



APERÇU DU PROJET

- **L'objectif du groupe de travail Afrique** est de renforcer les capacités en Afrique dans le secteur de l'Observation de la Terre depuis l'Espace, **en complément** d'autres efforts institutionnels tels que GMES & Afrique.
- Programme de formation des formateurs en **FR, EN et PT** :
 - Phase 1 : 10 modules de formation délivrée à 30 formateurs
 - Phase 2 : soutien aux formateurs pour la mise en œuvre d'une session de formation auprès de leurs communautés locales.
- **Webinaires** en FR, EN et PT pour **une diffusion et un engagement plus larges.**



WORKING
GROUP
AFRICA

Agenda pour aujourd'hui !

Webinaire 2 : Services et applications Copernicus - partie I

1. Introduction générale et objectifs du webinaire (5 min) (Linda Tomasini, CNES)
2. Les Services Copernicus Partie I:
 - Service Marin de Copernicus** (Muriel Lux, Mercator Ocean International)
Cas d'usages en Afrique:
Cas d'usages utilisateurs Tunisie **(TBC)**
 - Service de Suivi des Surfaces Continentales** (Michel Massart, JRC)
Cas d'usages en Afrique:
Monitoring des réservoirs d'eau au Burkina Faso (B. Palmaerts, ISSeP)
 - Suivi des Mangroves (Elodie Blanchard, IRD)
3. Formateurs et plans de formation phase 2 (Linda Tomasini, CNES)
 - Rencontre **Formateur**: Farid Traoré (Institut de l'Environnement et des Recherches Agricoles, Ouagadougou, Burkina Faso)

Copernicus Marine Service, produits et cas d'utilisation

Webinaire FPCUP WG Africa - French Session



Equipe : ~100 personnes

Des actionnaires internationaux



Météo France



Puertos del
Estado



Puertos del



SHOM



IFREMER



IRD



CNRS



Met Office UK



Consiglio Nazionale
delle Ricerche

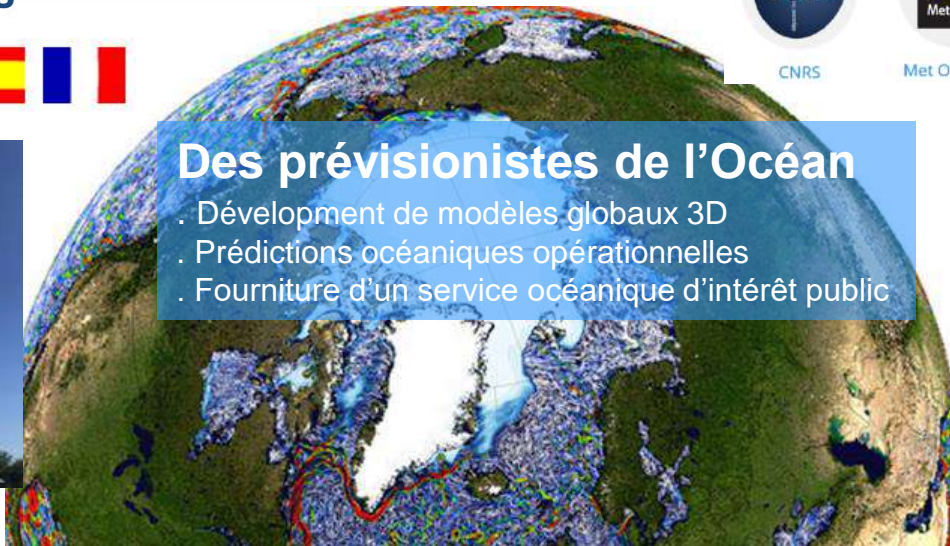


CMCC

Qui se transforme en Organisation Inter-Gouvernementale



Basée à
Toulouse,
France



Des prévisionnistes de l'Océan

- Développement de modèles globaux 3D
- Prédiction océaniques opérationnelles
- Fourniture d'un service océanique d'intérêt public



Chargée par la
CE de mettre en
œuvre le
Copernicus
Marine Service

Mercator Ocean International est un leader de la surveillance des océans
Implémente le **Copernicus Marine Service**



EDITO: Le Jumeau Numérique de l'Océan de l'Europe



Ocean Prediction DCC, pour connecter le monde de la prévision océanique



Coordonne **EU4OceanObs** supporté par l'Agence exécutive Européenne pour la Recherche, DGs de la CE: RTD, MARE, DEFIS, INTPA



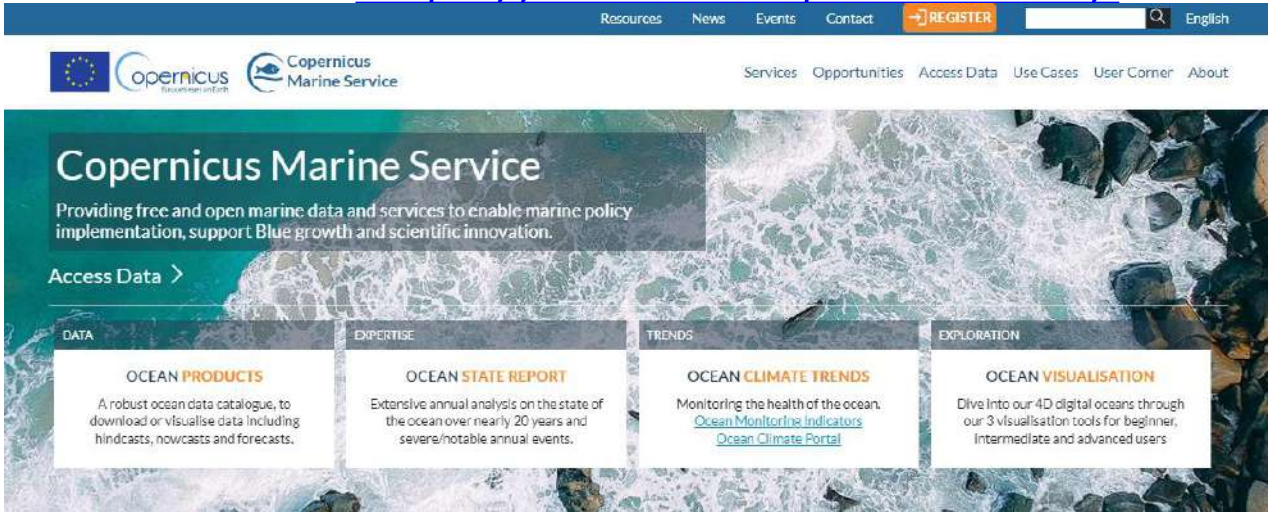
FULL, FREE AND OPEN
ACCESS TO DATA



-  ATMOSPHERE MONITORING
-  MARINE ENVIRONMENT MONITORING
-  LAND MONITORING
-  CLIMATE CHANGE
-  EMERGENCY MANAGEMENT
-  SECURITY

 **opernicus**
Europe's eyes on Earth

<https://marine.copernicus.eu/>



The screenshot shows the homepage of the Copernicus Marine Service. At the top, there is a navigation bar with links for Resources, News, Events, Contact, a REGISTER button, a search bar, and the language set to English. Below this is a secondary navigation bar with links for Services, Opportunities, Access Data, Use Cases, User Corner, and About. The main content area features a large header with the text 'Copernicus Marine Service' and a sub-header 'Providing free and open marine data and services to enable marine policy implementation, support Blue growth and scientific innovation.' Below the header is an 'Access Data' link. The main content is divided into four columns: DATA (OCEAN PRODUCTS), EXPERTISE (OCEAN STATE REPORT), TRENDS (OCEAN CLIMATE TRENDS), and EXPLORATION (OCEAN VISUALISATION). Each column contains a brief description of the service and links to related resources.

Quick Links



User corner

All the info you need as a new or experienced user. Get trained, get support and more.



Policy tools

Learn about EU and international maritime policies and how the Copernicus Marine Service supports them.



Services

See Copernicus Marine Use Cases, the blue markets we support, and the wide range of free and open support and services we provide.



User learning services

Find all the information you need to harness our service through workshops, trainings and online resources.

Catalogue en ligne
marine.copernicus.eu

Près de 280 produits
scientifiquement qualifiés
& des indicateurs de suivi
des océans

Axé sur le besoin
utilisateur

Format harmonisé
(Netcdf)

Libre et gratuit



BLUE OCEAN

Currents, temperature,
waves, sea level, ...



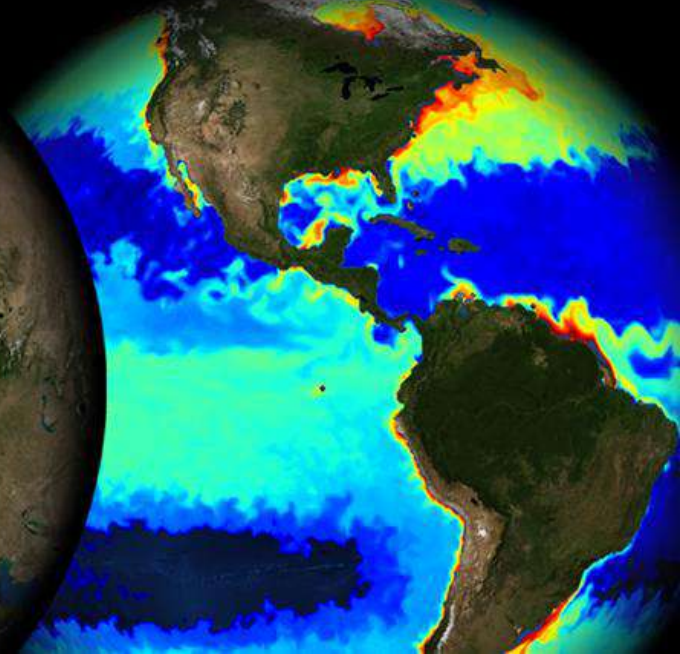
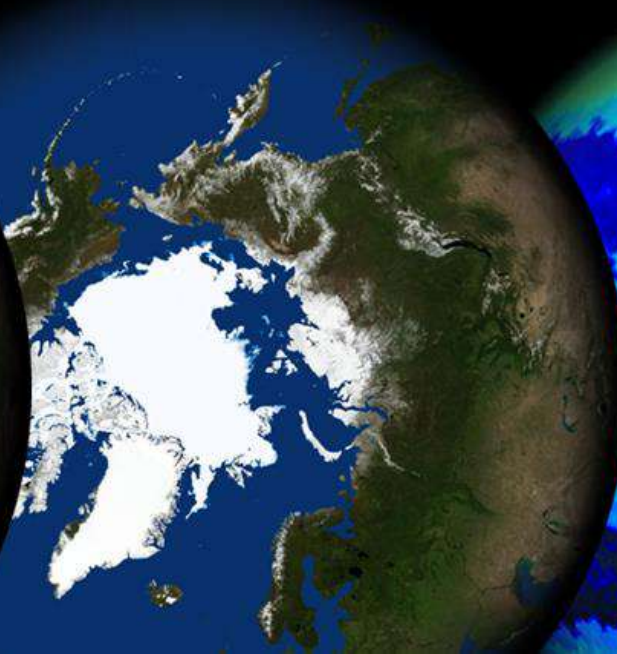
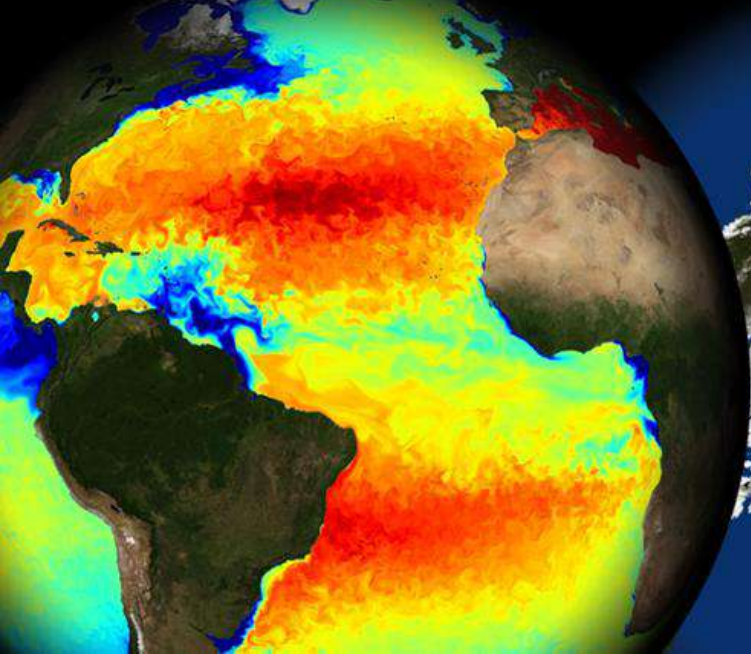
WHITE OCEAN

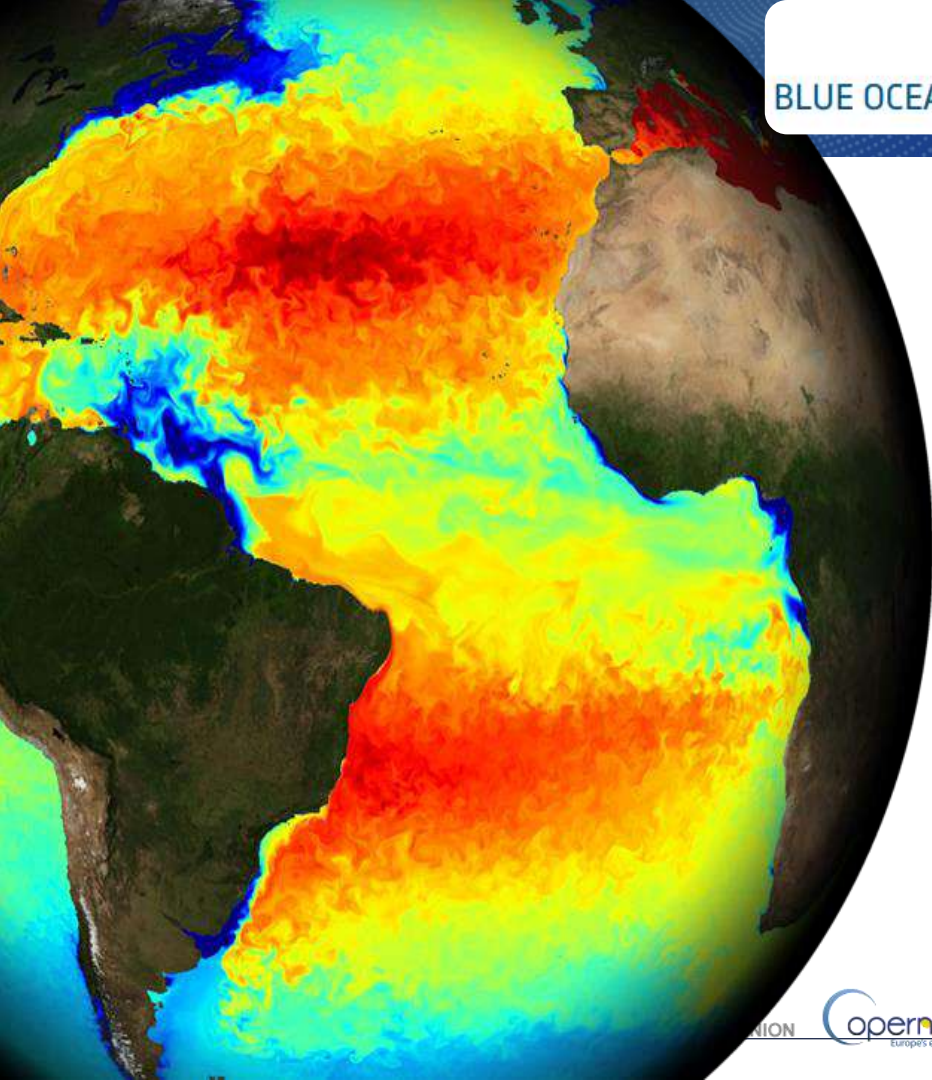
Ice coverage, velocity,
concentration, Icebergs ...



GREEN OCEAN

CO₂, nutrients, oxygen,
primary production, ...





BLUE OCEAN



WORKING GROUP AFRICA



MODEL



SATELLITE



IN SITU

Température
Salinité

Courants

Élévation
de la mer

Vagues

Vent de surface

2 à 25 km

Moyennes
Horaires
Journalières
Mensuelles

Prévisions à 10 j
Chaque jour

Séries temporelles
du passé
30 années

Mise à jour
journalière

UNION



implemented by



MERCATOR
OCEAN
INTERNATIONAL



MODEL



SATELLITE

2 à 25 km

Moyennes
Horaires
Journalières
Mensuelles

Prévisions à 10 j
Chaque jour

Séries temporelles
du passé
30 années

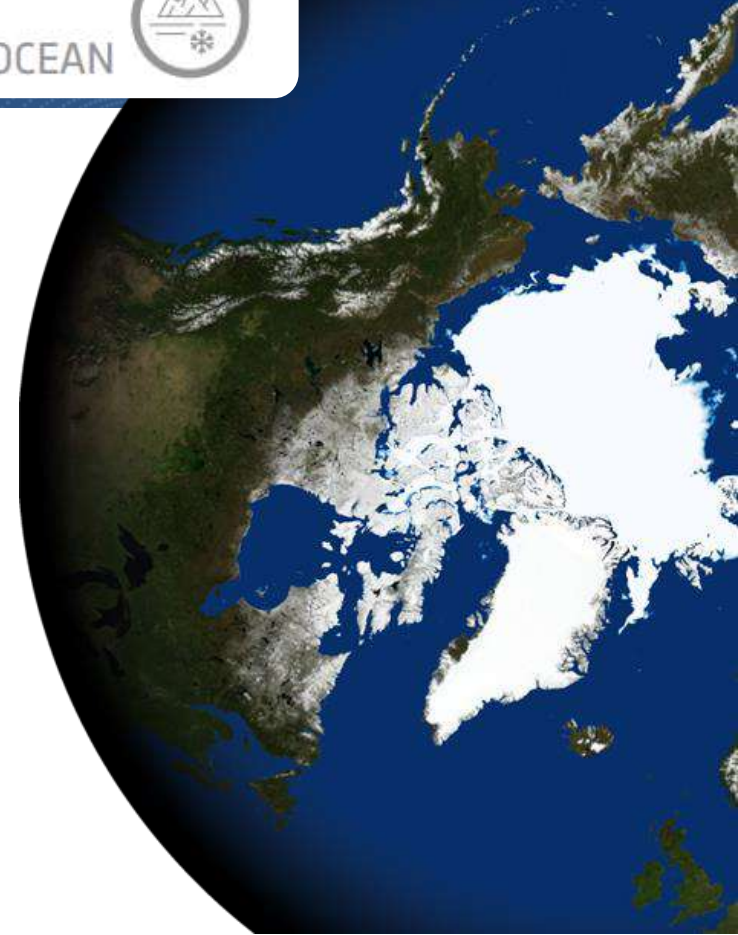
Mise à jour
journalière

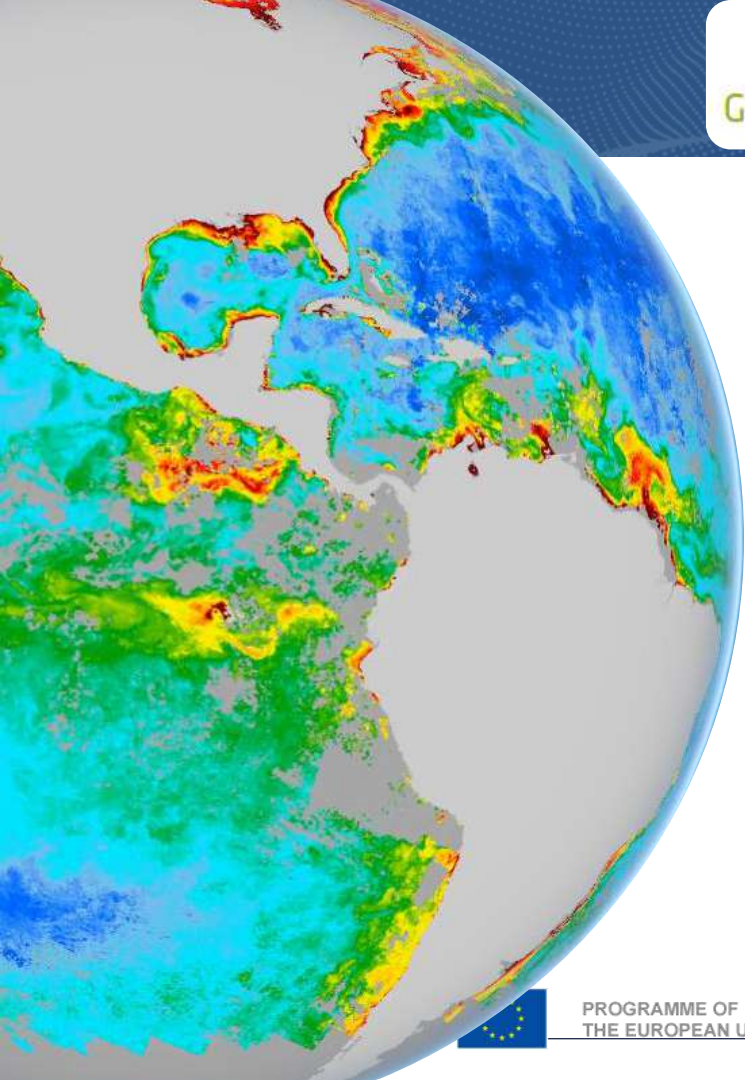
Concentration
en glace de mer

Épaisseur
de glace de
mer

Vitesse de
la glace de
mer

Neige





GREEN OCEAN



MODEL



SATELLITE



IN SITU

Production
primaire

Niveaux
trophiques (low &
mid)

Oxygène

Transparence
Turbidité
Reflectance

Carbonate
system

Nutriments

100m à 25 km

Moyennes
Horaires
Journalières
Mensuelles

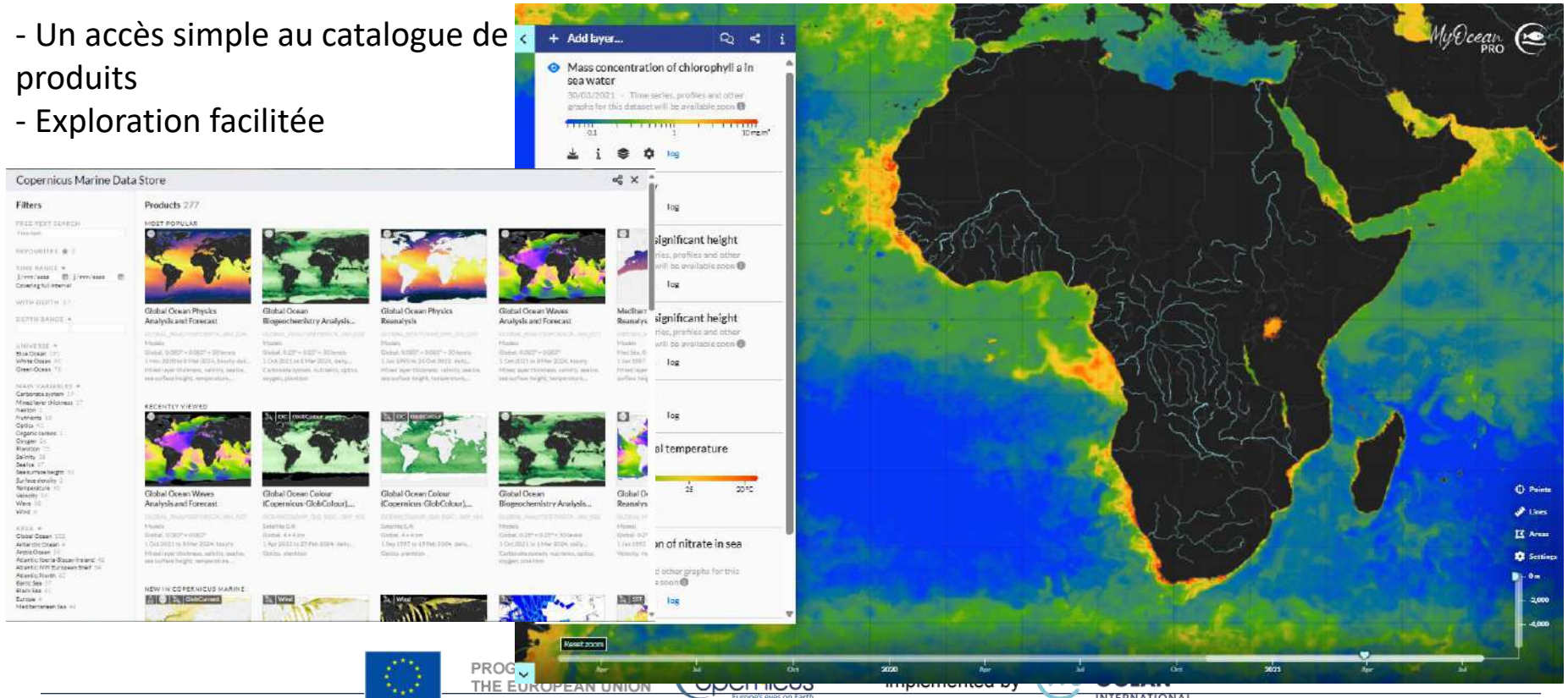
Prévisions à 10 j
Chaque jour

Séries temporelles
du passé
30 années

Mise à jour
journalière

<https://data.marine.copernicus.eu/-/xb1akhiajr>

- Un accès simple au catalogue de produits
- Exploration facilitée



Indicateurs de suivi pour les océans

La porte ouverte sur les variables océaniques pour surveiller la santé des océans.

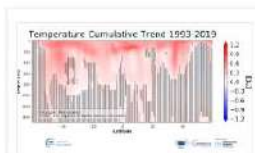
Home > [Accédez aux données](#) > Indicateurs de suivi pour les océans

Ocean Monitoring Indicators (OMIs) are free downloadable trends and datasets covering the past quarter of a century. These are key variables used to track ocean and changes in line with climate change.

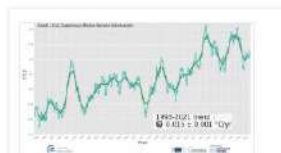
For in-depth explanations on some of these indicators, visit the [Ocean Climate Portal](#).

- Des paramètres clés pour suivre l'état de l'océan
- Climat de l'océan sur les 30 dernières années : Des calculs de tendance gratuits et téléchargeables
- Accessibles par l'outil de visualisation

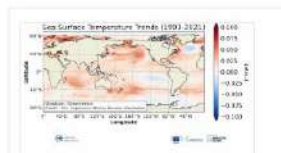
Sea Water Temperature



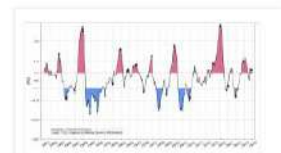
Global Ocean Zonal Mean Subsurface Temperature cumulative trend from Multi-Observations Reprocessing



Global Ocean Sea Surface Temperature time series and trend from Observations Reprocessing



Global Ocean Sea Surface Temperature trend map from Observations Reprocessing



Niño 3.4 Sea Surface Temperature time series from Reanalysis

Ocean Explainers

Home > Ocean Explainers

Why is the Ocean Important? >

Operational Oceanography >

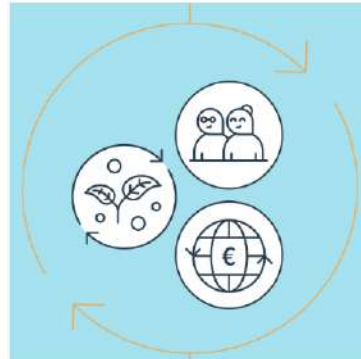
Phenomena & Threats >

Policies >

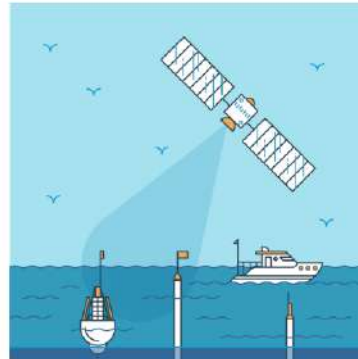
Glossary >

Introduction

Pourquoi l'océan est-il important? Comment surveille-t-on l'océan? Qu'est-ce que l'acidification des océans? Quelles sont les politiques en place pour participer à la sauvegarde des océans? Trouvez les réponses à ces questions et beaucoup d'autres dans cette section.



Pourquoi l'océan est-il important?



Océanographie Opérationnelle



Phénomènes naturels et menaces

- Explications sur les Océans
- Portail sur le climat de l'océan

- Matériel d'apprentissage en ligne
- Webinaires et Ateliers de formation
- Participation à des cours, Hackathons
- Chat box / Help Centre & FAQ





Use Cases

Home > Services > Use Cases

User Engagement >

Use Cases >

Use Case Books >

Use Cases by Topic >

➔ Contribute to our vast collection of use cases. It's quick and free.
[SUBMIT A USE CASE HERE.](#)

📡 [Subscribe to RSS feed](#)

Region

All ▾

Country

All ▾

Markets

All ▾

Mobile Application
 Demo

Search



Warning system for land-based pollution in the Romanian coastal area



CONNECT Tagus - water quality and extreme water levels in the Tagus Estuary



An Operational model for monitoring shallow waters in the Curonian Lagoon and the Southeast Baltic Sea coasts



Trends in hydrodynamic parameters in the southern North Sea



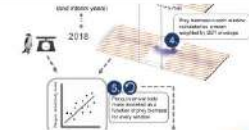
Disko Bay ocean and sea ice forecast for short term planning and decision-making



Ocean Plastic Alert & Tracking system : calculating drift using Copernicus Marine



The role of Copernicus Services in building the I-SEAMORE ecosystem



Modelled prey fields predict predator foraging success



Copernicus Marine Data Store



Home > Marine Data Store

Filters

FREE-TEXT SEARCH

Free text

FAVOURITES ★ 0

TIME RANGE ▲

dd/mm/yyyy 📅 dd/mm/yyyy 📅

Covering full interval

WITH DEPTH 37

DEPTH RANGE ▲

UNIVERSE ▲

Blue Ocean 191

White Ocean 40

Green Ocean 78

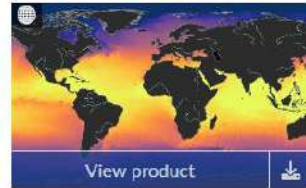
MAIN VARIABLES ▲

Carbonate system 19

Mixed layer thickness 17

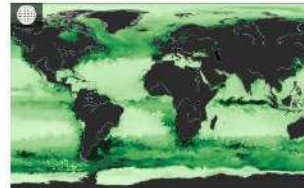
Products 277

MOST POPULAR



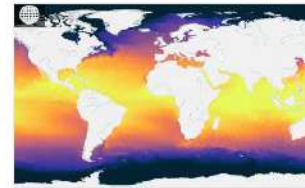
Global Ocean Physics Analysis and Forecast ★

GLOBAL_ANALYSISFORECAST_P..._001_024
Models
Global, 0.083° × 0.083° × 50 levels
1 Nov 2020 to 4 Mar 2024, hourly, daily,...
Mixed layer thickness, salinity, sea ice, sea surface height, temperature, velocity, wave...



Global Ocean Biogeochemistry Analysis and Forecast

GLOBAL_ANALYSISFORECAST_B..._001_026
Models
Global, 0.25° × 0.25° × 50 levels
1 Oct 2021 to 1 Mar 2024, daily, monthly
Carbonate system, nutrients, optics, oxygen, plankton



Global Ocean Physics Reanalysis

GLOBAL_MULTIYEAR_PHY_001_030
Models
Global, 0.083° × 0.083° × 50 levels
1 Jan 1993 to 24 Oct 2023, daily, monthly
Mixed layer thickness, salinity, sea ice, sea surface height, temperature, velocity



Global Ocean Analysis and Forecast

GLOBAL_ANALYSISFORECAST_P..._001_024
Models
Global, 0.083° × 0.083° × 50 levels
1 Oct 2021 to 1 Oct 2021
Mixed layer thickness, salinity, sea ice, sea surface height, temperature, velocity



Global Ocean Physics Analysis and Forecast



Home > Marine Data Store > Product

Description
Notifications
Data access
Contact
DOCUMENTATION
User Manual
Quality Information Document
Synthesis Quality Overview
Licence
How to cite
DOI
10.48670/moi-00016

Overview

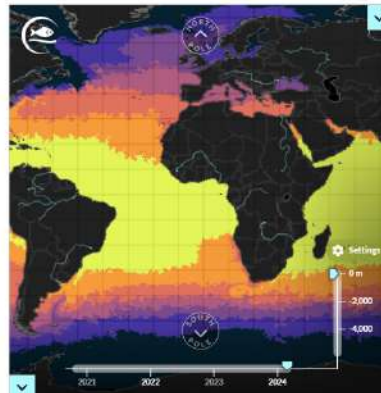
The Operational Mercator global ocean analysis and forecast system at 1/12 degree is providing 10 days of 3D global ocean forecasts updated daily. The time series is aggregated in time in order to reach a two full year's time series sliding window.

This product includes daily and monthly mean files of temperature, salinity, currents, sea level, mixed layer depth and ice parameters from the top to the bottom over the global ocean. It also includes hourly mean surface fields for sea level height, temperature and currents. The global ocean output files are displayed with a 1/12 degree horizontal resolution with regular longitude/latitude equirectangular projection.

50 vertical levels are ranging from 0 to 5500 meters.

This product also delivers a special dataset for surface current which also includes wave and tidal drift called SMOC (Surface merged Ocean Current).

DOI (product):
<https://doi.org/10.48670/moi-00016>



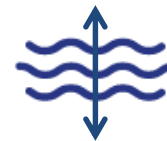
Température



Courants



Salinité



Elevation du niveau
de la mer

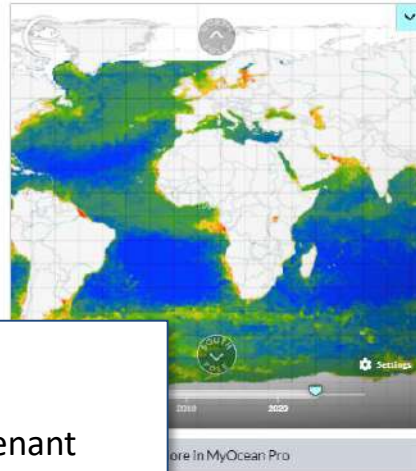
- Modèle numérique
- Mise à jour journalière
- Données horaires, journalières et mensuelles
- Analyse en temps quasi-réel + 10 jours de prévision

Global Ocean Colour (Copernicus-GlobColour), Bio-Geo-Chemical, L4 (monthly and interpolated) from Satellite Observations (1997-ongoing)



Home > Marine Data Store > Product

Description	Overview
Notifications	For the Global Ocean Satellite Observations, ACRI-ST company (Sophia Antipolis, France) is providing Bio-Geo-Chemical (BGC) products based on the Copernicus-GlobColour processor:
Data access	<ul style="list-style-type: none"> Upstreams: SeaWiFS, MODIS, MERIS, VIIRS-SNPP & JPSS1, OLCI-S3A & S3B for the "multi" products, and S3A & S3B only for the "olef" products.
Contact	<ul style="list-style-type: none"> Variables: Chlorophyll-a (CHL), Phytoplankton Functional types and sizes (PFT), Primary Production (PP), Suspended Matter (SPM), Secchi Transparency Depth (ZSD), Diffuse Attenuation (KD490), Particulate Backscattering (BBP), Absorption Coef. (CDM) and Reflectance (RRS).
DOCUMENTATION	<ul style="list-style-type: none"> Temporal resolutions: monthly plus, for some variables, daily gap-free based on a space-time interpolation to
User Manual	
Quality Information Document	
Synthesis Quality Overview	
Licence	



- Observations satellite 4km de résolution
- Journalière, mensuelles
- Séries temporelles de 1997 à maintenant



Concentration en Chlorophyll-a (mg/m3)



Turbidité, matière en suspension



Phytoplankton, zooplancton et production primaire



Oxygène dissous

- Qualité de l'eau
- Zones propices à la pêche

Global Ocean Waves Analysis and Forecast



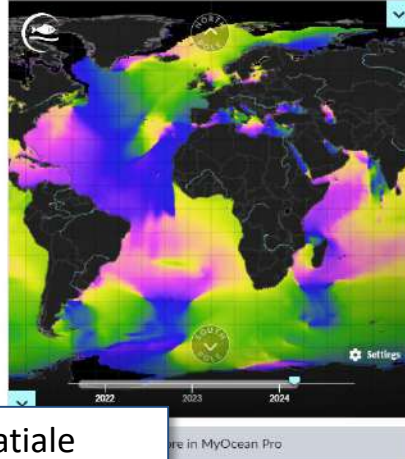
Home > Marine Data Store > Product

Description
Notifications
Data access
Contact
DOCUMENTATION
User Manual
Quality Information Document
Synthesis Quality Overview
Licence
How to cite
DOI
10.48670/mol-00017

Overview

The operational global ocean analysis and forecast system of Météo-France with a resolution of 1/12 degree is providing daily analyses and 10 days forecasts for the global ocean sea surface waves. This product includes 3-hourly instantaneous fields of integrated wave parameters from the total spectrum (significant height, period, direction, Stokes drift...etc), as well as the following partitions: the wind wave, the primary and secondary swell waves.

The global wave system of Météo-France is based on the wave model MFWAM which is a third generation wave model. MFWAM uses the computing code ECWAM-IFS-38R2 with a dissipation terms developed by Ardhuin et al. (2010). The model MFWAM was upgraded on november 2014 thanks to improvements obtained from the european research project « my wave » (Janssen et al. 2014). The model mean bathymetry is generated by using 2-minute gridded global topography data ETOPO2/NOAA. Native model grid is irregular with decreasing distance in the latitudinal direction close to the poles. At the equator the distance in the latitudinal direction is more or less fixed with grid size 1/10°. The operational model MFWAM is driven by reanalysis and 2-hourly forecasted wind fields.



- Modèle numérique résolution spatiale 1/12°
- Données horaires
- Analyse journalière + 10 jours de prévision



Hauteur significative
des vagues
Hauteur maximale des
vagues, période

- Sécurité de la navigation et des opérations en mer
- Energie renouvelable
- Dimensionnement des structures offshore

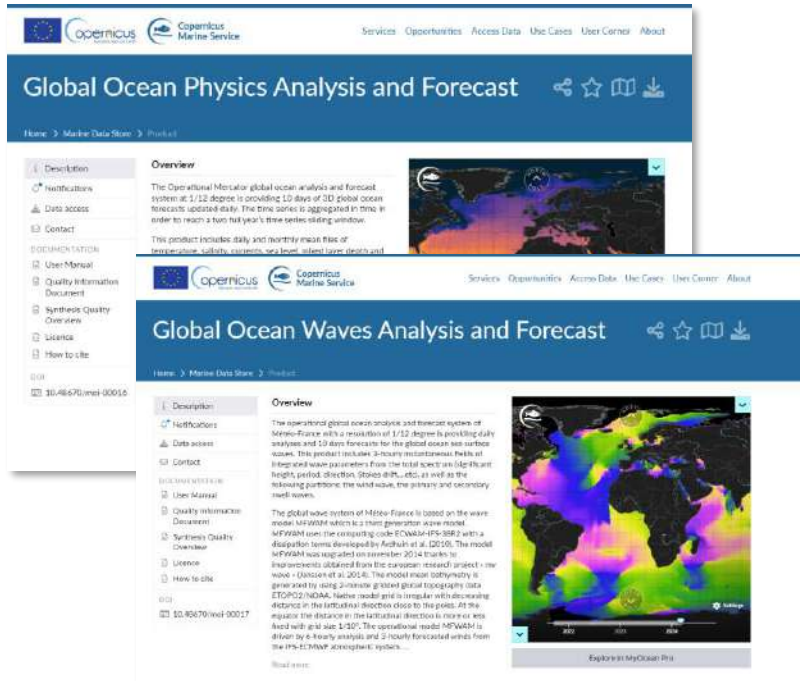
Données marines en support de la sécurité en mer – Pêche artisanale en Afrique de l'Ouest



**GMES
AND AFRICA**



MarcNoWA



The screenshot shows two pages from the Copernicus Marine Service website. The top page is 'Global Ocean Physics Analysis and Forecast' and the bottom page is 'Global Ocean Waves Analysis and Forecast'. Both pages feature a navigation menu on the left, a header with the Copernicus logo, and a main content area with a description and a map of the Atlantic Ocean. The 'Overview' section on both pages describes the operational monitoring systems and their capabilities.

Application mobile fournissant des prévisions des états de mer et des informations sr les bateaux de pêche dans les ZEE d'Afrique de l'ouest



The collage shows three mobile application screens. The first screen is a 'Welcome to GMES & Africa' screen with a globe icon and a 'Continue' button. The second screen is an 'Ocean State Map' showing a map of the Atlantic Ocean with a color-coded forecast overlay. The third screen is an 'Ocean State Message' for Ghana, showing a calendar for November 2020 and a forecast for the period 2020-11-26. The forecast is displayed in a table format.

Ocean state forecast for 2020-11-26; 1 (Calm), Provided with the support of the EU & AUC.

État océanique prévu pour le 2020-11-26 sera: 1 (Calme), Fourni avec le soutien de l'UE et de la CUA.

O estado do tempo no mar para amanhã 2020-11-26 será: 1 (Calmo). Fornecido com o apoio da UE e da CUA.



PROGRAMME OF
THE EUROPEAN UNION

Copernicus
Europe's eyes on Earth

Accompagner les pêcheurs de petite échelle à l'aide des données marines et des nouvelles technologies



Une application Mobile: Abalobi Fisher App



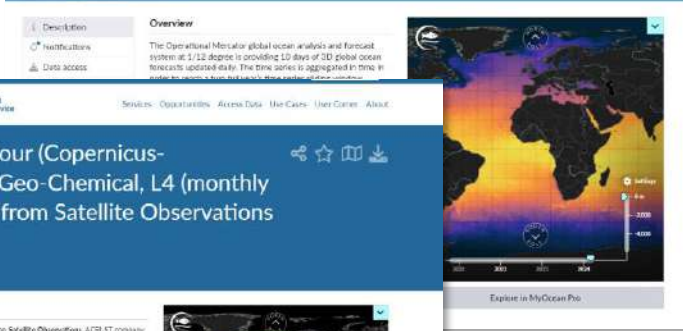
Global Ocean Physics Analysis and Forecast

Home > Marine Data Store > Product

Services Opportunities Access Data Use Cases User Corner About

Description Overview

The Operational Monitoring global ocean analysis and forecast system at 1/12 degree is providing 10 days of 3D global ocean forecasts updated daily. The time series is aggregated in time in daily to hourly basis and available for visualization.



Global Ocean Colour (Copernicus-GlobColour), Bio-Geo-Chemical, L4 (monthly and interpolated) from Satellite Observations (Near Real Time)

Home > Marine Data Store > Product

Services Opportunities Access Data Use Cases User Corner About

Description Overview

For the Global Ocean Satellite Observations (ACRI-ST) composite Data for Fisheries, France is providing Bio-Geo-Chemical (BGC) products based on the Copernicus GlobColour processing.

- Parameters: SeaWiFS, MODIS, MERIS, VIIRS, STARRP & JUNA, OLCI, AISA & S30 for the "legacy" products, and S30 & S32 only for the "new" products.
- Variables: Chlorophyll a (CHL), Phytoplankton Functional Type and Area (PFT), Primary Production (PP), Secondary Matter (SM), SeaWiFS Transparency Depth (JND), Depth Attenuation (SDAD), Particulate Backscattering (BOP), Absorption Coef. (OC2) and Backscattering (RS).
- Temporal resolutions: monthly plus, for some variables daily plus (new) based on a quasi-real time interpolation to provide a "near real time" product.
- Spatial resolutions: 4 km and a finer resolution based on up to 300 vectors grids...



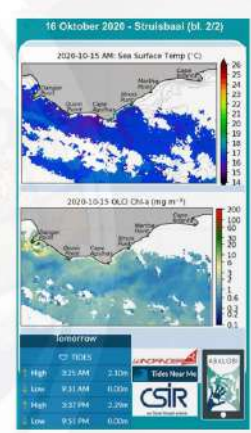
16 October 2020 - Struisbaai (bl. 1/2)

SATURDAY, 17 OCTOBER 2020

06h	7kts	36°C	1,9m
09h	8kts	37°C	1,9m
12h	7kts	39°C	1,8m
15h	10kts	39°C	1,7m
17h	13kts	38°C	1,6m
20h	10kts	36°C	1,6m

SUNDAY, 18 OCTOBER 2020

03h	8kts	34°C	1,4m
06h	9kts	36°C	1,4m
09h	8kts	36°C	1,3m
12h	9kts	36°C	1,3m
15h	11kts	37°C	1,3m
17h	11kts	37°C	1,3m
20h	8kts	35°C	1,3m



16 October 2020 - Struisbaai (bl. 2/2)

2020-10-15 AM: Sea Surface Temp (°C)

2020-10-15 KOC CHL a (mg m⁻³)

Tomorrow

TIDES

High: 3:25 AM - 3:30m

Low: 3:31 PM - 3:00m

High: 3:31 PM - 3:00m

Low: 9:31 PM - 6:00m



Search: +27 81 621 6222 +27 81 621 6416 +27 81 621 6416 +27 81 621 6416

Google mbingi amali mibombeni vuyela die Doringsting en vrydag vroeëoggel met die suidste van Sappanla temperatuur 26de

Let wel: Kwaliteitsbeoordeling van die reënwateraanslag wat mag gebruik word is reënwaterkwaliteit: onvoldoende.

2020-10-15 AM: Sea Surface Temp (°C)

2020-10-15 KOC CHL a (mg m⁻³)

Tomorrow

TIDES

High: 3:25 AM - 3:30m

Low: 3:31 PM - 3:00m

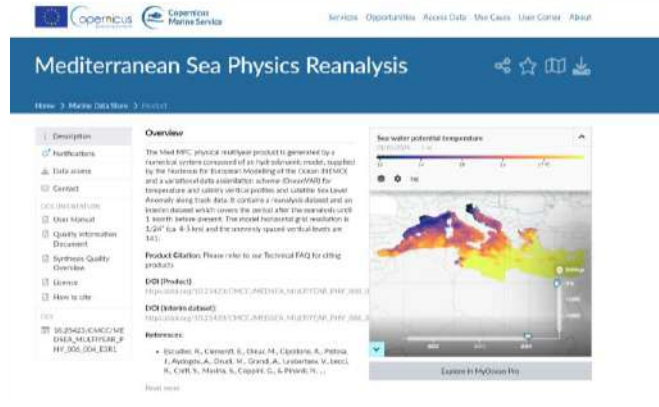
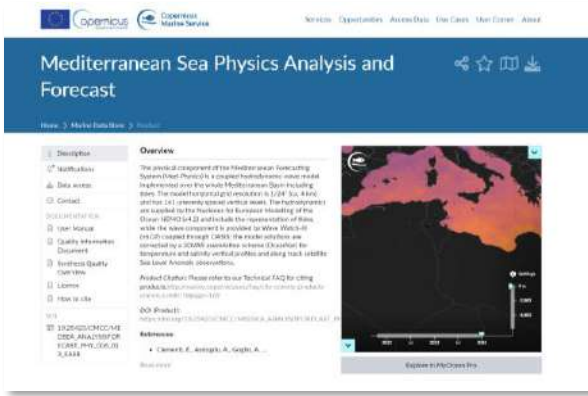
High: 3:31 PM - 3:00m

Low: 9:31 PM - 6:00m

Operational marine FORecasting system in the central Mediterranean sea-TUNisia Coasts



INSTM



- Suivi des pollutions issues du continent, des rejets de l'aquaculture, des accidents en mer
- Sécurité Maritime & suivi des événements extrêmes (inondation, surcote de tempête, bloom de méduses)
- Marées rouges (phénomène récurrent dans le golfe de Gabès conduisant à l'eutrophisation de l'eau et à la mortalité des poissons)
- Soutien de l'aquaculture au large
- Pêches (prévision des gradients de température)
- Tourisme (qualité de l'eau de mer, changements soudains de température à proximité des plages)



@CMEMS_EU



Copernicus Marine Service



Quarterly newsletter

Cas d'Utilisation de GMES & Africa en Afrique de l'Ouest

Dogbeda Mawlulolo Yao Azumah
Communication Officer, MarCNoWA
University of Ghana
Date: 28.02.2024





Gestion des Zones Marines et Côtières en Afrique du Nord et de l'Ouest (MarCNoWA)

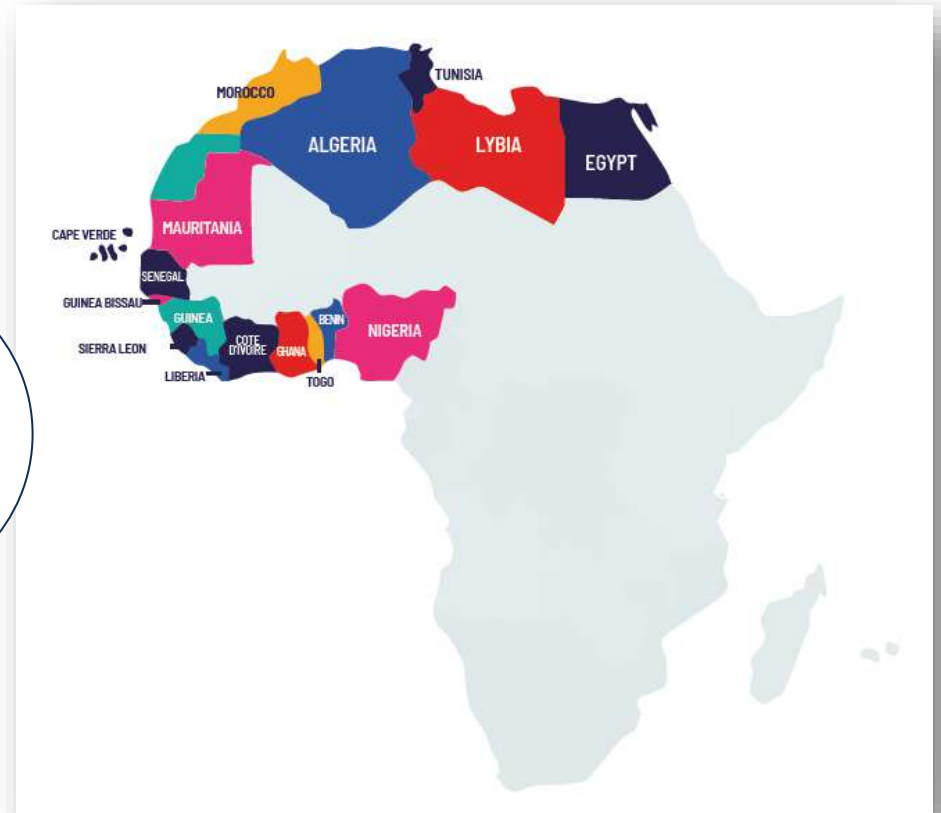


Quelques faits





Le Consortium





Collaboration CUA-CE: Domaine de l'espace et de l'observation de la Terre

Programme Copernicus :
Garantir l'accès aux données d'OT



Fournir aux **décideurs** des **informations** et des **outils** d'Observation de la Terre permettant une gestion efficace des ressources marines et côtières en Afrique de l'Ouest et du Nord.





Une Histoire Racontée par les Bénéficiaires





Un Appel au Secours

- 29 juillet 2022
- Compte Twitter/X de CafGOAG
- Impacts négatifs des raz-de-marée sur les communautés côtières
- Appel à soutien.



Canoe and Fishing Gear Owners Ass of Gh (Ca... @Canoe... · Jul 29 ...

This place is Akplabanya in Ada West during the recent tidal waves
Other places include Agavedzi, Salakope, Vodza, Adzido, Pute, Tema, Nyanyano, Winniba, Apam, Biriwa, Anomabo, Abandze, Komenda, Discove

@CanoeGear appeals for supports for the affected persons.
@NAkufoAddo @JDMahama



Dr. Mahamudu Bawumia and 9 others



Source:

<https://twitter.com/CanoeGear/status/1552935240758337548?s=20&t=wR78XIKqV7fhkWzx7tmkhQ>



GMES
AND AFRICA





L'état des océans à la rescousse

- Août 2022
- Un mois plus tard, l'Association a félicité le programme GMES et Afrique pour ses prévisions de l'état des océans.



Canoe and Fishing Gear Owners Ass of Gh (C... @Canoe... · Aug 22 ...

Replying to @CanoeGear

During the recent tidal waves, we lost a life, several canoes and gears, including outboard motors. @CanoeGear has since been engaging fishers to obtain ocean state information before going to sea. Luckily @GMESAfrica provide fishers with ocean state information by just a dial



Source:
<https://twitter.com/CanoeGear/status/1561738566123790339?s=20&t=wR78XIKqV7fhkWzx7tmkhQ>



GMES
AND AFRICA





Engagement communautaire

- Une adoption réussie
- Code USSD : *920*88#
- Les communautés côtières, en particulier les pêcheurs artisanaux, sont fortement impliquées.

 **Canoe and Fishing Gear Owners Ass of Gh (C...** @Canoe... · Aug 24 ...

Ocean State information provided by @GMESAfrica is obtained by just a dial on the mobile phone. Sensitization yesterday at Canoe Basin, Tema by @CanoeGear for fishers to dial the USSD Codes *920*88# before going to sea

#YAFA2022
#SafetyAtSea
#GmesAndAfrica
#MarCNoWA



0:04 33 views

  6  5 

Source:
<https://twitter.com/CanoeGear/status/1562253190069948416?source=20&t=wR78XIKqV7fhkWzx7tmkhQ>



**GMES
AND AFRICA**





Ateliers de formation

- Au jour du 20 janvier 2024
- Formations organisées par l'Agence météorologique du Ghana
- Les opérateurs des centres communautaires d'information ont été formés à l'utilisation des alertes sur l'état des océans.



Canoe Owners Association of Ghana (CaFGOAG @CanoeGear · Jan 20 ...

With supports from @ug_gmes, a successful training workshop on dissemination of weather and ocean state info was held yesterday by @CanoeGear n @GhanaMet.

It was the 2nd phase aimed at improving availability, accessibility and utilization of weather n ocean state info among #SSF



GMES, and Africa and 9 others



1



5



8



602



Source:

<https://twitter.com/CanoeGear/status/1552935240758337548?s=20&t=wR78XIKqV7fhkWzx7tmkhQ>



GMES
AND AFRICA





Service Uptake

TO ALL CANOE OWNERS, BOSUNS AND CREW

Leave nothing to chances. Know the state of the ocean before you go to sea

Dial *920*88#
(across all mobile networks)

For Ocean State information

Safety at sea, Begins with you

Logos: GMES AND AFRICA, UNIVERSITY OF GHANA, CANOE & FISHERY GEAR ASSOCIATION OF GHANA

CanoeGear for exclusive updates

Canoe Owners Association of Ghana (CaFGOAG) @CanoeGear · Jan 19 ...
Phase II
#CentralRegion and #WesternRegion

Safety at Sea in Artisanal Fisheries

Training Workshop for Community Information Centre Operators

PHASE II

On Dissemination of Weather and Ocean State Information

*Date: Friday 19th January, 2024
Time: 10:00am
Venue: Municipal Assembly Hall, Saltpond*

Supported:

CanoeGear for exclusive updates

Engagement icons: 2 replies, 2 likes, 67 views



Le service de Sécurité en Mer



Quelques statistiques - Ghana

LIST OF PERSONS AFFECTED BY TIDAL WAVES

Number	Name of Owner	Community	Contact	Item affected	Remarks
1.	Kwao Jonas	Akplabarya	0245727267	Outboard Motor	Missing (fell into the sea)
2.	Mohammed J. Kwao	Akplabarya	0543205674	Canoe Outboard Motor	Partly damaged Severely damaged
3.	Burtsey Alimo	Akplabarya	0242948699	Canoe Net Outboard Motor	Severely damaged Partly damaged Missing (fell into the sea)
4.	John Kwei Kwao	Akplabarya	0245812648	Outboard Motor	Partly damaged
5.	Daitey Dasi	Akplabarya	0542992499	Outboard Motor	Partly damaged
6.	David Akplehey	Akplabarya	0556889277	Canoe Net Outboard Motor	Severely damaged Severely damaged Partly damaged
7.	Tetteh Alimo	Akplabarya	0540854715	Canoe Net Outboard Motor	Severely damaged Partly damaged Partly damaged
8.	Eric Tetteh	Putc	0205518761	Canoe	Destroyed
9.	Agnes Awatey	Tema	0242735689	Canoe	Destroyed
10.	Samuel Larbi	Apam	0242152111	Canoe	Destroyed
11.	Kobina Asuku	Biriwa	0545589749	Canoe Net	Destroyed Partly damaged
12.	Kweku Affil	Biriwa	0543850887	Canoe	Destroyed
13.	Peter Clement Segu	Anomabo	0243086101	Canoe Net Outboard Motor	Destroyed Severely damaged Destroyed
14.	Nana Kojo Bonfire	Anomabo	0246214189	Outboard Motor	Missing (fell into the sea)
15.	Samuel Baidoo	Abandze	0551363728	Canoe	Partly damaged
16.	Isaac Kwame Quansah	Abandze	0249305480	Nets	Severely damaged
17.	Kwame Botsi	Abandze		Nets	Partly damaged
18.	Kweku Adow	Abandze		Net	Partly damaged
19.	Anthony Sam	Abandze	0548518506	Net	Severely damaged
20.	Kweku Gordon	Abandze	0545701479	Net	Destroyed
21.	Kweku Asaase	Kotmantse	0557437774	Canoe Net	Severely damaged Severely damaged
22.	Kwesi Aquah	Nyanyano	0244275141	Canoe Net	Destroyed Partly damaged

23.	Kwao Otoo	Nyanyano	0249972583	Canoe	Destroyed
24.	Kweku Abroh	Nyanyano	0540656924	Canoe	Destroyed
25.	Emmanuel Eshirifi	Nyanyano	0548509915	Canoe	Destroyed
26.	Emmanuel Hammond	Nyanyano	0249331714	Outboard	Missing (fell into the sea)
27.	Kobina Otoo	Nyanyano	0245424985	Outboard Motor	Missing (fell into the sea)
28.	Alex Kotey	Nyanyano	0241491116	Canoe Net Outboard Motor	Partly damaged Severely damaged Partly damaged
29.	Lankai Lamptey	Nyanyano	0242819779	Outboard Motor	Destroyed
30.	Felix Otoo	Nyanyano	0243683860	Canoe	destroyed
31.	Kwao Fynn	Nyanyano	0249896180	Outboard Motor	Partly damaged
32.	Isaac Ambrado Bortsie	Winniba	0241265653	Canoe Net	Partly damaged Severely damaged
33.	Uncle Jaquay	Winniba	0244359617	Canoe Net	Destroyed Partly damaged

34.	Kofi Sampo	Winniba	0599034160	Canoe Net	Destroyed Severely damaged
35.	Kojo Akwano	Winniba	0241564328	Canoe Net	Destroyed Severely damaged
36.	Kojo Bondzie	Winniba		Canoe Net	Destroyed Destroyed
37.	Kojo Ninson	Winniba	0248727514	Canoe Net	Destroyed Partly damaged
38.	Kweku Atta	Winniba	0547924224	Canoe Net	Destroyed Destroyed
39.	Papa Kwesi Ansah	Komenda	0550780065	Canoe Net	Severely damaged Severely damaged
40.	Charles Mensah	Komenda	0551371124	Canoe Net	destroyed destroyed
41.	Kofi Agvebo	Komenda	0597354891	Canoe Net	Severely damaged Partly damaged
42.	Kweku Awortwe	Komenda	0543978513	Canoe Net	Severely damaged Severely damaged
43.	Egya Kofi	Komenda	0551450873	Canoe Net	Partly damaged Severely damaged
44.	Peter Awotwa (Fevemara)	Komenda	0244638140	Canoe Net	Severely damaged Severely damaged





Quelques statistiques - Ghana

Avant “Safety at Sea Service” in (2016):

Il a été estimé pour l'année 2014-2015.

- No accidents : **168**
- No de décès : **52**
- No de pirogues endommagées : **110**, principalement à cause des tempêtes et des raz-de-marée

Après “Safety at Sea Service” In 2022

- No of accidents: **08** dus aux raz-de-marée
- No of de décès : **01**
- No de canoës, de filets et de moteurs extérieurs endommagés : **75**, principalement à cause des ondes de tempête et des raz-de-marée à terre.

Note: Lorsqu'une pirogue est endommagée ou perdue, un minimum de 8 familles (environ 80 personnes sont touchées, en fonction de la taille des pirogues.



**GMES
AND AFRICA**





Regional Marine Weather Forecast

Status: Environ 3 500 000 pêcheurs en Afrique de l'Ouest, avec un taux de mortalité estimé à 1000 pour 100 000.

Description du service: Prévisions de l'état des océans diffusées sous forme d'alertes via l'application GMES-UG, l'USSD (SMS), des drapeaux, les bulletins et via les médias sociaux.

Couverture: 18 pays d'Afrique du Nord et de l'Ouest

Cible: Pêcheurs artisanaux et communautés de pêcheurs

Forecast: 3 jours



**GMES
AND AFRICA**





Utilisation de l'USSD

app.gmes.ug.edu.gh/#/app/ussd

10 Sept. 2023

Approvals | USSD Statistics | Settings

USSD Sessions

100,153	140	10,015.3
Total Sessions	Today Sessions	Ratio

PHONE NUMBER

Global Monitoring for Environment and Security

admin@gmes.ug.edu.gh

02 Jan. 2024

Approvals | USSD Statistics | Settings

USSD Sessions

115,442	50	11,544.2
Total Sessions	Today Sessions	Ratio

PHONE NUMBER	DATE
233599760630	Jan 2, 2024 at 12:13 AM
233599760630	Jan 2, 2024 at 12:13 AM
233599760630	Jan 2, 2024 at 12:13 AM





Regional Scope

Pays exploitant ou utilisant efficacement le service de sécurité en mer en Afrique de l'Ouest.

- Le Bénin
- La Gambie
- Le Ghana
- La Guinée
- Le Togo
- Le Sénégal



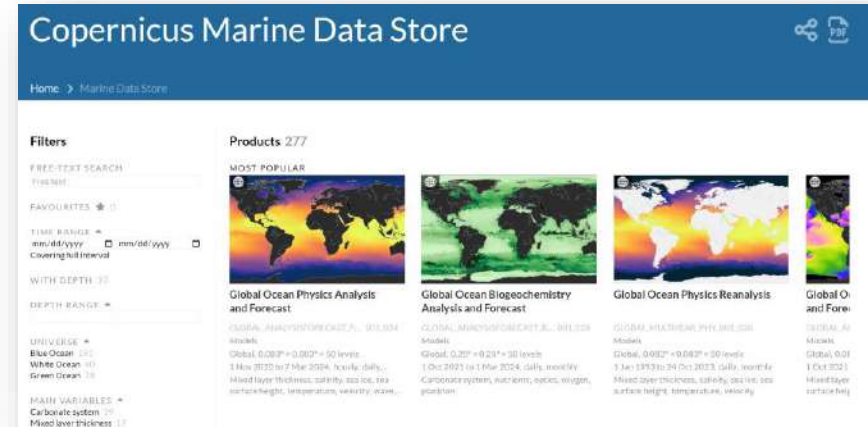


Un Brief sur le “Comment ?”



Le processus

- Acquisition de données (données satellitaires, in-situ)
- Traitement et visualisation des données
- Engagement des parties prenantes
- Développement de produits
- Développement de services
- Phase pilote
- Amélioration du produit
- Déploiement du service de sécurité en mer
- Engagement des utilisateurs et des décideurs, sensibilisation, formation
- Utilisation des services





Renforcement des capacités et validation des données

Formation et renforcement des capacités

- Développer les compétences en matière de traitement et de visualisation des données d'observation de la Terre
- Développement d'outils de mesure in situ de l'océan à l'aide de capteurs IoT/à faible coût.



Collecte de données océaniques in situ

- Canoës et filets de pêche comme plateformes pour collecter la température, la salinité, etc.



GMES
AND AFRICA



MarcNoWA





Diffusion de l'Information



14 Canaux de Diffusion

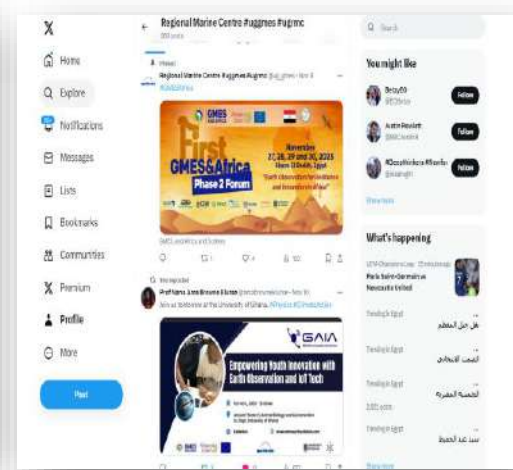
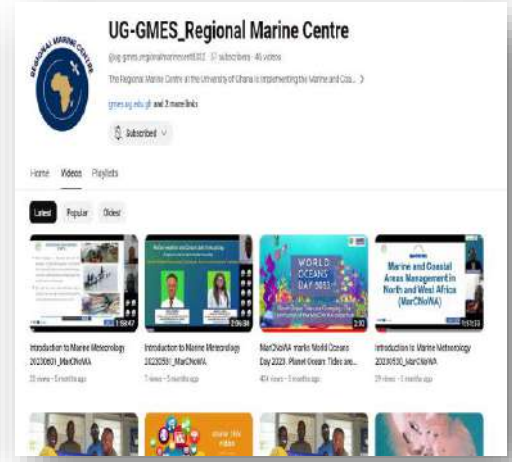
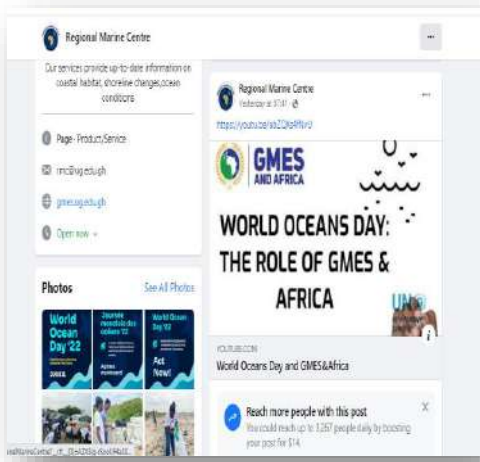
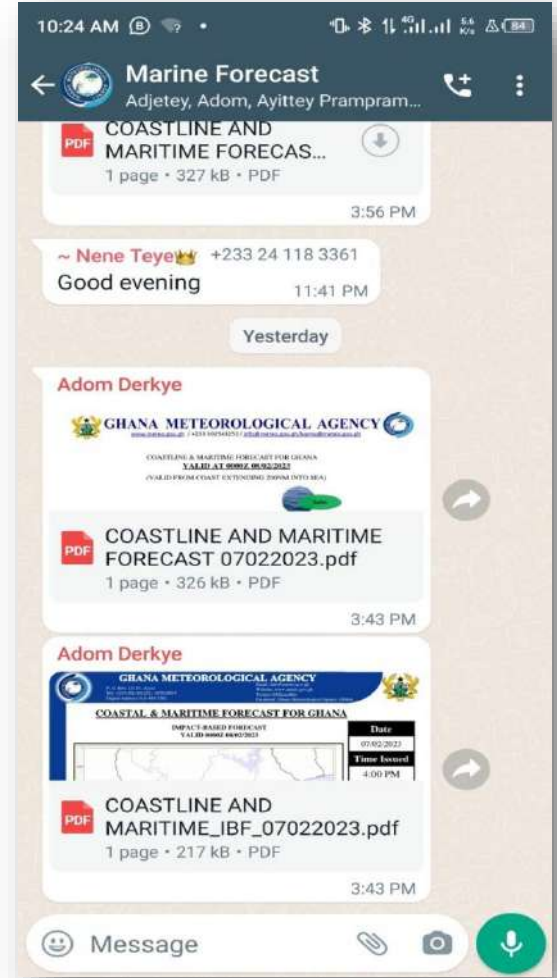
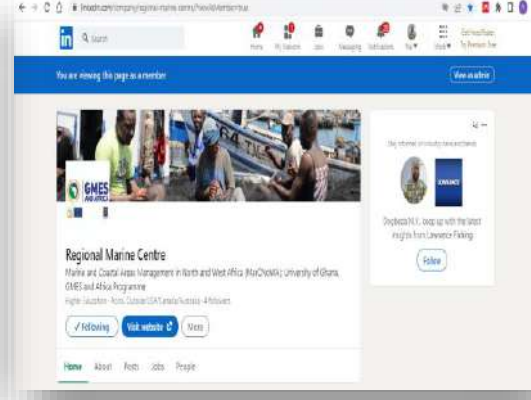
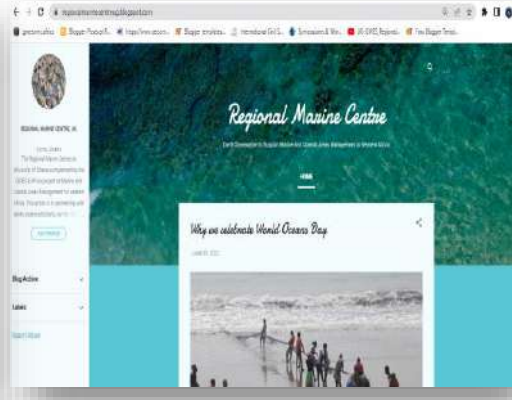
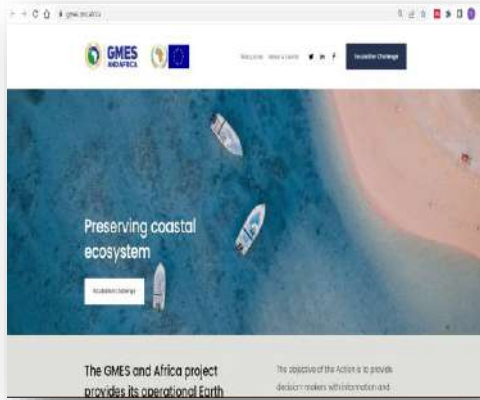
E.g.:

- Shortcode (USSD)
- Coloured flags
- Billboards
- Posters
- Audios
- Short videos
- GMES-UG App
- Social Media
- GMET bulletin





15 Plateformes Numériques



GMES AND AFRICA





Sensibilisation





Matériel/Support de communication/visibilité



GHANA METEOROLOGICAL AGENCY
www.meteo.gov.gh / +233 302548252 / info@meteo.gov.gh/xiamoo@meteo.gov.gh

COASTLINE & MARITIME FORECAST FOR GHANA
VALID AT 0000Z 27/08/2022
(VALID FROM COAST EXTENDING 200NM INTO SEA)

The state of the sea will be **ROUGH (2)**
WARNING: MAX WAVE CURRENT RANGE (0.79 – 0.86) m/s

PARAMETER	24 HOURS	48 HOURS
SURFACE WIND	SW 12KT MAX 22KT	SW 10KT MAX 20KT
VISIBILITY	(3 – 10) km	(4 – 10) km
SEA SURFACE TEMPERATURE	(22 – 25) °C	(22 – 25) °C
SIG WAVE HEIGHT	(1.6 – 2.2) m / (5.2 – 7.2) ft	(1.8 – 2.3) m / (5.9 – 7.5) ft
TIDAL WAVE	(0.28 – 1.53) m / (0.92 – 5.02) ft	(0.24 – 1.61) m / (0.79 – 5.28) ft
WAVE CURRENT	E 0.68 m/s	E 0.71 m/s

WEATHER. Mist and fog are expected to cause a reduction in visibility in the morning. Cloudy with slight rains/drizzle are expected over the coastline from midmorning into afternoon.

SEA STATE. Very rough seas with wave heights from 2.5 to 2.7 are expected between Saturday (1800Z) and Sunday (1200Z).

LEGEND

Dangerous Rough Calm

ISSUED AT 1600Z
DATE: 26/08/2022

THOMAS BINEY
(DUTY FORECASTER)

PROVIDED WITH SUPPORT OF EU & AU

MarcNoWA

Innovative Fisheries Services

Empowering Sustainable Fishing Practices through Earth Observation

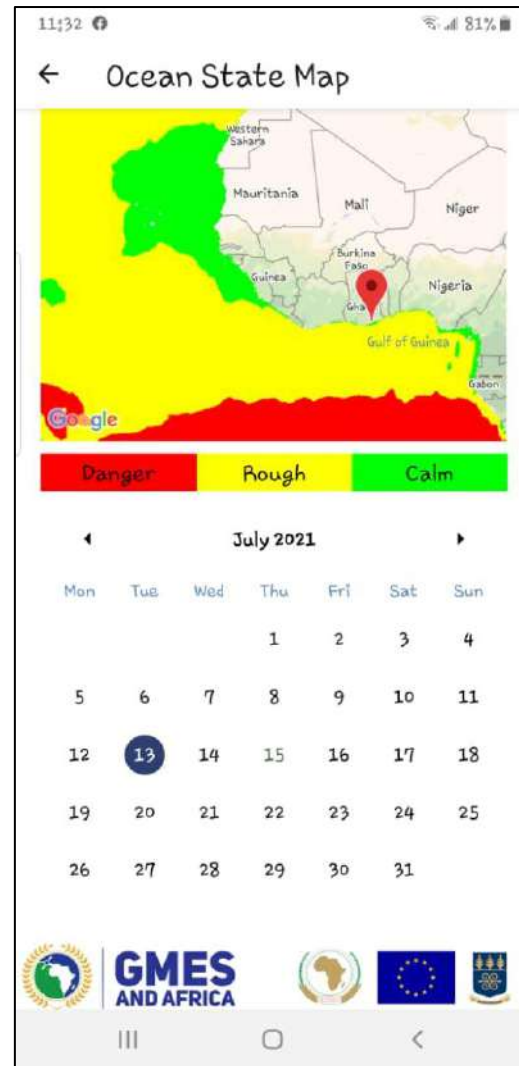
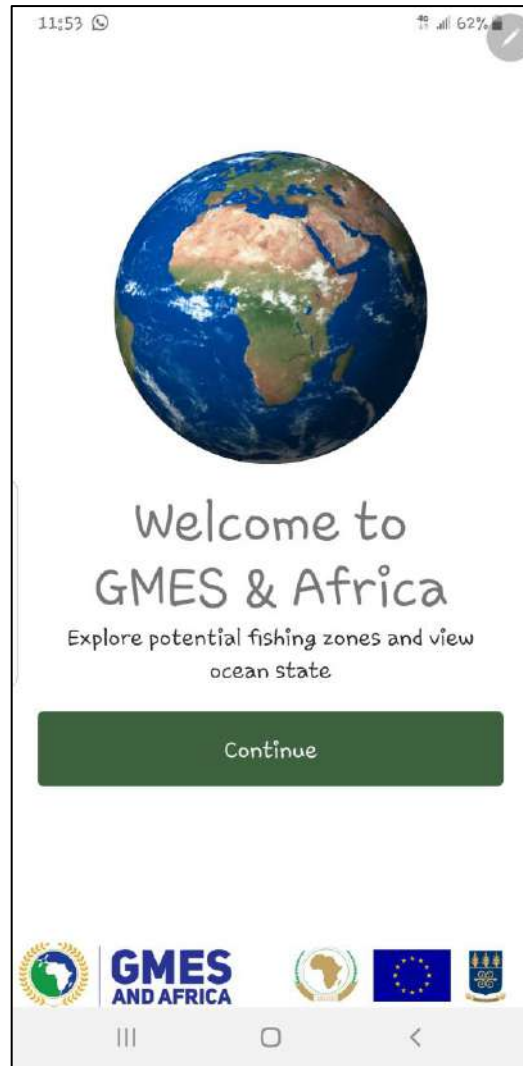
KEY SERVICES

- Ocean Process Monitoring for Fishing**
 - Understand ocean processes influencing fish distribution.
 - Develop potential fishing zones maps to enhance their management.
 - Ensure the safety and productivity of coastal communities.
- Fisheries Resources Management & Protection**
 - Advanced mapping of potential fishing areas.
 - Near-real-time vessel tracking using AIS data.
 - Daily reporting to fisheries institutions, ensuring responsible fishing in the EEZ.
 - Monitoring of specific cases for detailed oversight.

PLEASE SCAN ME



L' Application GMES-UG

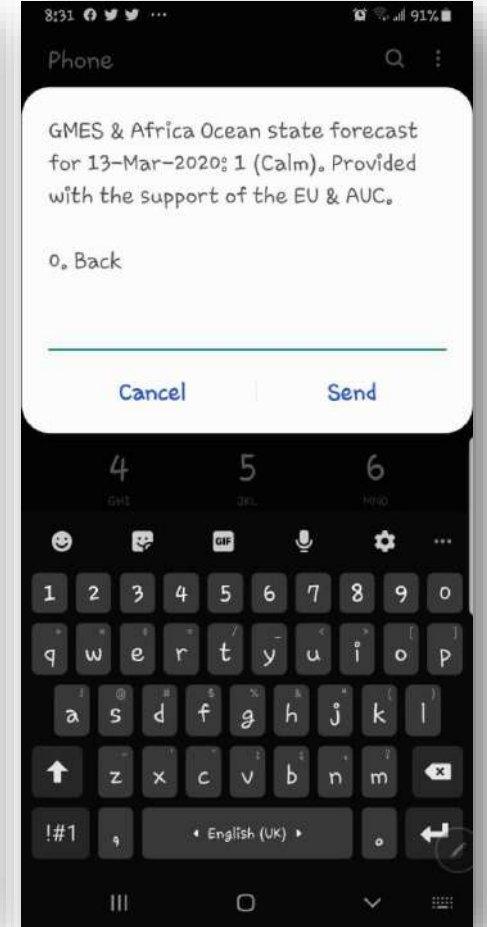
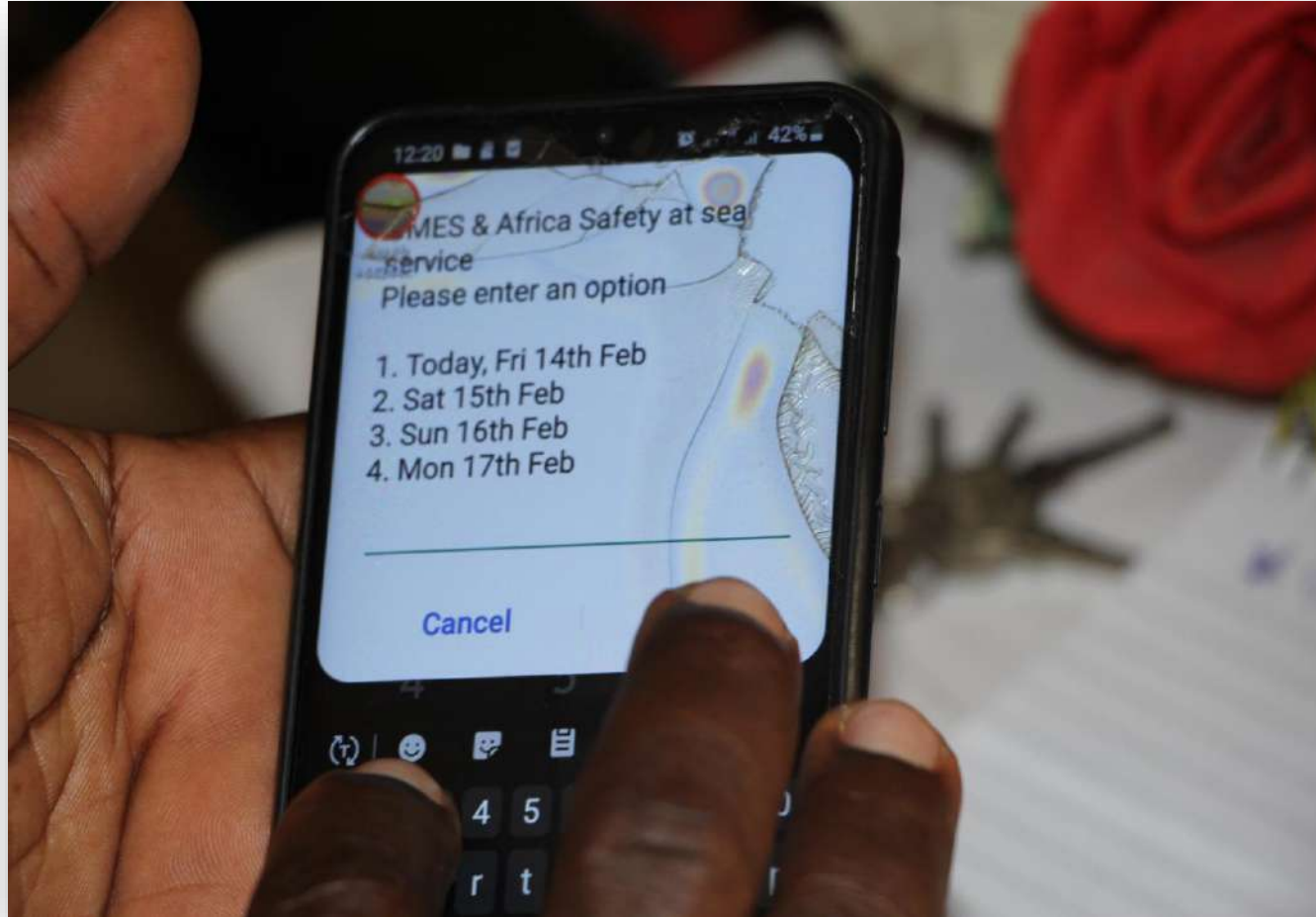
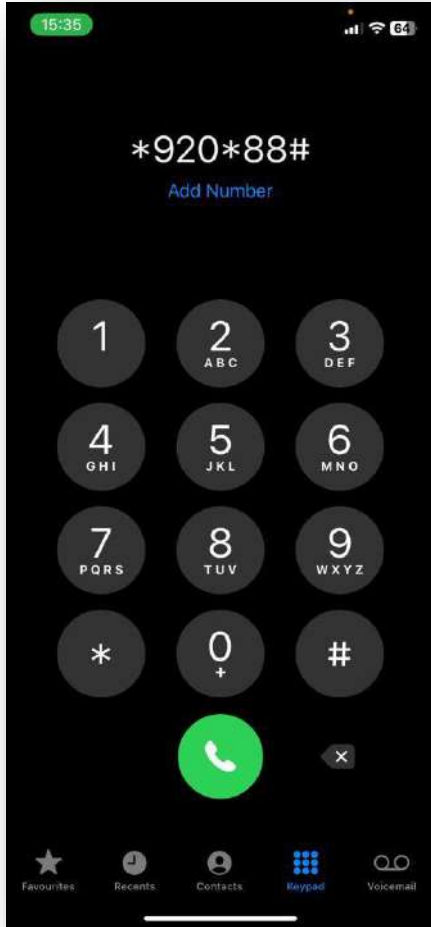




Des Codes USSD

Ghana: *920*88#

Nigeria: *347*87#



**GMES
AND AFRICA**



**African
Union**





Drapeaux et Affiches d'alerte précoce

Advance information on ocean weather on your mobile phone



WEATHER/OCEAN STATE ALERT

The weather at sea will be **calm**

Source: Chana Meteo, Agency & GMES & Africa Programme

WEATHER/OCEAN STATE ALERT

The weather at sea will be **dangerous**

Source: Chana Meteo, Agency & GMES & Africa Programme

WEATHER/OCEAN STATE ALERT

The weather at sea will be **rough**

Source: Chana Meteo, Agency & GMES & Africa Programme



Nous contacter





Pour plus d'Information



<https://gmes.rmc.africa/>



rmc@ug.edu.gh



[Regional Marine Centre](#)



[@ug_gmes](#)



[Regional Marine Centre](#)



[UG-GMES_Regional Marine Centre](#)



Merci!





Copernicus

Programme d'Observation de la Terre de l'Union Européenne

Service de Surveillance des Terres (Land Service Monitoring)

Nature Conservation and Observations Unit (D6)
Directorate-General Joint Research Centre (DG JRC)



Copernicus

C O P E R N I C U S E N S Y N T H E S E

- **Copernicus, le programme phare d'observation et de surveillance de la Terre de l'Union européenne :**
 - surveille la Terre, son environnement et ses écosystèmes
 - soutient la gestion des crises, l'évaluation des risques pour la sécurité et les catastrophes naturelles ou d'origine humaine
 - contribue au rôle de l'UE dans la coopération internationale
- **Adopte une politique de données complète, libre et ouverte.**
- **Programme opérationnel et durable**
- **Outil de développement économique et moteur de l'économie numérique.**



COPERNICUS Architecture

Complet,
libre et
ouvert

Copernicus

- SENTINEL-1:**
4-40m resolution, 6 days revisit at equator
- SENTINEL-2:**
10-60m resolution, 5 days revisit time
- SENTINEL-3:**
300-1200m resolution, <2 days revisit
- SENTINEL-4:**
8km resolution, 60 min revisit time
- SENTINEL-5p:**
7-68km resolution, 1 day revisit
- SENTINEL-5:**
7.5-50km resolution, 1 day revisit
- SENTINEL-6 Michael Freilich:**
10 day revisit time

Sentinels

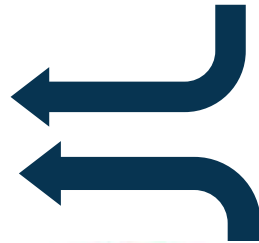
Utilisation de données
d'observation de la Terre pour
fournir des produits



Applications aval



Missions contributives





Copernicus

LES SENTINELS



SENTINEL-1:
4-40m résolution, 6 jours de revisite (Equateur)

*1 Sat em
operação*



SENTINEL-2:
10-60m résolution, 5 jours derevisite

*2 Sats em
operação*



SENTINEL-3:
300-1200m résolution, <2 jours de revisite

*2 Sats em
operação*



SENTINEL-4:
8km résolution, 60 min de revisite

*Previsto
em 2024*



SENTINEL-5p:
7-68km résolution, 1 jour de revisite

*1 Sat em
operação*



SENTINEL-5:
7.5-50km résolution, 1 jour de revisite

*Previsto
2024*



SENTINEL-6 Michael Freilich:
10 jours de revisite

*1 Sat em
operação*

Caractéristiques principales

Radar en orbite polaire tout temps, jour et nuit

Optique multispectrale en orbite polaire, images à haute résolution

Mission optique et altimètre qui surveille les paramètres maritimes et terrestres

Capteurs pour la surveillance chimique de l'atmosphère au MTG-S

Mission de réduction des écarts de données entre Envisat et S-5

Charge utile de surveillance chimique de l'atmosphère (MetOp 2e generation)

Altimètre radar pour mesurer la hauteur de la surface de la mer - monde entier



Copernicus

ACCES AUX DONNEES SATELLITES

Accès aux données satellites : de Science Hub au CDSE

Complet,
Libre et
Ouvert



Main features of Copernicus Data Space Ecosystem

Full Sentinel
Data On-line
Repository

Data visualisation, custom analysis, and
export through an interactive
Copernicus Browser

Cloud computing with
user-selectable capacity
and performance

Copernicus
Contributing
Missions Data

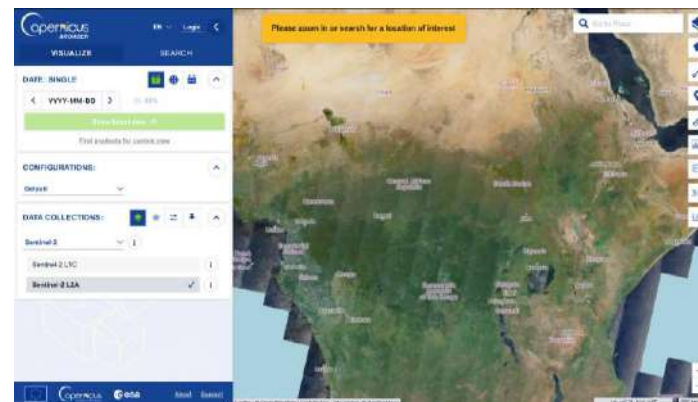
Open and free data access with
downloading and processing APIs

Onboard code lab and
repositories

Additional EO data

Federation and user identity services

Open ecosystem





Copernicus

COPERNICUS: SIX SERVICES





Land
Monitoring

Bénéfices et exemples de produits

Ecosystèmes

Biodiversité

Agriculture

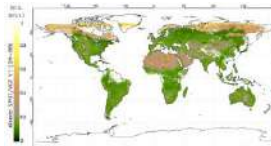
Forêt

Energie

Ressources Naturelles

Eau

Aménagement urbain



Surveillance globale systématique

Hot Spots Globaux

Cartographie Pan-européenne de l'occupation des sols
et suivi systématique

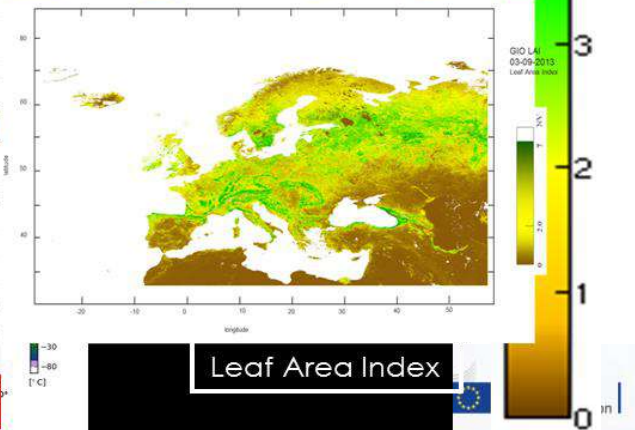
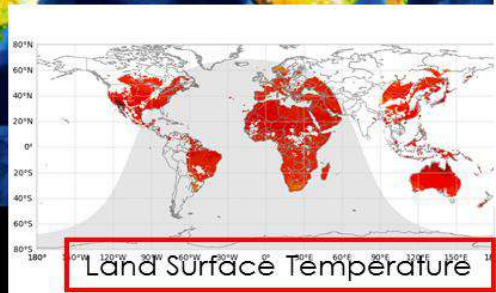
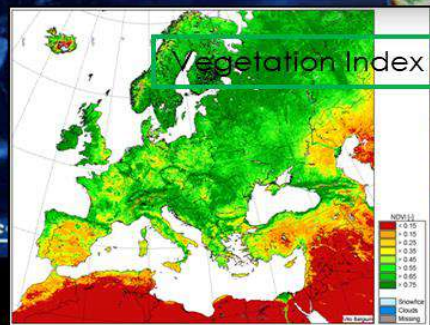
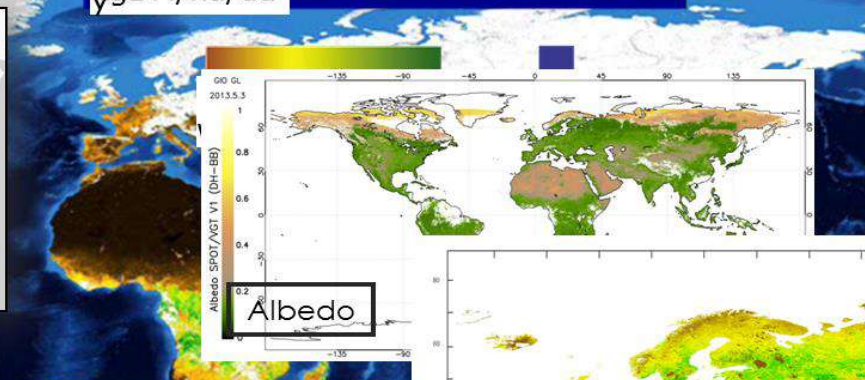
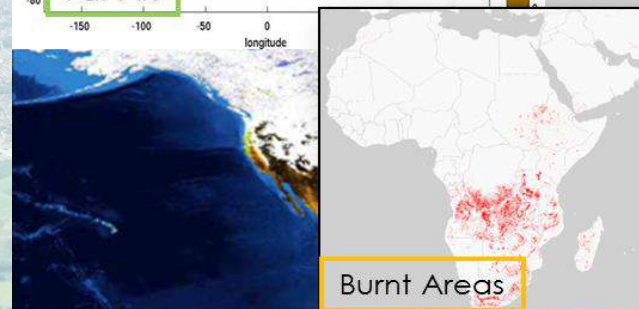
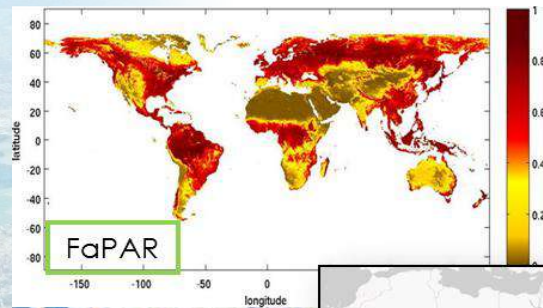
Composants locaux de l'UE

Données de référence & Mosaïque SENTINEL 2



Land
Monitoring

Surveillance Globale - portefeuille Végétation - Energie





Variables Biophysiques – surveillance systématique

From medium to high resolution

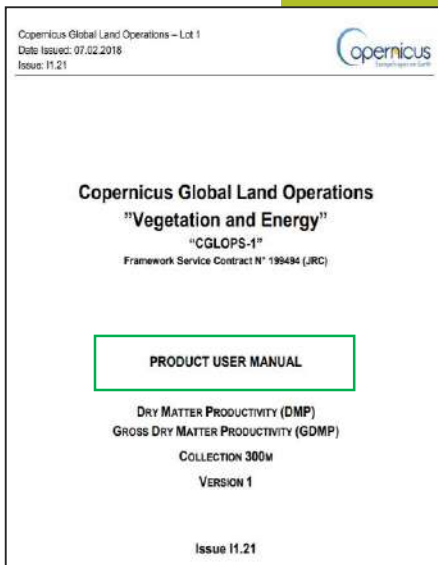
Theme	Variable	Spatial Resolution Moderate 50-100m
Vegetation	Land Cover	In production
Water	Lake Water Quality	Archive only
	Water Bodies	In production

From coarse to medium resolution

Theme	Variable	Spatial Resolution	
		Coarse >= 1km	Medium 250m-500m
Vegetation	Fraction of photosynthetically active radiation absorbed by the vegetation	Archive only, Near-Real Time (NRT) to be resampled from 300m	In production
	Fraction of green vegetation cover	Archive only, NRT to be resampled from 300m	In production
	Leaf Area Index	Archive only, NRT to be resampled from 300m	In production
	Normalized Difference Vegetation Index	Archive only, NRT to be resampled from 300m	In production
	Vegetation Condition Index	Archive only	
	Vegetation Productivity Index	Archive only	
	Dry Matter Productivity	Archive only, NRT to be resampled from 300m	In production
	Burnt Area	Archive only, NRT to be resampled from 300m	In production
	Soil Water Index	In production	
	Surface Soil Moisture	In production	
Energy	Land Surface Temperature	In production	
	Top Of Canopy Reflectance	In production	
	Surface Albedo	Archive only	
Water	Water Bodies	Archive only	In production
	Lake Surface Water Temperature	In production	
	Lake Water Quality	In production	In production
Cryosphere	Lake Ice Extent	In production	In production
	Snow Cover Extent	In production	In production
	Snow Water Equivalent	In production	
Non-gridded products			
Theme	Variable	Rivers and Lakes	
Water	Water Level	In production	

La production de produits bio-géophysiques mondiaux inclut:

21 types de produits,
3 résolutions,
80+ jeux de données



Disponible gratuitement
Qualité contrôlée
Revu par les pairs
Documentation complète
Engagement à long terme



VEGETATION



Indice foliaire (LAI)
Fraction absorbée de radiation photosynthétiquement active (FAPAR)
Fraction de couvert végétal (FCOVER)
Indice de vegetation normalisé (NDVI)
Indice d'état de la végétation
Indice de productivité de la végétation
Productivité de la matière sèche
Zones arides
Indice de greenness (verdure)
Métriques de phénologie
Couverture occupation des sols annuelle – resolution moyenne

ENERGIE



Réflectance Sommet de canopée
Albedo de surface
Température de surface Terrestre
Flux radiatif
Evapotranspiration
Incendies actifs
Humidité de surface des sols
Indice hydrique des sols

EAU



Masses d'eau
Erosion côtière
Température de l'eau de surface de Lacs
Hauteur des eau xLacs et Rivières
Réflectance de surface de Lacs*
Turbidité des Lacs*
Etat trophique des Lacs*
Gel des Lacs*

CRIOSPHERE

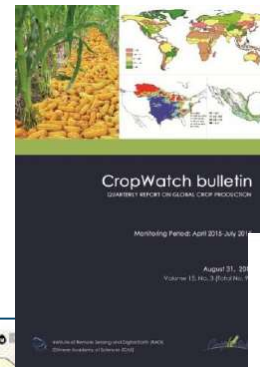
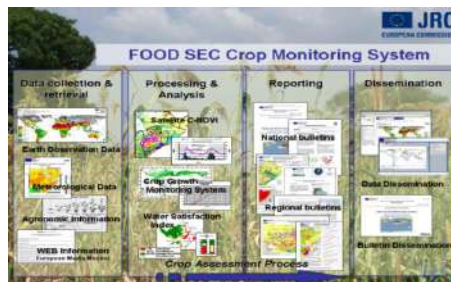


Extension du couvert neigeux*
Equivalent hydrique de la neige*

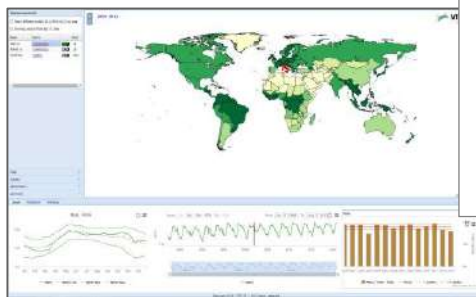
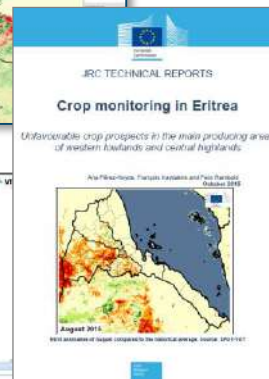
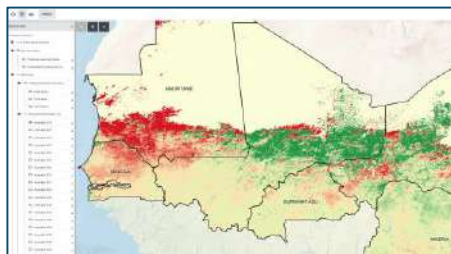


Zones d'application

- Climate change
 - Carbon flux forecast
- Agriculture
 - Crop monitoring
 - Yield forecasting
 - Biomass conditions
- Monitoring extreme events
 - Droughts
 - Frost conditions
 - Heat waves
- Hydrology
 - Water management
 - River discharge



- Monitoring of fires and burned areas on a daily basis
- Development of indices of fire management and efficiency
- Bulletins developed at



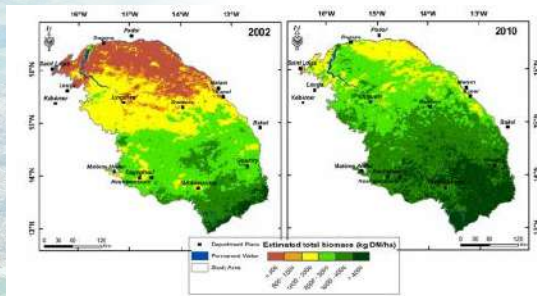


Land
Monitoring

Global – Focus utilisateurs

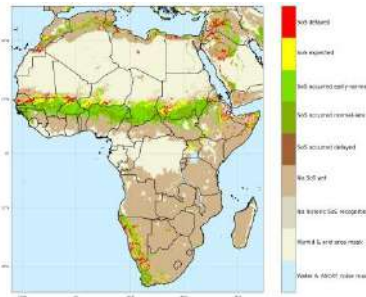
CSE (Senegal) & CREAM (Espagne)

Usage du FAPAR pour estimer la biomasse en zone agricole



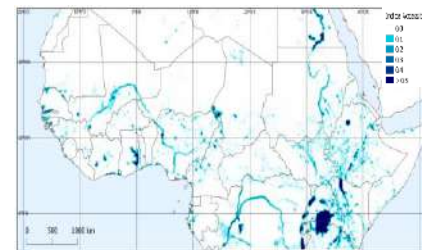
GeoVille GmbH (Autriche)

Déduction d'indicateurs de début de saison humide (SoS, gauche) à partir de l'indice hydrique des sols du CGLS



ACF NGO (Espagne / Afrique de l'Ouest)

Carte de l'indice d'accessibilité à l'eau produite par hydrogénérateur



Suivi de l'environnement et de la sécurité en Afrique (Union Africaine)

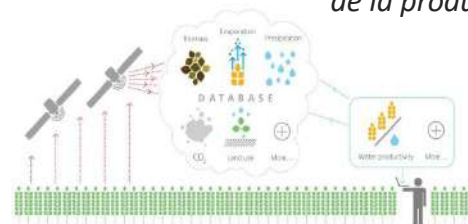
Précurseur du GMES&Africa

Utiliser les produits CGLS dans les bulletins agro-météo-environnementaux continentaux, multilatéraux et nationaux



FAO / eLeaf (UN, Italie)

Utiliser le LC100 dans l'outil de gestion de la productivité en eau (WaPOR)



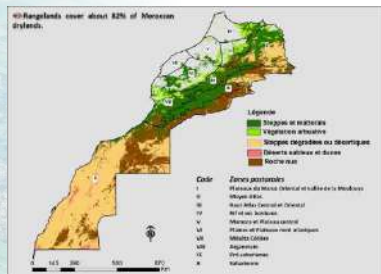


Land
Monitoring

Vegetation & Energie – Focus utilisateurs

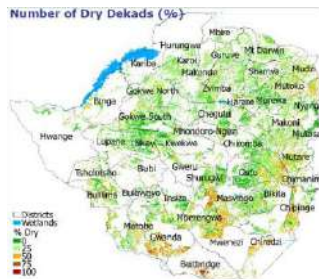
INRA (Maroc)

Usage du LAI, fAPAR, NDVI pour évaluer
le suivi des pâturages



BDMS (Botswana)

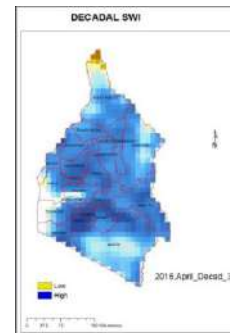
Usage du VCI (décads secs) pour prévoir
le rendement de maïs au Zimbabwe



<http://hq.mesasadc.org:8080/EMMA/emma>

DSRS (Kenya)

Usage du SWI pour le suivi agricole



Je trouve les produits du Global Land Service, basés sur PROBA-V, très utiles pour développer des indicateurs environnementaux pour les décideurs en Namibie. Nous attendons avec impatience que le service aille plus loin et introduise des facilités de traitement en ligne

Peter Erb, National Director, SASSCAL, Namibia

SASSCAL centres are supported by the Federal Ministry of Education & Research, Germany

Nous utilisons régulièrement les produits Global Land pour évaluer les tendances et les écarts des saisons de croissance sur plusieurs années. Ils sont souvent associés aux données Sentinel pour la classification des cultures, le suivi de la phénologie des cultures et les inondations. Par exemple, dans le cadre du projet TIGER financé par l'ESA pour la gestion des ressources en eau en Afrique

C. van der Sande, NEO B.V. (private company), the Netherlands



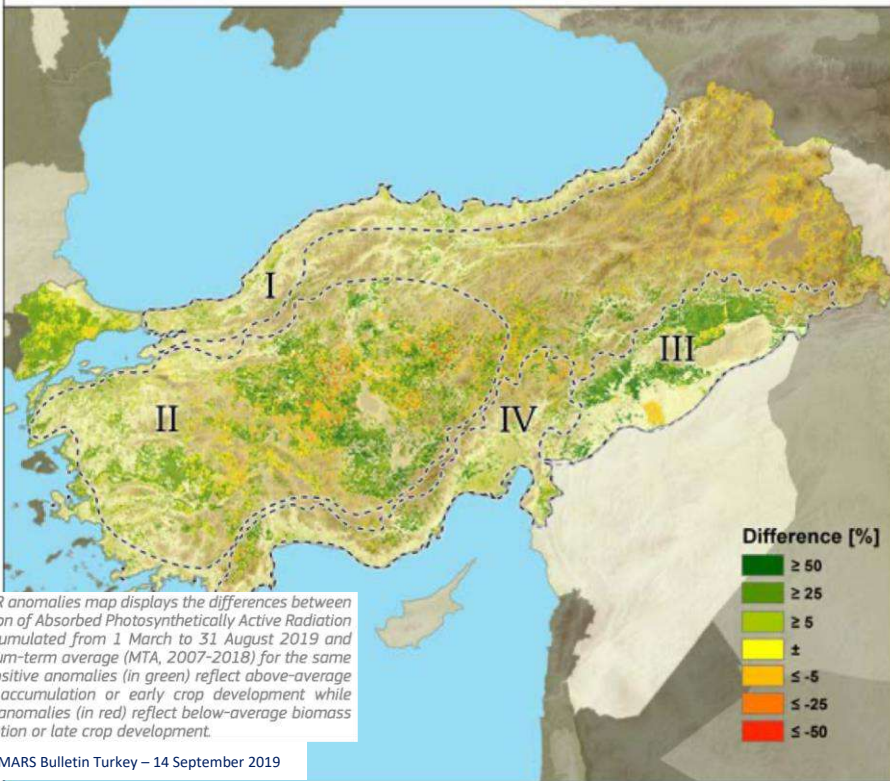


Land Monitoring

Surv. agriculture – sécurité alimentaire

FAPAR anomalies - Turkey

Current year - Short Term Average (STA / 2014-2018)
Cumulative period: 01 May 2019 - 31 August 2019

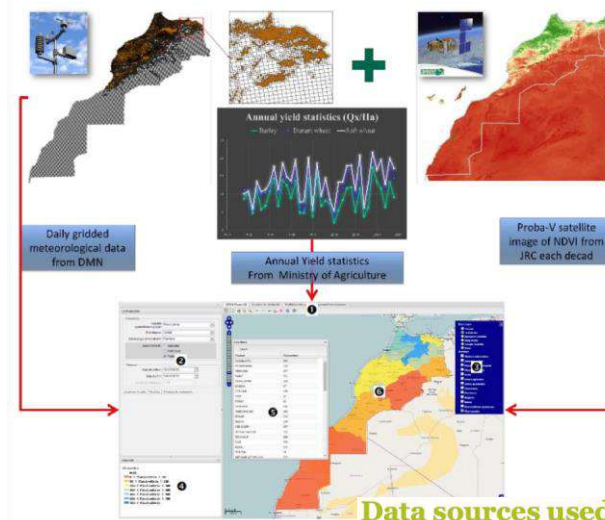


The fAPAR anomalies map displays the differences between the fraction of Absorbed Photosynthetically Active Radiation (fAPAR) cumulated from 1 March to 31 August 2019 and the medium-term average (MTA, 2007-2018) for the same period. Positive anomalies (in green) reflect above-average biomass accumulation or early crop development while negative anomalies (in red) reflect below-average biomass accumulation or late crop development.

DG JRC MARS Bulletin Turkey – 14 September 2019

Data source: MARS remote sensing database / fAPAR smoothed - Copernicus (SPOT-VGT + Proba-V)
Mask (arable land based on Glob Cover 2009)

Système de surveillance de la croissance des cultures



From the service

- NDVI
- FAPAR
- FCOVER
- LAI





Land Monitoring

Exemples: Estimation de la sècheresse Botswana

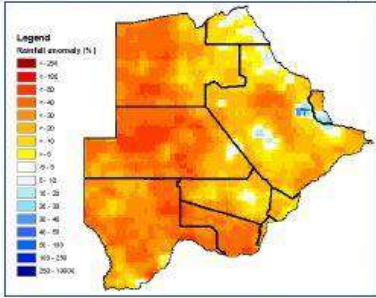
Field work

Two Inter-ministerial teams go on drought assessment tour around the country

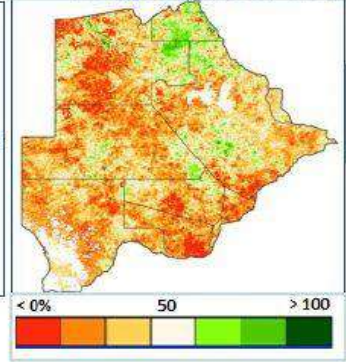


RS Data

Rainfall- Anomaly



Vegetation-VCI



Validating of Drought indices with field work

Report



Report presented to the Ministers at Parliament.

Declare drought / No drought



Credit: Drought service NFP- Esther Jansen, Met Dept, Botswana



Land
Monitoring

Surv. Agriculture et sécurité alimentaire



À PROPOS DE NOUS | RAPPORTS ET DOCUMENTS | PAYS | TELECHARGER LES DONNÉES | GUIDES ET TUTORIELS | CONTACT

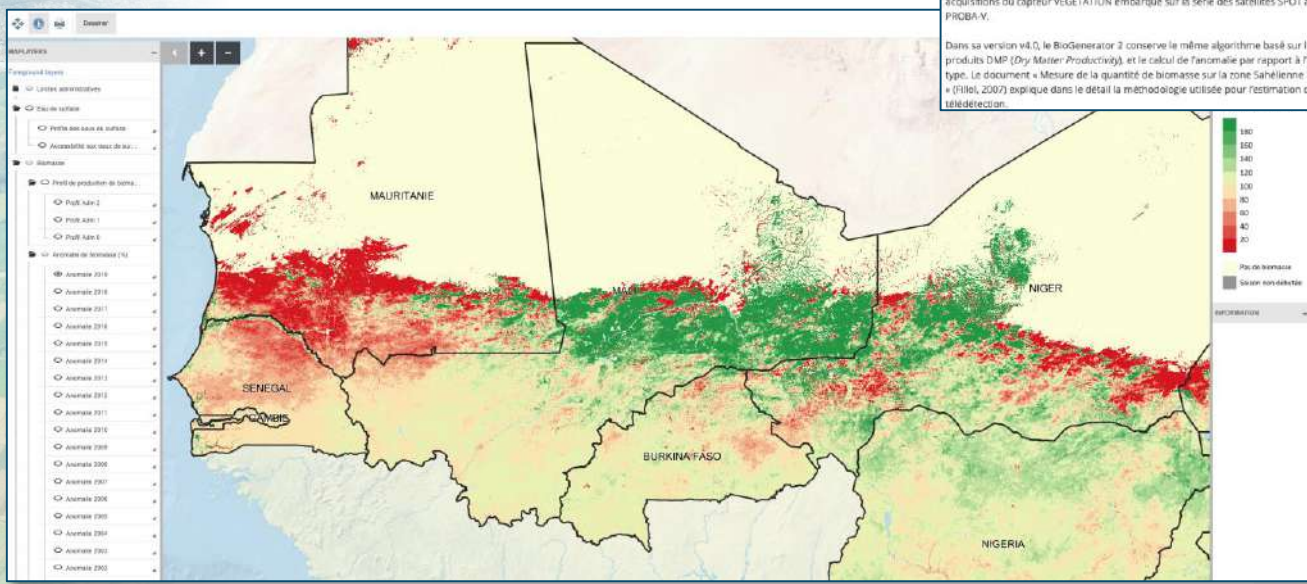
BioGenerator – Introduction

BioGenerator 2 (v4.0) est un outil capable de générer des cartes annuelles de la quantité de production de biomasse et d'anomalies de quantité de production de biomasse à partir des données issues des acquisitions du capteur VEGETATION embarqué sur la série des satellites SPOT auxquels succède le satellite PROBA-V.

Dans sa version v4.0, le BioGenerator 2 conserve le même algorithme basé sur le cumul annuel des produits DMP (Dry Matter Productivity), et le calcul de l'anomalie par rapport à l'année moyenne ou année type. Le document « Mesure de la quantité de biomasse sur la zone Sahélienne Mali-Niger par télédétection » (Tilho, 2007) explique dans le détail la méthodologie utilisée pour l'estimation de la biomasse par télédétection.

CARTES INTERACTIVES

Accéder à l'information sur la biomasse, les eaux de surface, la surveillance pastorale et la veille multisectorielle.



Productivité de la matière sèche
Quantité (poids) de matière sèche (MS) produite par unité de surface et par unité de temps, exprimée en kilogrammes de matière sèche par hectare et par jour (kg MS/ha/jour). Dérivé du FAPAR.

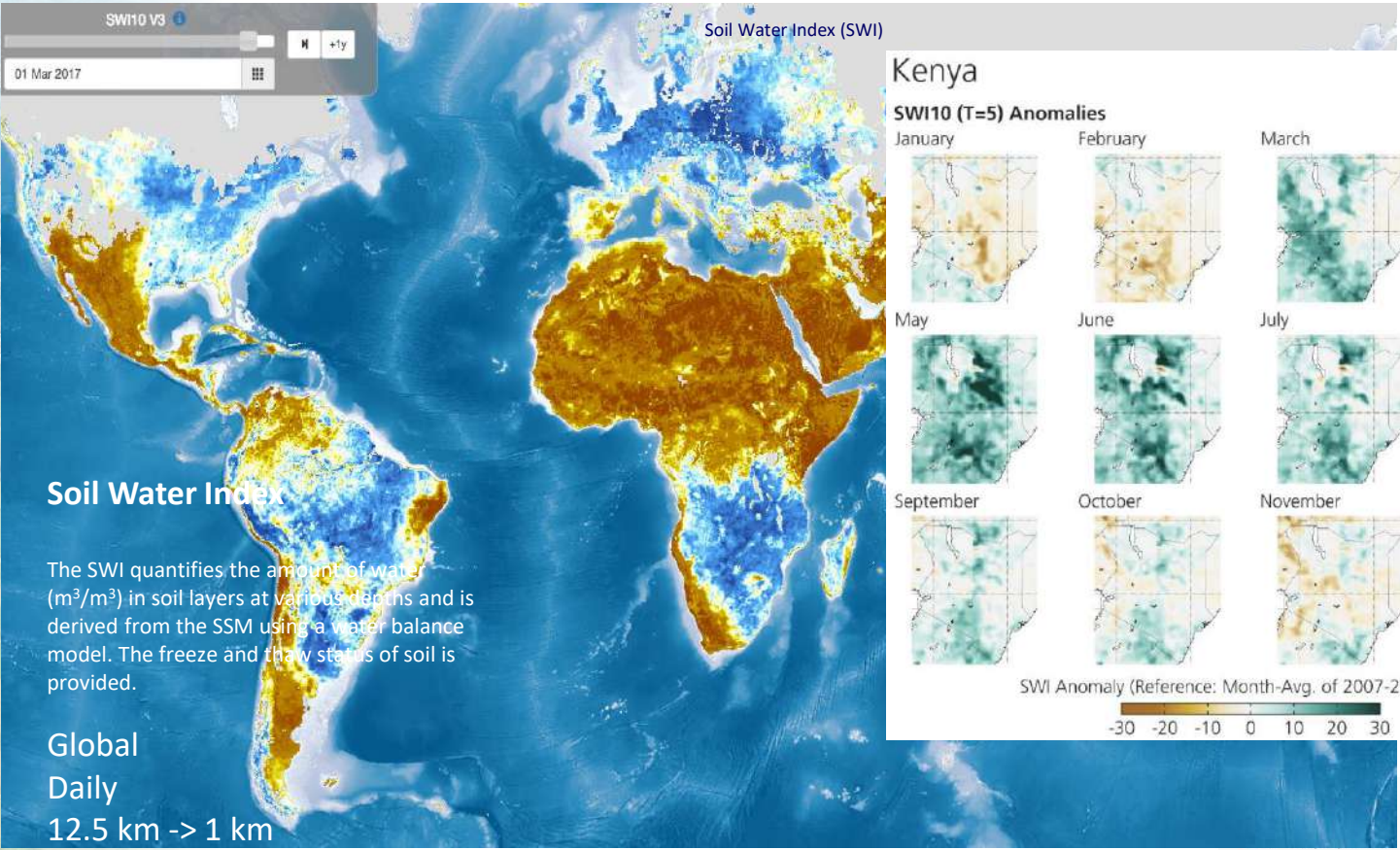
Global
10 jours (depuis 1999)
1km - 300m





Land
Monitoring

Humidité et indice hydrique des sols



Soil Water Index

The SWI quantifies the amount of water (m^3/m^3) in soil layers at various depths and is derived from the SSM using a water balance model. The freeze and thaw status of soil is provided.

Global
Daily
12.5 km -> 1 km

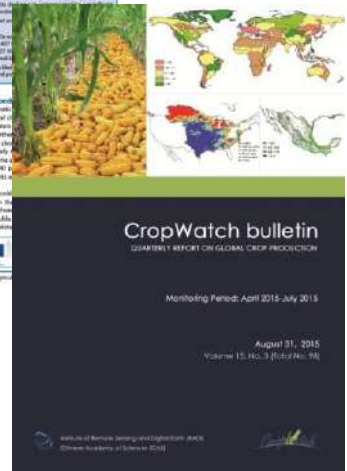
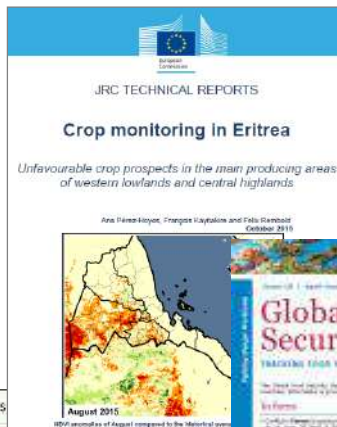
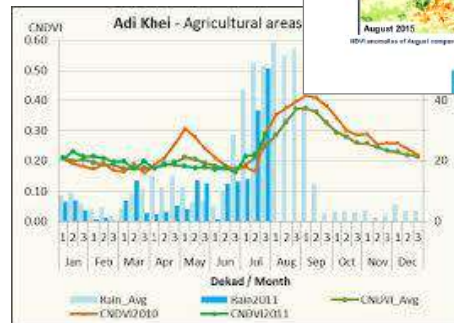
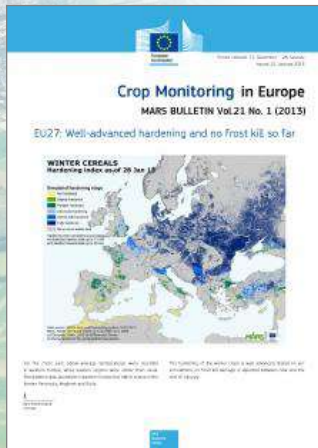


Land Monitoring

GLOBAL LAND – Surveillance systématique – Applications agricoles

Agriculture

- Suivi de cultures
- Prévision de rendements
- Etat de la biomasse



Quelques utilisateurs: INRA France, FAO, WFP, MESA (AUC-Africa), Action Contre la Faim (NGO), CONAB Brésil, EMBRAPA Brésil, MARS JRC, Chinese Academy of Agricultural Sciences, INRA Maroc, SRI Ukraine, Wageningen University, ISRO India, ARC South Africa, CIRAD France ...

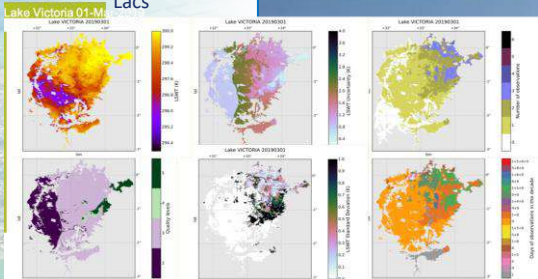


Land
Monitoring

Variables relatives aux eaux continentales

Cryosphere and Inland Water

Température de surface des Lacs



Freshwater Ecosystems Explorer

Leverage the best available science to track, monitor, and improve the health of freshwater ecosystems.

Lake Ice Extent

Snow Cover Extent

Snow Water Equiv.

Lake Surf. Water Temp.

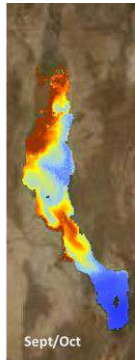
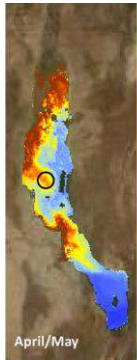
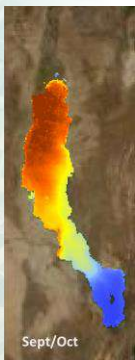
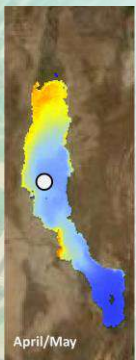
Lake Water Quality

Water Bodies

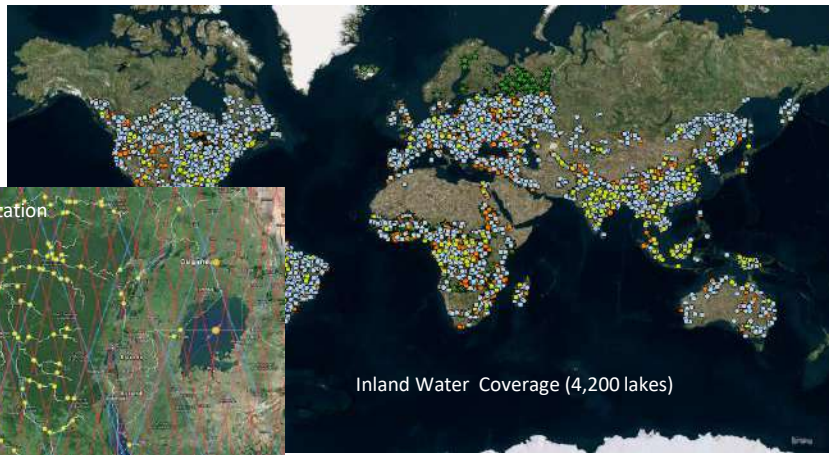
Water Level

Turbidité sur 10 ans
tendances saisonnières

Lake Turkana



Données de Turbidité NRT



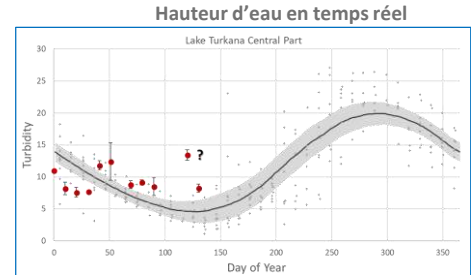
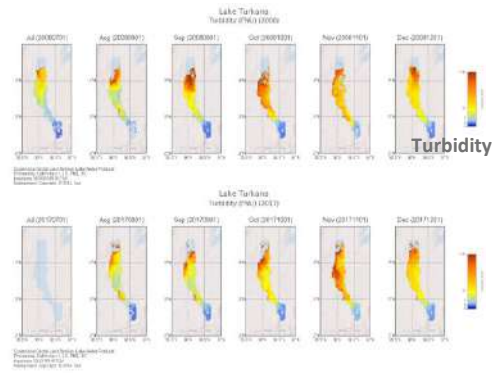
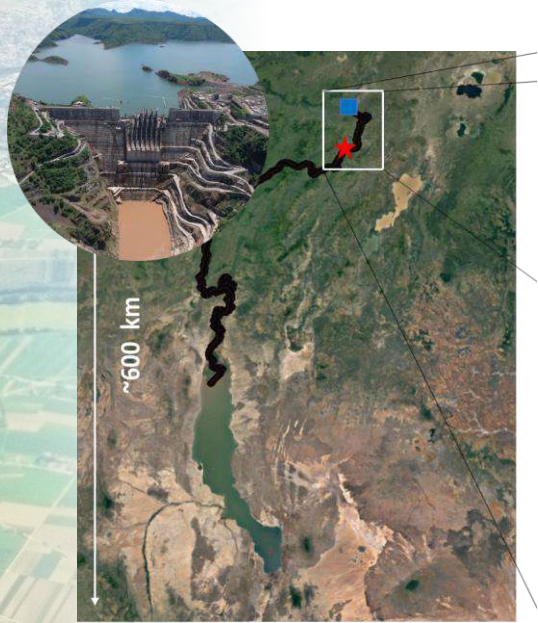
Inland Water Coverage (4,200 lakes)



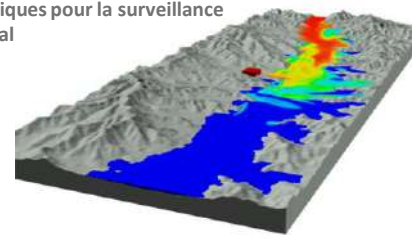
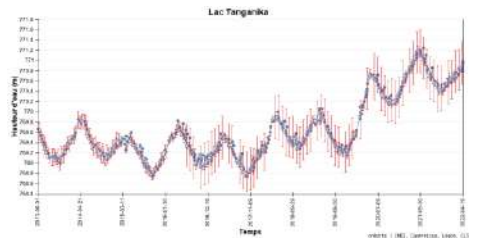
Land Monitoring

Variables en lien avec les eaux continentales – Turkana – Tanganyika

Le barrage Gibe III sur le fleuve Omo est le plus grand barrage d'Afrique (depuis 2016) et permettra de réaliser des projets d'irrigation commerciale à grande échelle sur le fleuve Omo inférieur.



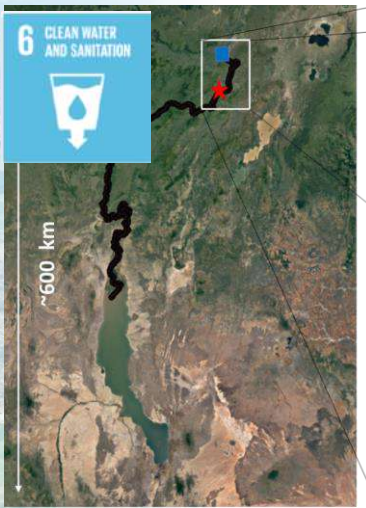
Modèles hydrologiques pour la surveillance en amont et en aval



Land Monitoring

Qualité de l'eau - SDG 6 - Turkana, Kenya



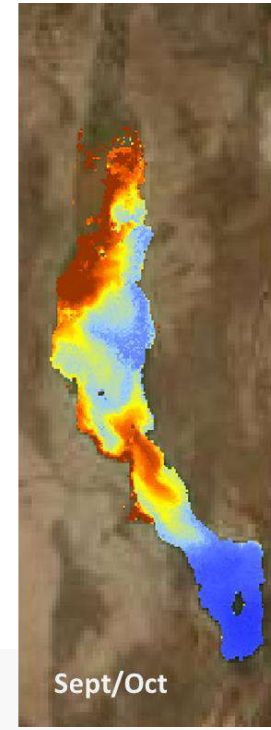
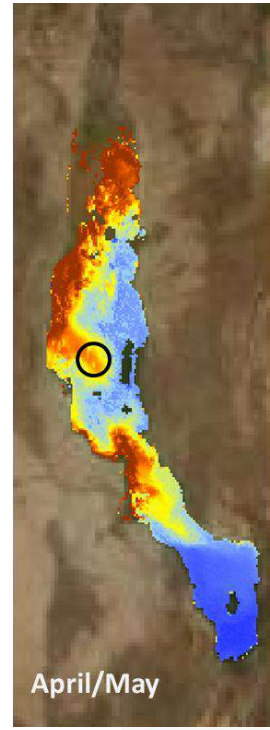
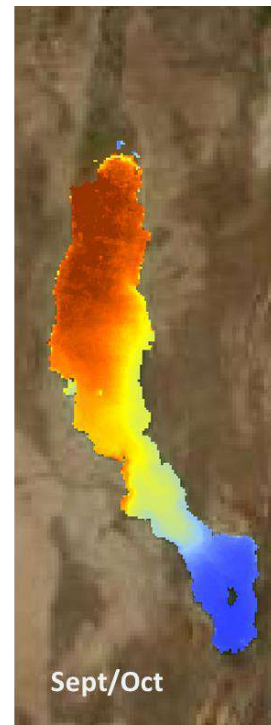
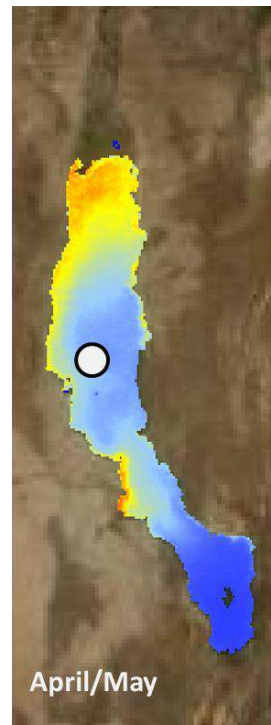
- Température de l'eau de surface du lac (LSWT)
- Turbidité (TUR)
- Indice d'état trophique (TSI)



Produit qualité de l'eau : +/- 4500 lacs à 300m (turbidité, état trophique, réflectance)

Turbidité - données période de 10 ans, Tendances saisonnières

Données de Turbidité NRT - 2018





Land
Monitoring

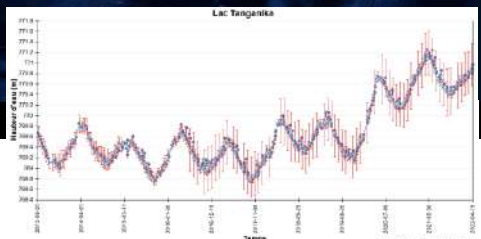
Surveillance des sources, hauteurs et qualités de l'eau

Variation des niveaux d'eau mondiaux à partir du produit Copernicus Global Land Water Level

2016 2017 2018 2019 2020



Water Level Variations (m)



© CNES, CLS, LEGOS 2019

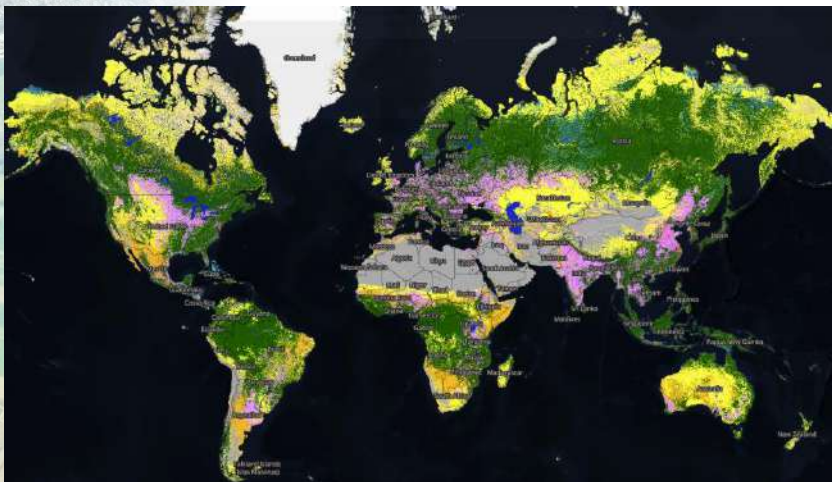


Land
Monitoring

Produit global d'occupation des sols

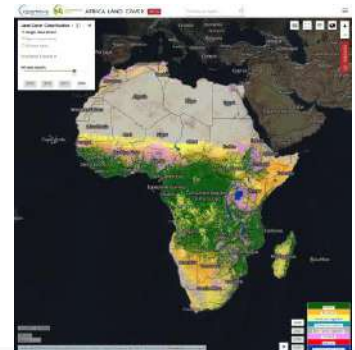
Egalement utilisé par la plateforme Biodiversity Lab des Nations Unies pour fournir des informations essentielles sur les objectifs d'Aichi en matière de biodiversité et sur les objectifs de développement durable fondés sur la nature.

Publication évaluée par les pairs sur la méthodologie finale adoptée pour la cartographie mondiale des caractéristiques de l'occupation des sols.



Proba-V depuis 2015
100m Global / Annuel
Sentinel 2 / 100m et 10m
23 classes & Fractions
Exactitude globale >80%

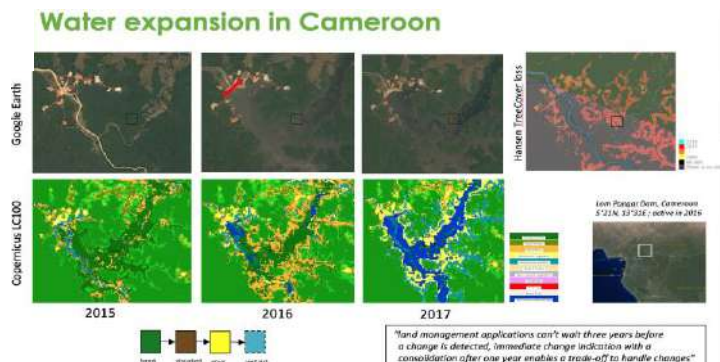
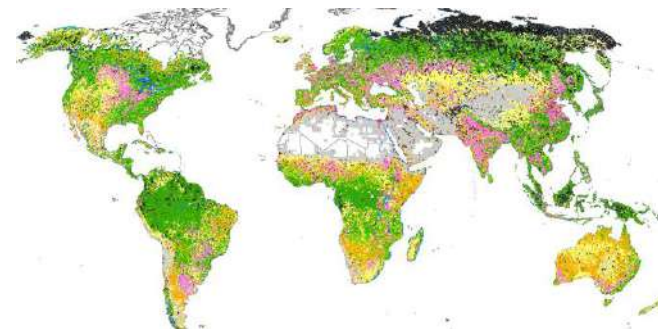
remote sensing
Copernicus Global Land Cover Layers—Collection 2
Mounir Abdelsalam^{1,2,3}, Mercedes Lopez^{4,5}, Nicolás-Felipe Hernández^{6,7}, Martin Heide¹, Leo Heide¹ and Renee Beetz¹
¹ European Space Agency, European Space Research Institute (ESA/ESRIS), 10540 Vilnius, Lithuania; ² European Space Agency, European Space Research Institute (ESA/ESRIS), 10540 Vilnius, Lithuania; ³ European Space Agency, European Space Research Institute (ESA/ESRIS), 10540 Vilnius, Lithuania; ⁴ European Space Agency, European Space Research Institute (ESA/ESRIS), 10540 Vilnius, Lithuania; ⁵ European Space Agency, European Space Research Institute (ESA/ESRIS), 10540 Vilnius, Lithuania; ⁶ European Space Agency, European Space Research Institute (ESA/ESRIS), 10540 Vilnius, Lithuania; ⁷ European Space Agency, European Space Research Institute (ESA/ESRIS), 10540 Vilnius, Lithuania





Produit global d'occupation des sols (nouveau contrat)

- Production de cartes à haute et moyenne résolution de l'occupation du sol et des changements d'occupation du sol - 10 m - 100 m
- Nouveau contrat LCFM pour faire passer Sentinel 1 et 2 à 10 m
- Incluant une composante spécifique pour le couvert forestier tropical afin d'obtenir des cartes du couvert forestier et des cartes des changements de l'occupation du sol pour soutenir l'Observatoire mondial des forêts du Règlement de l'UE sur la déforestation.





Land
Monitoring

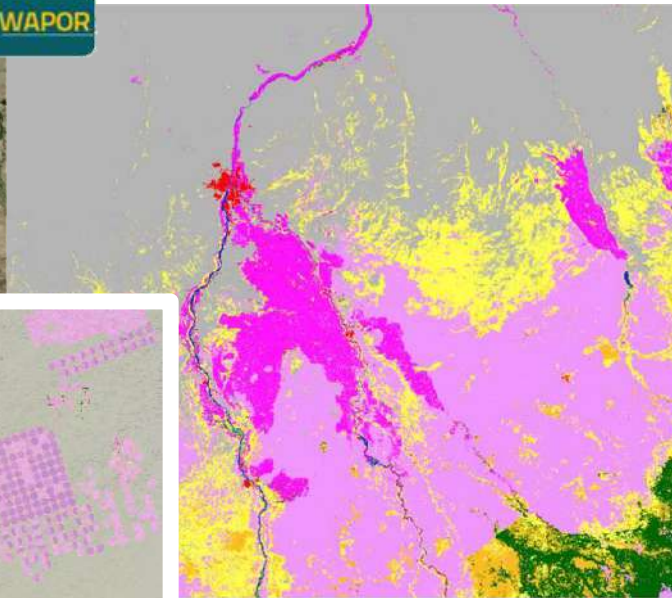
La FAO utilise la Carte d'occupation globale des sols du CLMS



WaPOR

The FAO portal to monitor Water Productivity through Open access of Remotely sensed derived data

FAO WAPOR UTILISE NOS COUCHES ET ALGORITHMES POUR SURVEILLER LA PRODUCTIVITÉ DE L'EAU ET MÊME AJOUTER SES PROPRES DONNÉES POUR LA CARTOGRAPHIE DE L'IRRIGATION.



Région de Khartoum, Soudan

- Forest
- Shrubs
- Herbaceous vegetation
- Cropland rainfed
- Cropland irrigated
- Built-up
- Bare / sparse vegetation
- Snow & ice
- Permanent Water Bodies
- Herbaceous Wetland
- Sea
- Unknown (no data)

<http://wapor.apps.fao.org>

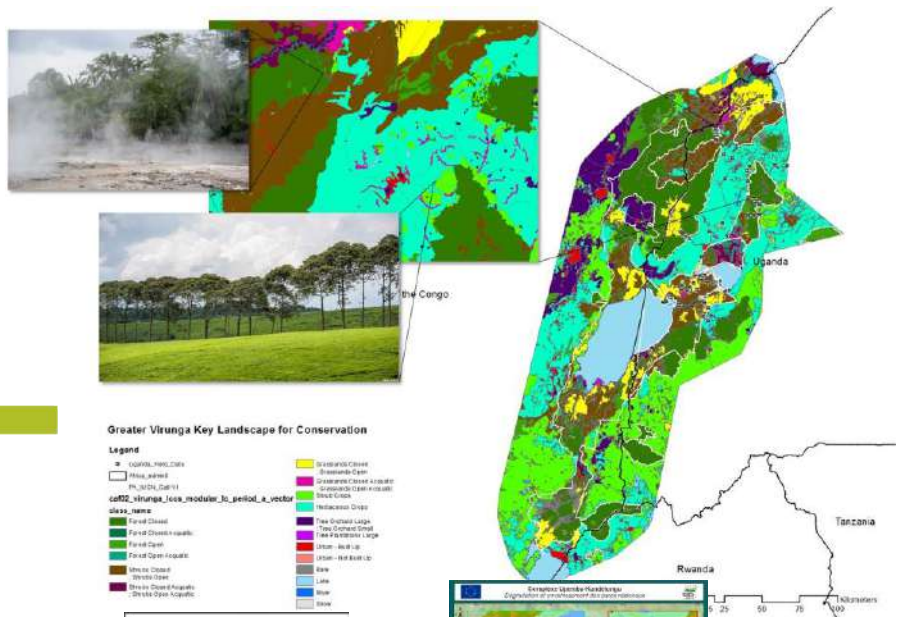
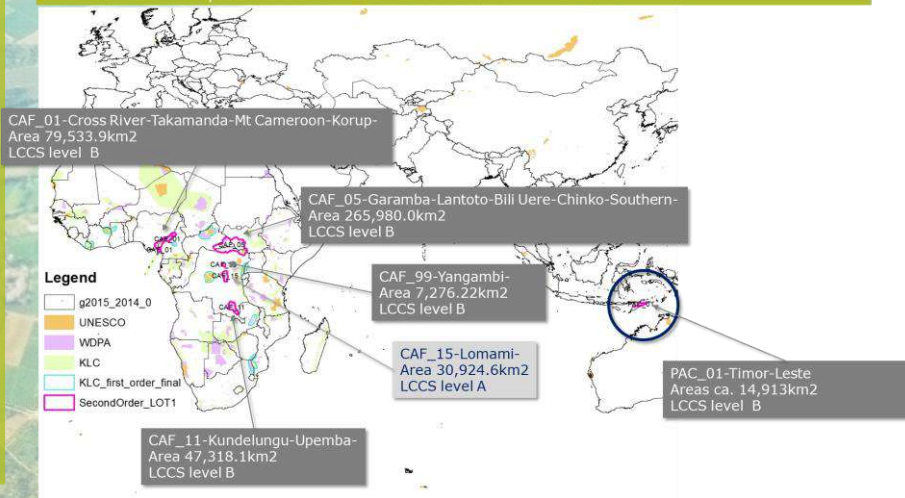


Land
Monitoring

GLOBAL : composants Hot Spot - Biodiversité

Fournir des informations détaillées sur l'utilisation des sols dans des zones spécifiques présentant un intérêt pour l'UE en dehors de l'Union européenne, en particulier dans le domaine de la gestion durable des ressources naturelles.

Second Specific Contract – AOI



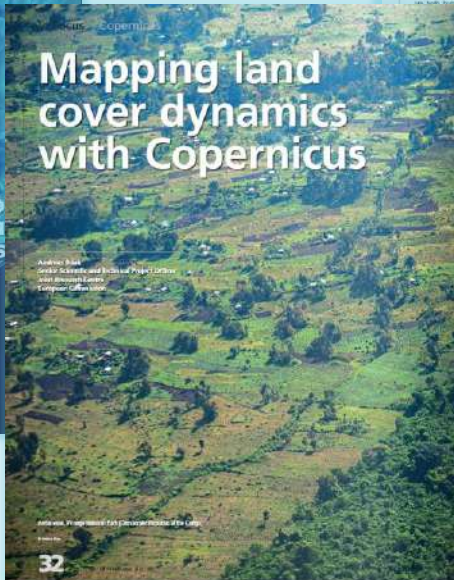


Land
Monitoring

GLOBAL: composant Hot Spot - Biodiversidade avec l'UNESCO

★ Article Revue :

- World Heritage Journal, N.98. Article: "Mapping land cover dynamics with Copernicus", April 2021.



In Focus Copernicus

Mapping land cover dynamics with Copernicus

Sub-Saharan Africa has known unprecedented land cover and land use changes over the past decades, affecting urban, agricultural and wilderness and causing significant biodiversity and climate degradation (Sala, 2020; Haller et al., 2020). The most dramatic of these changes are forest loss and regrowth, including a massive growth, massive deforestation or even stable or slight increase. By 2020, protected areas (PAs) covering natural habitat and reserves, they are critical for conservation targeted efforts on biological diversity (de Souza et al., 2020). In order to better understand the state of conservation areas and need to be managed as such, better than before, we created the first step-by-step guide to monitor the progress and consequent impacts of the PAs. The guide for the Convention for the Conservation of Biological Diversity (CBD) and the Convention for the Conservation of Cultural Heritage (UNESCO) is the only one of its kind in Africa within a long history of protected areas (PAs). At the present time, the guide is available in French and English. It is a step-by-step guide to monitor the progress and consequent impacts of the PAs. It is a step-by-step guide to monitor the progress and consequent impacts of the PAs. It is a step-by-step guide to monitor the progress and consequent impacts of the PAs.

What is Copernicus?

Copernicus is the European Union's Earth Observation programme, providing our planet and environment. Copernicus delivers data, information and services based on Earth observation images taken by satellites and in situ ground data. The programme is based on a number of satellites and ground-based infrastructure in cooperation with partners from the European Space Agency (ESA) and the European Organization for the Exploitation of Meteorological Satellites (EUMETSAT).

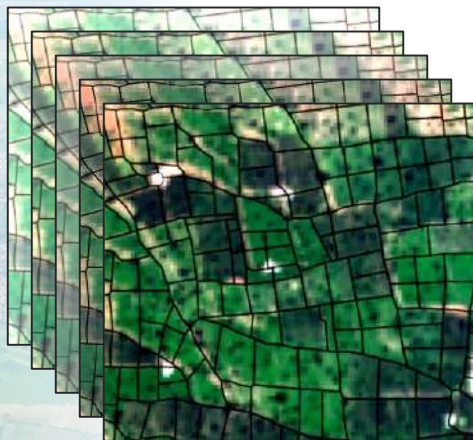
The programme's main components are built around a series of dedicated satellites: Sentinel-1, Sentinel-2, Sentinel-3, Sentinel-6, Sentinel-5P, Sentinel-8, Sentinel-9, Sentinel-10, Sentinel-11, Sentinel-12, Sentinel-13, Sentinel-14, Sentinel-15, Sentinel-16, Sentinel-17, Sentinel-18, Sentinel-19, Sentinel-20, Sentinel-21, Sentinel-22, Sentinel-23, Sentinel-24, Sentinel-25, Sentinel-26, Sentinel-27, Sentinel-28, Sentinel-29, Sentinel-30, Sentinel-31, Sentinel-32, Sentinel-33, Sentinel-34, Sentinel-35, Sentinel-36, Sentinel-37, Sentinel-38, Sentinel-39, Sentinel-40, Sentinel-41, Sentinel-42, Sentinel-43, Sentinel-44, Sentinel-45, Sentinel-46, Sentinel-47, Sentinel-48, Sentinel-49, Sentinel-50, Sentinel-51, Sentinel-52, Sentinel-53, Sentinel-54, Sentinel-55, Sentinel-56, Sentinel-57, Sentinel-58, Sentinel-59, Sentinel-60, Sentinel-61, Sentinel-62, Sentinel-63, Sentinel-64, Sentinel-65, Sentinel-66, Sentinel-67, Sentinel-68, Sentinel-69, Sentinel-70, Sentinel-71, Sentinel-72, Sentinel-73, Sentinel-74, Sentinel-75, Sentinel-76, Sentinel-77, Sentinel-78, Sentinel-79, Sentinel-80, Sentinel-81, Sentinel-82, Sentinel-83, Sentinel-84, Sentinel-85, Sentinel-86, Sentinel-87, Sentinel-88, Sentinel-89, Sentinel-90, Sentinel-91, Sentinel-92, Sentinel-93, Sentinel-94, Sentinel-95, Sentinel-96, Sentinel-97, Sentinel-98, Sentinel-99, Sentinel-100.



Land Monitoring

GLOBAL: composit Hot Spot – capacité Agricole

Sentinel-2 Séries temporelles (5 jours de revisit)



500 polygones échantillonnés in situ



Coton



Maïs



Mil



Sorgho

Apprentissage automatique (ML)

Accuracy (F1-score)	
Coton	0,93
Maïs	0,87
Mil	0,82
Sorghum	0.45
Overall acc. = 85.5 %	

(Lambert et al., RSE2018)

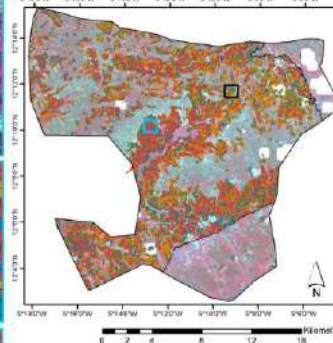
Digital Globe



Sentinel-2

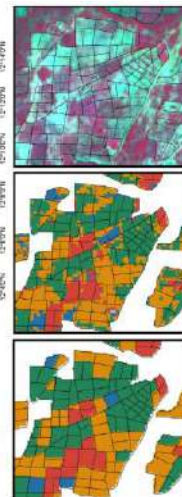


PROBA-V



Crop types

False color Sentinel-2 image of 05/04/2015
Field bound. NIR slope (band 8)
Green band: Red (band 4)
Blue band: Green (band 3)
Field boundaries derived from LSD WorldView3 (09/10/2018)



sen4cap
common agricultural policy

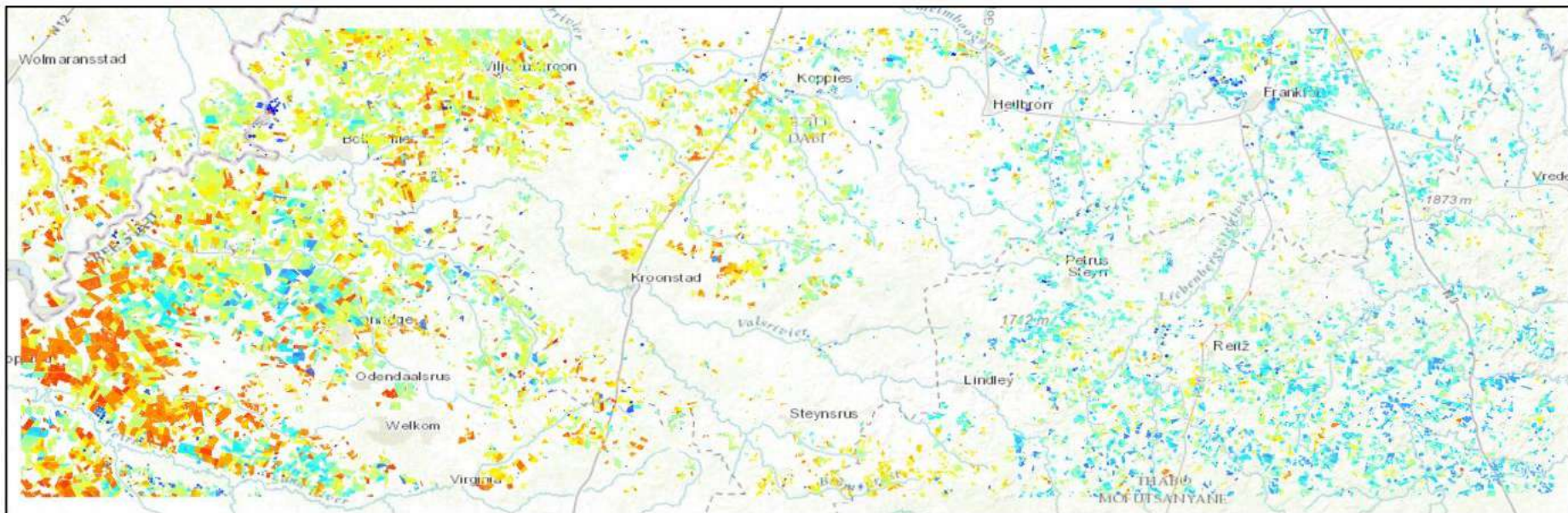


Land Monitoring

Carte de date d'émergence du maïs sur le terrain, Free State, África do Sul



H2020 ECoLaSS project



Emergence date

	10-05 - 10-11		10-19 - 10-23		11-02 - 11-05		11-14 - 11-17		11-27 - 12-01		12-12 - 12-16		12-27 - 01-02
	10-12 - 10-18		10-24 - 10-28		11-06 - 11-09		11-18 - 11-21		12-02 - 12-06		12-17 - 12-21		01-03 - 01-20
	10-12 - 10-18		10-29 - 11-01		11-10 - 11-13		11-22 - 11-26		12-07 - 12-11		12-22 - 12-26		01-21 - 02-18





Land
Monitoring

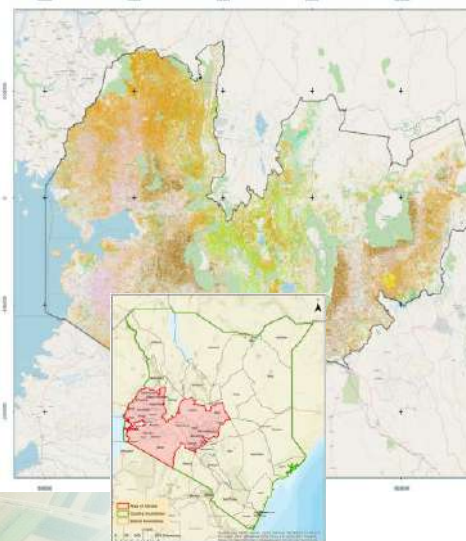
GLOBAL: composit Hot Spot - Agriculture



Country	Field campaign	In-season mapping	End-of-season mapping
Tanzania	First - completed Second – to start	Completed	Completed
Kenya	First – completed Second – to start	Completed	Completed
Uganda	First – completed Second – to start	Completed	Completed

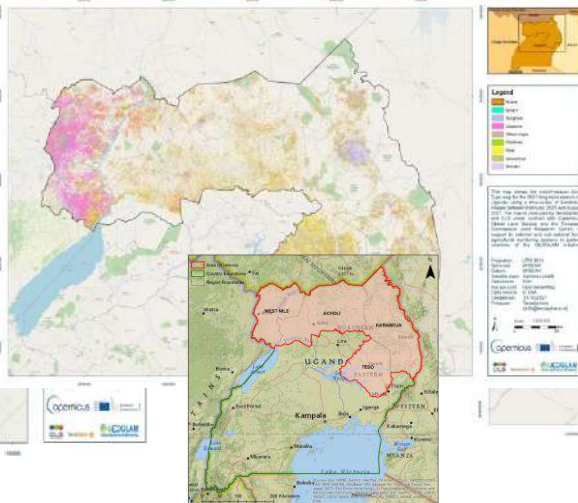
Cartographie de cultures

Copernicus4GEOGLAM - In-Season Crop Type Map - long rains season 2021 - Kenya



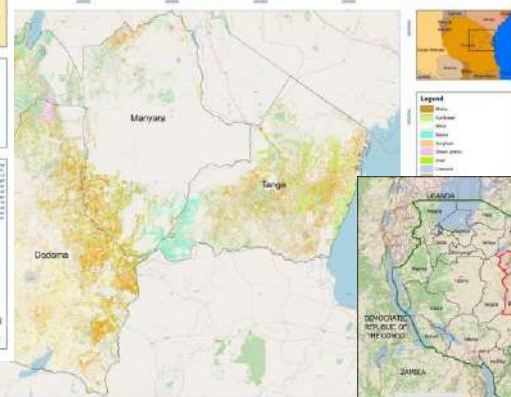
Kenya (98 687 km²)

Copernicus4GEOGLAM - End-Of-Season Crop Type Map - long rains season 2021 - Uganda



Uganda (89 296 km²)

Copernicus4GEOGLAM - End-Of-Season Crop Type Map - long rains season 2021 - Tanzania



Tanzanie (116 190 km²)



Land Monitoring

GLOBAL: Surveillance Forêts Tropicales – 2023



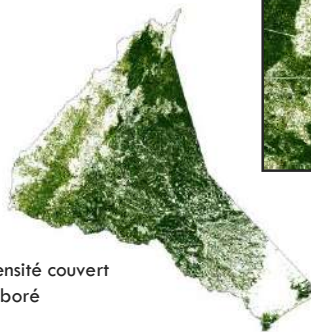
07/12/2021
GLASGOW LEADERS' DECLARATION ON FORESTS AND LAND USE



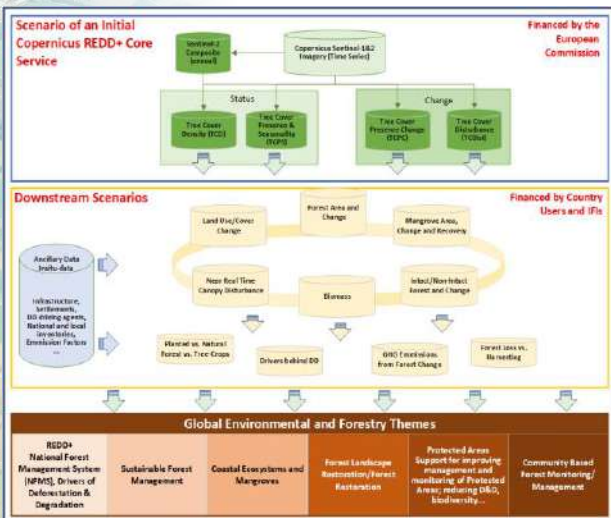
Synthèse annuelle



Densité couvert arboré



Dégradation de de couvert arborés



Processus et produits



2018



2020



Dégradation

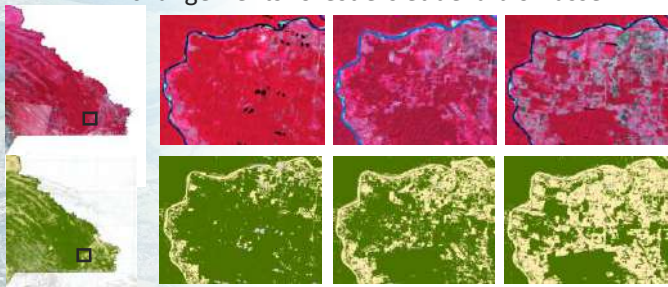


Land
Monitoring

Surveillance des Forêts

Surveillance forestière (Mexique, République d'Afrique Centrale

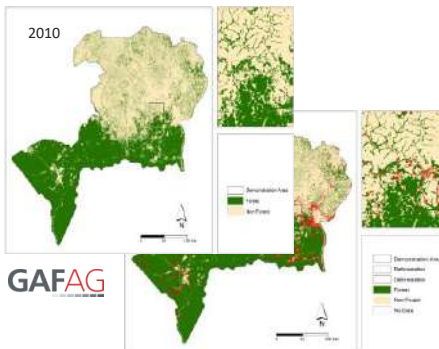
- Cartographie à haute et très haute résolution du couvert forestier, des changements forestiers et de la biomasse



1990

2000

2010



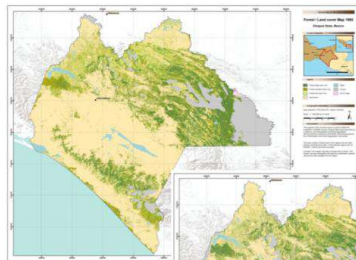
GAFAG

Surveillance concessions forestières (RDC)

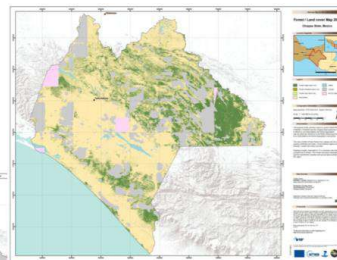
- Réseau routier



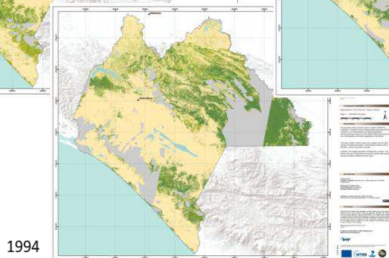
Biomass



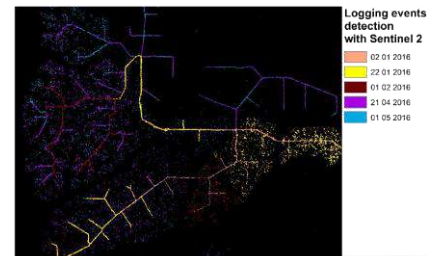
1992



2009



1994



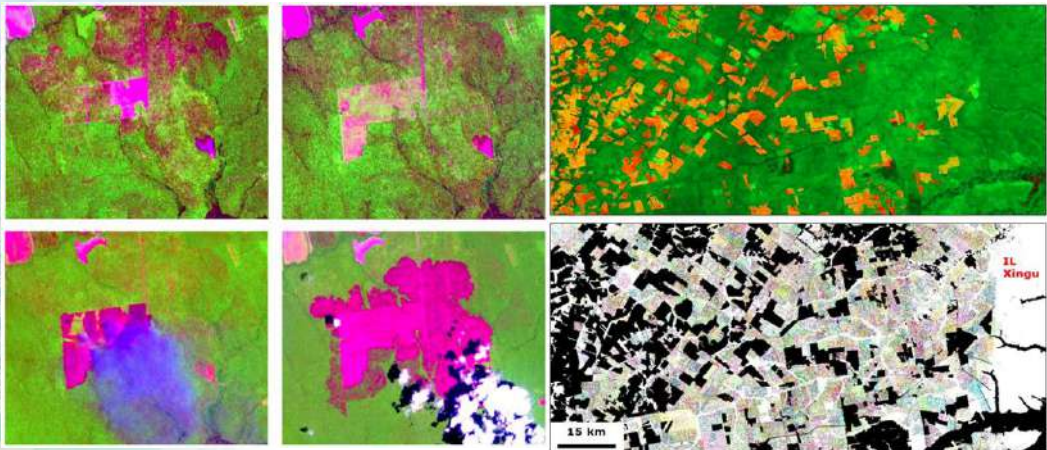
Logging events
detection
with Sentinel 2

- 02 01 2016
- 22 01 2016
- 01 02 2016
- 21 04 2016
- 01 05 2016



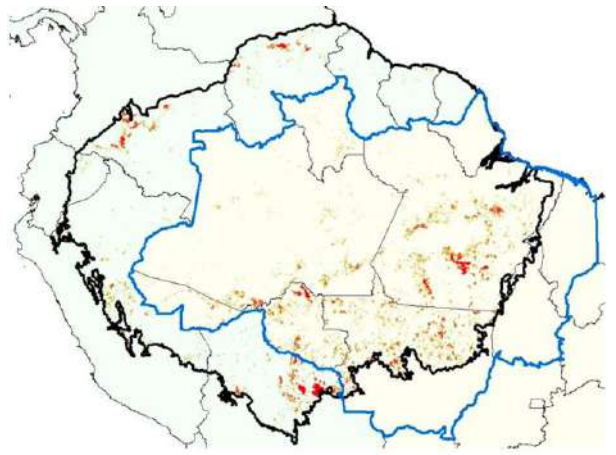
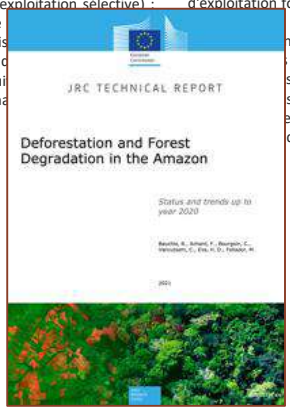
CLMS Global : Forêt

Land
Monitoring

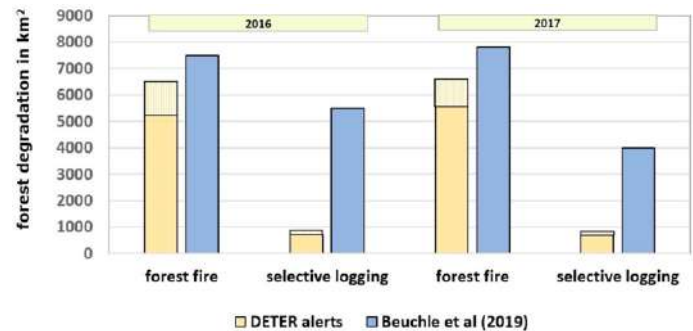


UL : début des activités de déboisement en 2014 (image du 14 octobre 2014), avec une forêt dégradée à proximité (et des signes d'exploitation sélective) ; UR : fin des activités de déboisement en 2015 (image du 17 octobre 2015) - le feu actif est visible sous forme de fumée en bleu ; LR : forêt brûlée par un "feu de fuite" déboisée (image du 18 novembre 2015). Largeur de l'image : 160 km

Images Sentinel-2 de 2018 (ci-dessus) et cartographie de 23 années d'exploitation forestière sélective (1996-2018) dans le nord de l'État du Mato Grosso (ci-dessous), les différentes couleurs indiquant les zones d'activité d'exploitation forestière sélective [61]. Les zones forestières restantes en 2018 en dehors des zones du Xingu (IL Xingu) ont été exploitées sélectivement au cours de la période donnée. Les zones noires indiquent les zones non forestières en 2018, comme indiqué par l'image : environ 160 km



Distribution of JRC-TMF forest disturbances (in red) in the Pan-Amazon humid forest in 2020.



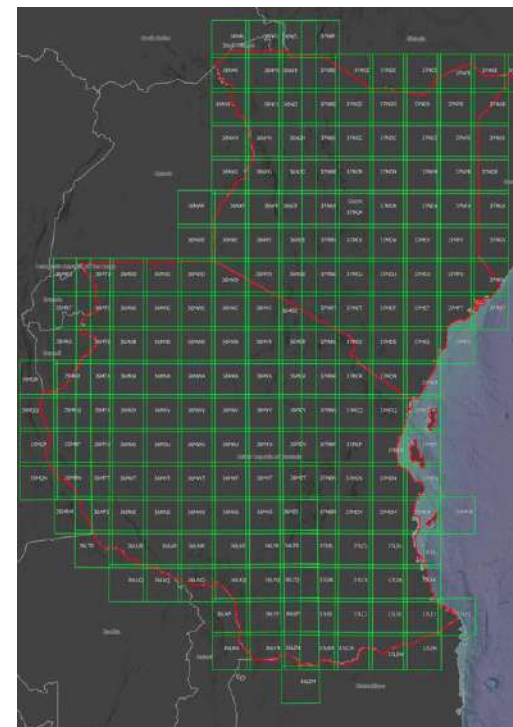
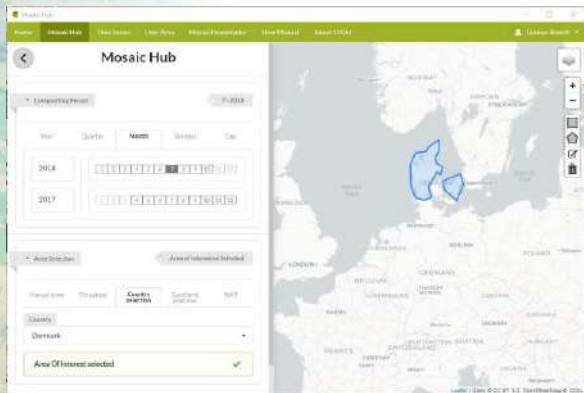


Land
Monitoring

Sentinel 2 Outil Global : mosaïques – S2GM

Données prêtes à l'analyse (ARD)

- Synthèses de séries temporelles d'observations de la réflectance de surface provenant de l'instrument multispectral (MSI) Sentinel-2
- En trois résolutions spatiales (10m, 20m et 60m) et pour différentes périodes de synthèse
- Centre de mosaïque interactif





Land
Monitoring

SERVICE D'ACCES AUX PRODUITS

The screenshot shows the CLMS website with a navigation bar containing 'CLMS portfolio', 'Dataset catalogue', 'Data viewer', 'Use cases', and 'About us'. The main content area features a large image of a forest with the text: 'Copernicus Land Monitoring Service (CLMS) We provide geographical information on land cover and its changes, land use, ground motion, vegetation state, water cycle and earth surface energy variables for both Europe and the entire globe. All products are free of charge and can be used for any purpose.' Below this, there are four service categories: 'Land Cover and Land Use Mapping', 'Priority Area Monitoring', 'Bio-geophysical Parameters', and 'Reference and Validation Data'. A cookie consent banner is visible at the bottom.

The screenshot shows the Copernicus Global Land Service website. The header includes 'About | Contact us' and the Copernicus logo with the tagline 'Europe's eyes on Earth'. The main navigation bar has 'Home', 'Products', 'News', 'Product Access', and 'Viewing'. A large image of the Earth is featured with three prominent buttons: 'Vegetation', 'Water', and 'Energy'. The 'Home' section contains a paragraph about the service and a 'Latest news' section with several news items, including 'First SWI Time Series product available' and 'Release of three SWI status layers Part 1'. A statistics box at the bottom left shows '125 sq kilometres' and '1100th user registered'. A 'User support corner' link is at the bottom right.

<http://land.copernicus.eu>



Merci



Monitoring des retenues d'eau au Burkina Faso

Benjamin PALMAERTS
ISSeP, Belgique

WG Africa – Webinar #2
28.02.2024



WORKING
GROUP
AFRICA

CONTEXTE

- Travail réalisé par David van Rossum – stagiaire à l'ISSeP en 2023
- Objectif: Développement d'une méthode gratuite et open-source de suivi des retenues d'eau au Burkina Faso grâce à l'observation de la Terre
- Région d'étude: Bassin du Nakambé



CONTEXTE

Environ **900 retenues d'eau** dans le bassin du Nakambé

- Petits barrages, digues
- < 20 ha
- Peu profonds => risque d'assèchement
- Précipitations annuelles: 500-900 mm => grandes variations du contenu en eau



CONTEXTE

Utilisations:

- Production agricole, notamment irriguée
- Maraîchage
- Abreuvement du bétail
- Pêche
- Approvisionnement en eau potable



CONTEXTE

Problèmes:

- Grande dépendance à la météo
- Ensablement des cours d'eau et retenues d'eau à cause de l'érosion de tout le bassin versant
- Surexploitation
- Pollution par des produits phytosanitaires
- Conflits entre utilisateurs



OBJECTIFS

Suivi des ressources en eau dans chaque retenue d'eau

Challenges:

- Capacités informatiques des utilisateurs potentiels
- Grandes quantités de données
- Variations rapides des niveaux des retenues
- Surface \neq Volume
- Nuages

OBJECTIFS

Suivi des ressources en eau dans chaque retenue d'eau

Challenges:

- Capacités informatiques des utilisateurs potentiels
- Grandes quantités de données
- Variations rapides des niveaux des retenues
- Surface \neq Volume
- Nuages

**Données Sentinel-2 dans le Copernicus Data Space Ecosystem
Traitement dans le JupyterLab**

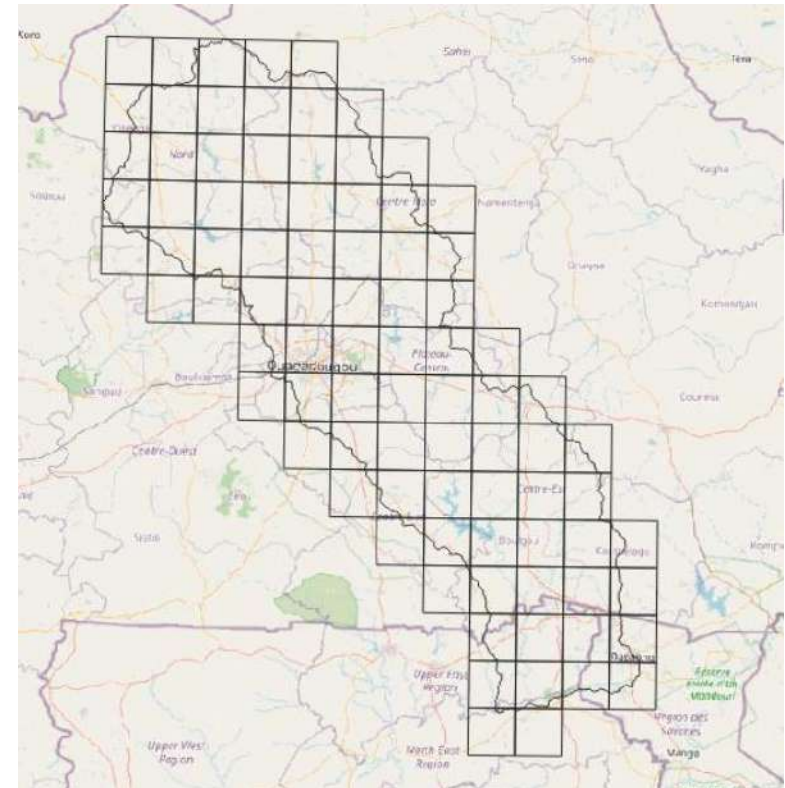
METHODOLOGIE

Téléchargement des données Sentinel-2

- Subdivision du bassin versant en une grille
- API openEO
- Chargement des données
 - > étendue temporelle
 - > étendue spatiale
 - > Bandes S2
 - > couverture nuageuse max
 - > système de coordonnées

```
# Connexion à l'API openEO
connection = openeo.connect(url="openeo.dataspace.
connection.authenticate_oidc()

# Charger la collection Sentinel-2 avec les coord
temporal_extent = ("2022-09-01", "2022-09-30")
s2_cube = connection.load_collection(
    "SENTINEL2_L2A",
    temporal_extent=temporal_extent,
    spatial_extent={
        'west': -0.166208030000000,
        'south': 11.825353154999900,
        'east': 0.083791970000000,
        'north': 12.075353154999900,
        "crs": "EPSG:4326",
    },
    bands=["B04", "B03", "B02", "B08", "SCL"],
    max_cloud_cover=50,
)
```



METHODOLOGIE

Masque de nuages

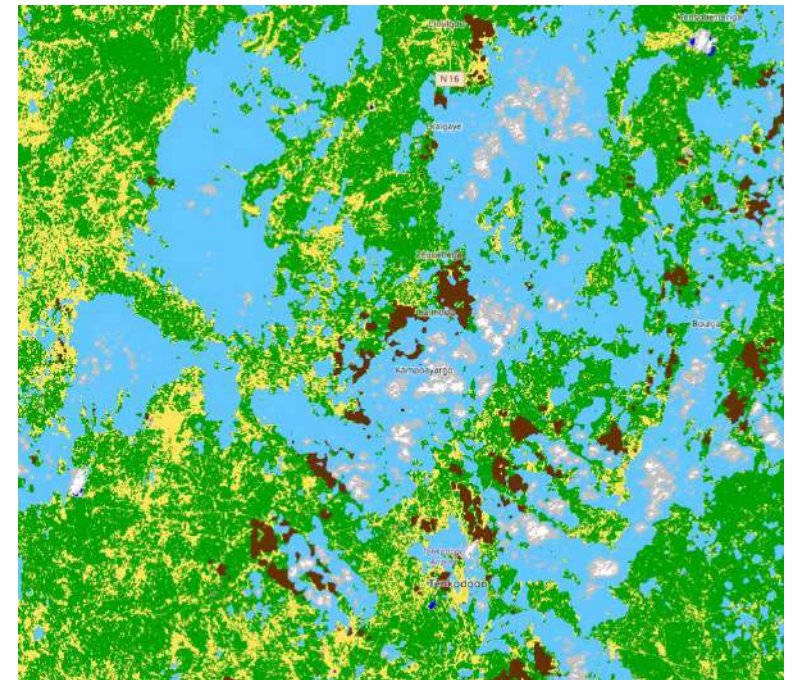
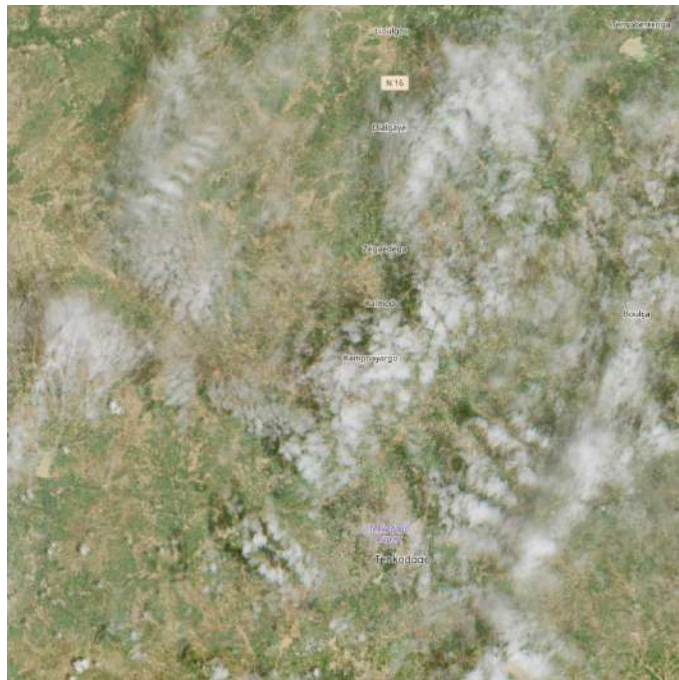
- SCL = Scene Classification Layer

```
# construit et applique le masque
```

```
scl_band = s2_cube_resampled.band("SCL")
```

```
cloud_mask = (scl_band == 3) | (scl_band == 9) | (scl_band == 10)
```

Label	Classification
0	NO_DATA
1	SATURATED_OR_DEFECTIVE
2	DARK_AREA_PIXELS
3	CLOUD_SHADOWS
4	VEGETATION
5	NOT_VEGETATED
6	WATER
7	UNCLASSIFIED
8	CLOUD_MEDIUM_PROBABILITY
9	CLOUD_HIGH_PROBABILITY
10	THIN_CIRRUS
11	SNOW



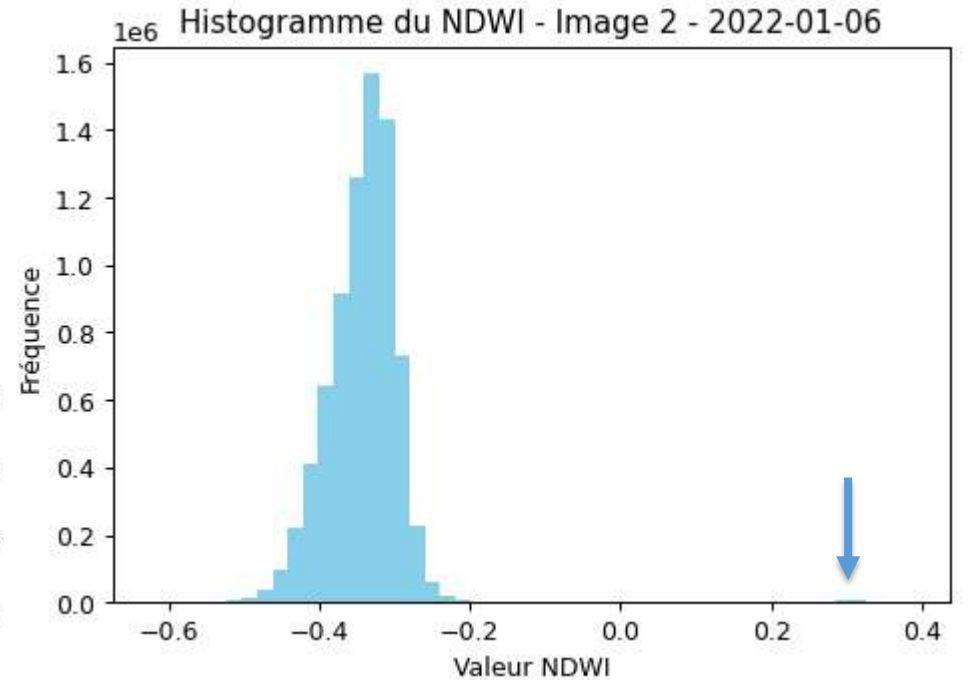
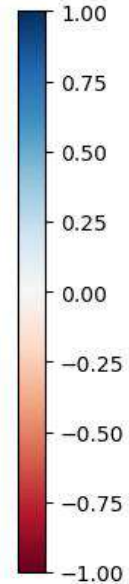
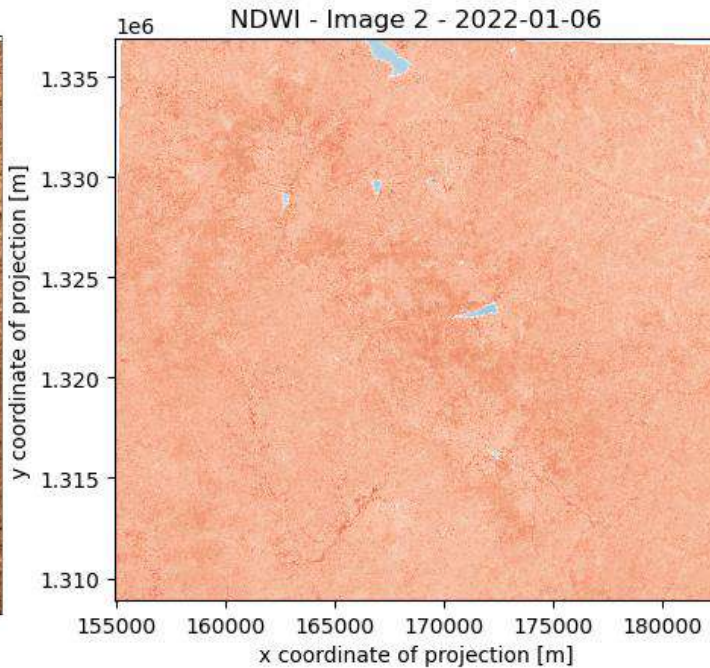
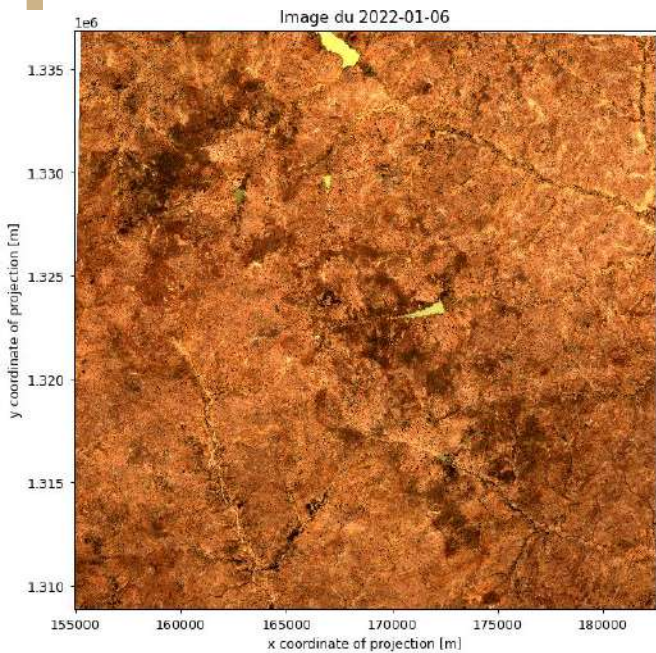
METHODOLOGIE

NDWI

- Normalized Difference Water Index

```
# Calcul du NDWI  
green = data_resampled.sel(t=t, bands="B03")  
nir = data_resampled.sel(t=t, bands="B08")  
ndwi = (green - nir) / (green + nir)
```

$$\text{NDWI} = \frac{\text{Green} - \text{NIR}}{\text{Green} + \text{NIR}}$$

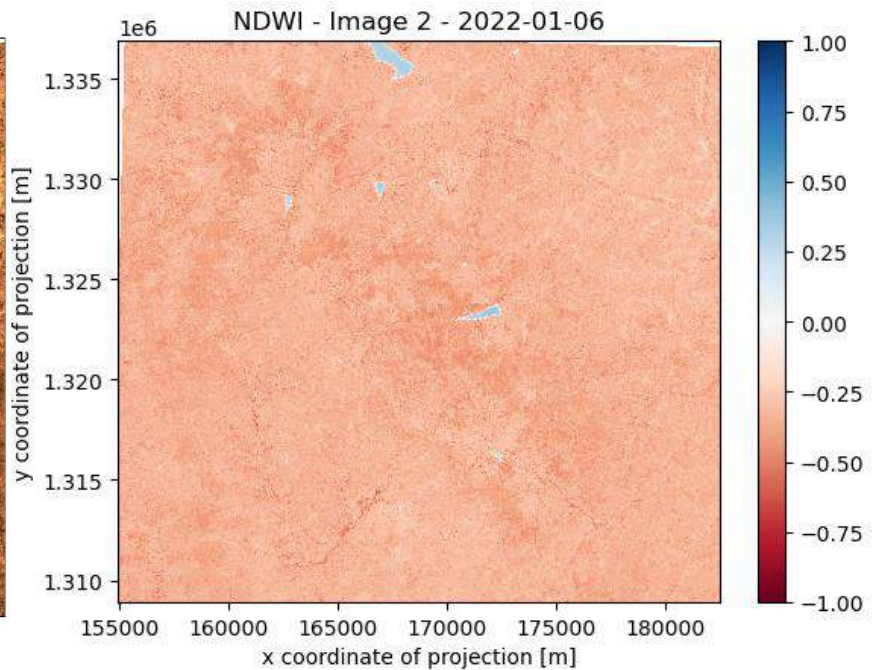
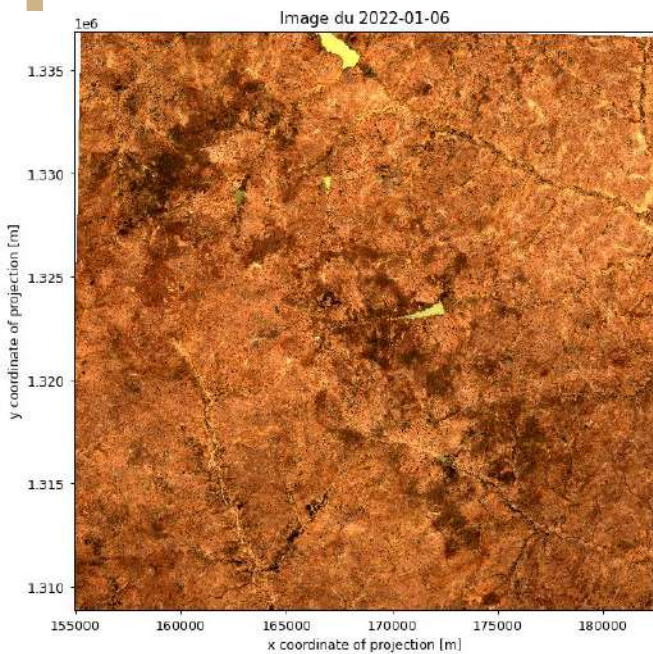


METHODOLOGIE

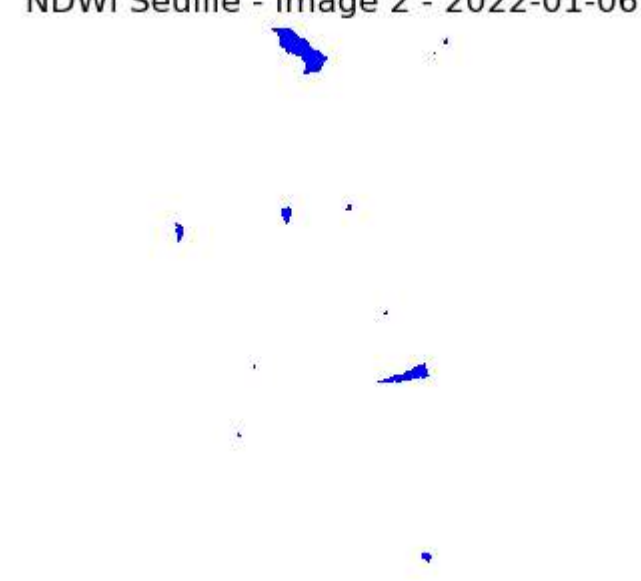
NDWI

- Normalized Difference Water Index
- Eau si $NDWI > -0.2$

```
# Afficher l'image du NDWI seuillé en binaire  
segmentation_binaire_1 = ndwi > seuil_ndwi
```



NDWI Seuillé - Image 2 - 2022-01-06



METHODOLOGIE

Surfaces d'eau

- Calcul de la surface
- Etendues d'eau exclues si < 4 ha
- Export en shapefile

```
# Calculer les superficies de chaque polygone en mètres carrés
gdf['area_sqm'] = gdf.geometry.area

# Convertir les superficies en hectares
gdf['area_ha'] = gdf['area_sqm'] / 10000

# Spécifier le type de données "réel double" pour les colonnes de surfaces
dtypes = {'area_sqm': 'float64', 'area_ha': 'float64'}

# Filtrer les polygones ayant une superficie supérieure à 4 hectares et raster_val égal à 1
gdf = gdf.query('area_ha > 4 and raster_val == 1')
```

	geometry	area_sqm
POLYGON	((166205.919 1336881.990, 167065.919 1...	1681800.0
POLYGON	((169425.919 1329941.990, 169465.919 1...	44400.0
POLYGON	((166955.919 1329811.990, 167085.919 1...	185300.0
POLYGON	((162575.919 1329231.990, 162595.919 1...	174000.0
POLYGON	((172275.919 1323741.990, 172305.919 1...	618500.0
POLYGON	((172335.919 1316341.990, 172355.919 1...	104400.0

METHODOLOGIE

Evolution des surfaces d'eau

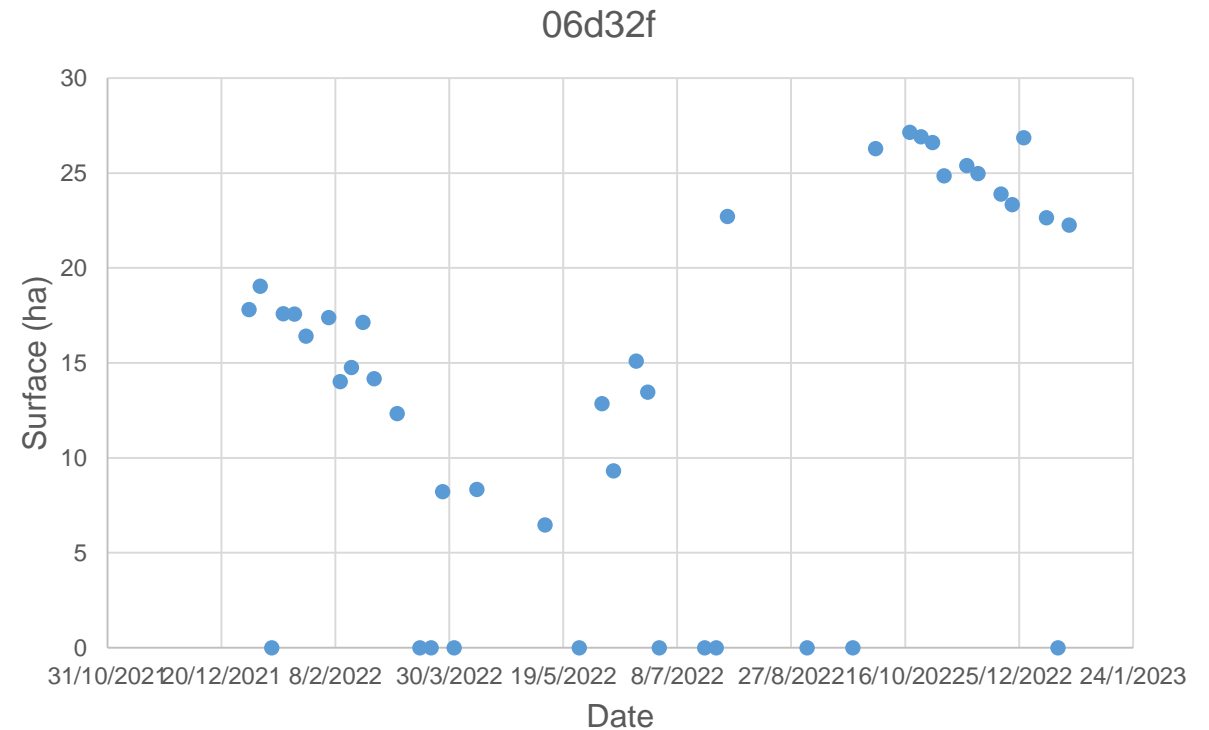
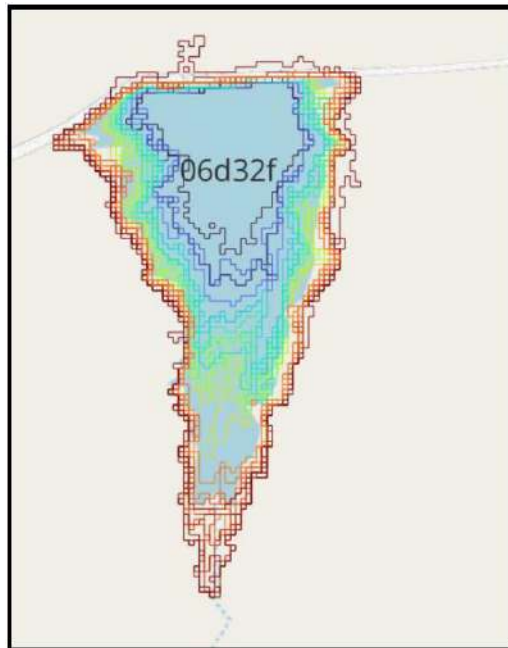
- Evolution temporelle sur 1 an
- Exclusion des surfaces si intersection avec le masque nuages
- Export en SHP et CSV

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	ShortBufferI	01-01-22	06-01-22	11-01-22	16-01-22	21-01-22	26-01-22	05-02-22	10-02-22
2	b0e9e5	164.20	169.51	0.00	164.35	165.06	160.99	166.66	151.10
3	8acaa0	4.42	4.57	0.00	4.18	4.11	0.00	0.00	0.00
4	06d32f	17.81	19.04	0.00	17.59	17.58	16.41	17.39	14.03
5	470fd7	17.21	17.71	0.00	16.99	16.80	16.12	16.25	12.85
6	4aac59	60.11	62.82	0.00	59.90	60.67	58.47	61.69	51.69
7	4b26fc	10.14	11.14	0.00	11.18	11.43	10.67	11.16	6.87

RESULTATS

Evolution des surfaces d'eau

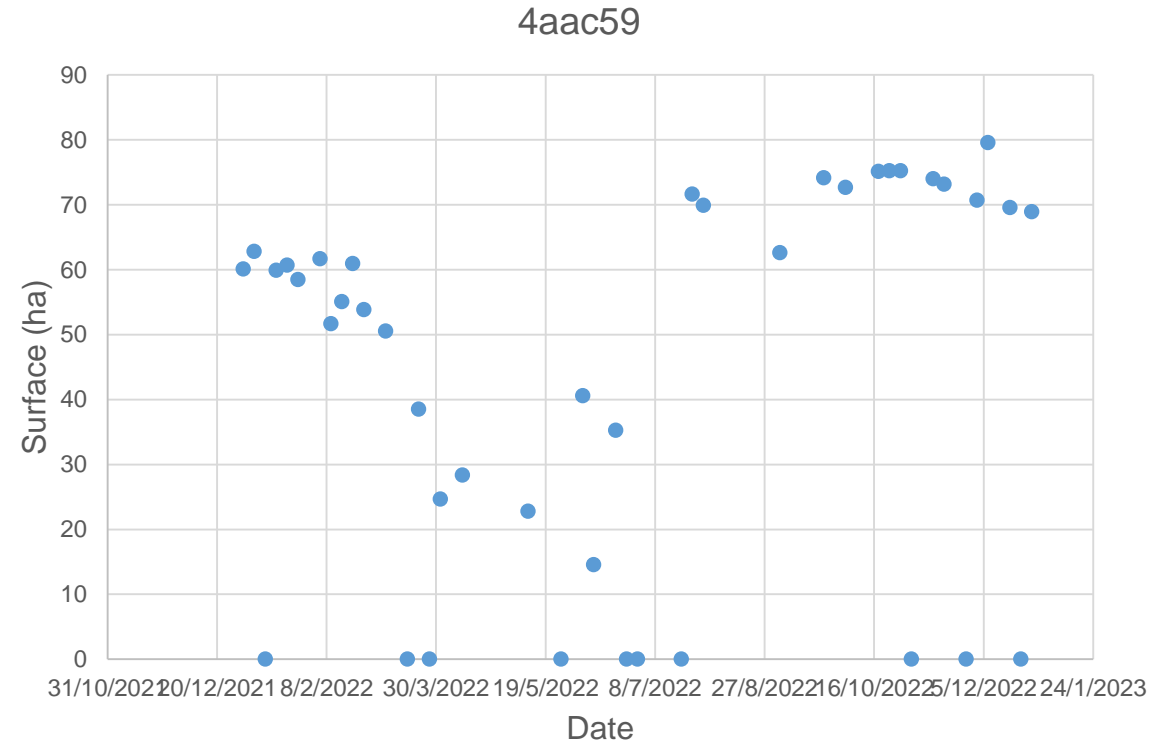
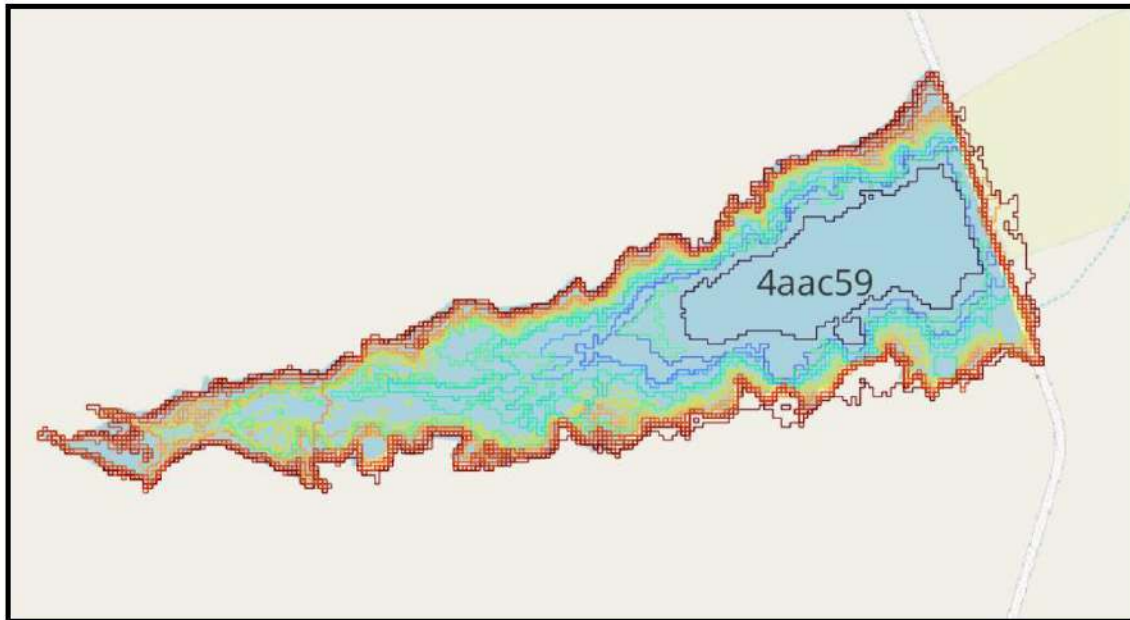
- Evolution temporelle sur 1 an
- Exclusion des surfaces si intersection avec le masque nuages
- Export en SHP et CSV



RESULTATS

Evolution des surfaces d'eau

- Evolution temporelle sur 1 an
- Exclusion des surfaces si intersection avec le masque nuages
- Export en SHP et CSV



CONCLUSIONS

Suivi des retenues d'eau

- Premiers résultats prometteurs
- Implémentation facile dans le Copernicus Data Space Ecosystem
- Bonne couverture temporelle avec Sentinel-2
- Surface \neq Volume
- Opérationnalisation et automatisation sur de grandes régions

Contact: Benjamin Palmaerts – b.palmaerts@issep.be



Merci!

Un nouveau portail de suivi des mangroves par satellites



Elodie Blanchard – IRD / UMR Espace-dev, La TeleScop

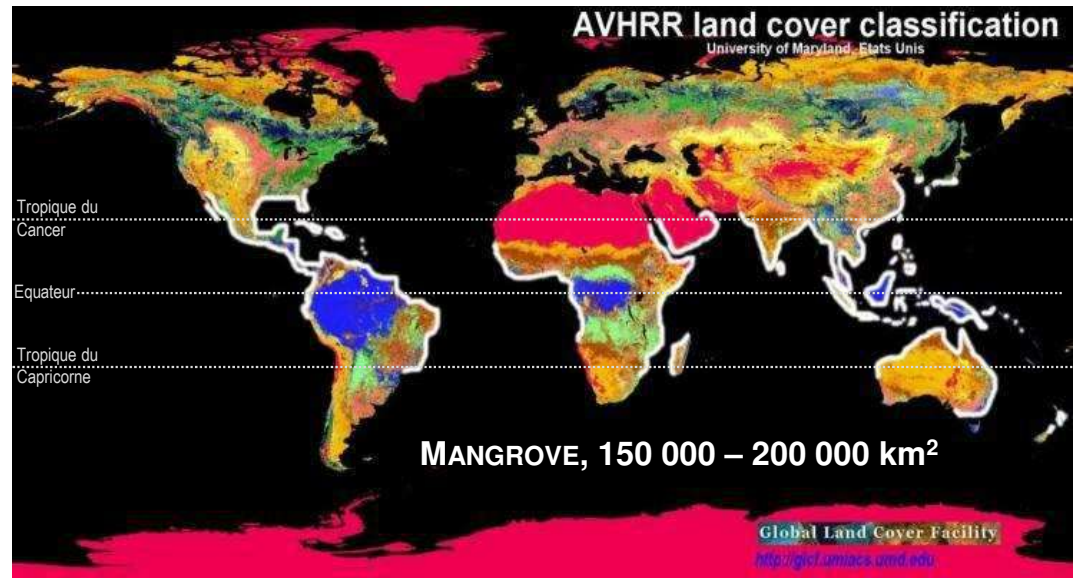
Jean-François Faure – IRD / UMR Espace-dev

WG Africa, webinar #2, 28/02/2024



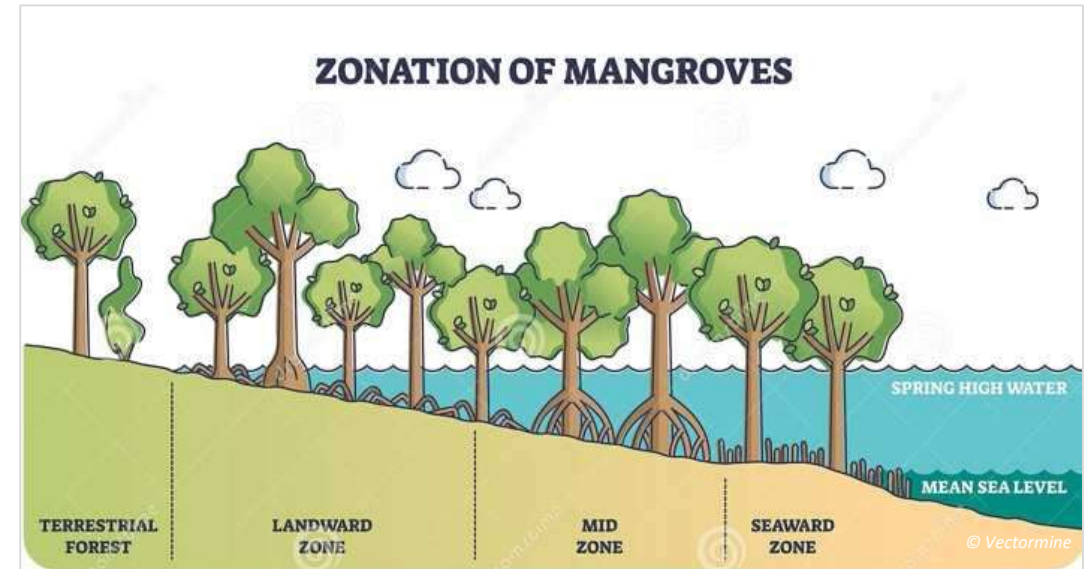
Les Mangroves

- Forêt tropicale, occupe les $\frac{3}{4}$ des côtes de la région intertropicale
- Ecotone, se développe dans la zone intertidale
- Ecosystème adapté à la salinité des eaux, exposé à l'alternance des marées
- Nombreux services écosystémiques



Les Mangroves

- Forêt tropicale, occupe les $\frac{3}{4}$ des côtes de la région intertropicale
- Ecotone, se développe dans la zone intertidale
- Écosystème adapté à la salinité des eaux, exposé à l'alternance des marées
- Nombreux services écosystémiques



Les Mangroves

- Forêt tropicale, occupe les $\frac{3}{4}$ des côtes de la région intertropicale
- Ecotone, se développe dans la zone intertidale
- Ecosystème adapté à la salinité des eaux, exposé à l'alternance des marées
- Nombreux services écosystémiques



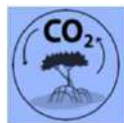
Protection des côtes



Biodiversité



Ressources vivrières



Séquestration du Carbone



Bien-être et moyens de subsistance des populations qui se concentrent toujours plus nombreuses sur les côtes



Menaces sur les mangroves

Superficie des Mangroves a diminué de 30 à 50 % au cours du dernier demi-siècle (*Duke et al. 2007 ; Polidoro et al. 2010*)

➔ Pressions anthropiques



Basse-Casamance et rizières endiguées, aménagées dans la mangrove.

➔ Changements climatiques



Erosion, Guyane Française

Pourquoi MangMap ?



Les enjeux sont de :

- **Améliorer les connaissances sur l'état et les dynamiques** des mangroves pour alimenter les politiques publiques de restauration et de préservation,
- Offrir un **espace interactif** de consultation et de production de géo-informations utiles à la caractérisation et au suivi des mangroves,
- Mettre à disposition des informations **standardisées, fiables, régulièrement mises à jour, d'accès facile.**



MangMap propose :

- Approche complémentaire aux outils ou produits existants : MangMap fournit un tableau de bord interactif dédié à la production de **produits et services, utile au suivi des mangroves à l'échelle locale,**
- MangMap s'appuie sur des services de traitement génériques exploitant des produits standardisés, **issus des séries temporelles Sentinel-2** débutant en 2018, résolution 10m, **renouvelées tous les 5 jours,**
- Axé sur l'utilisateur final : portail gratuit et facile à utiliser pour **consulter, produire ou récupérer** des informations utiles à l'échelle locale.

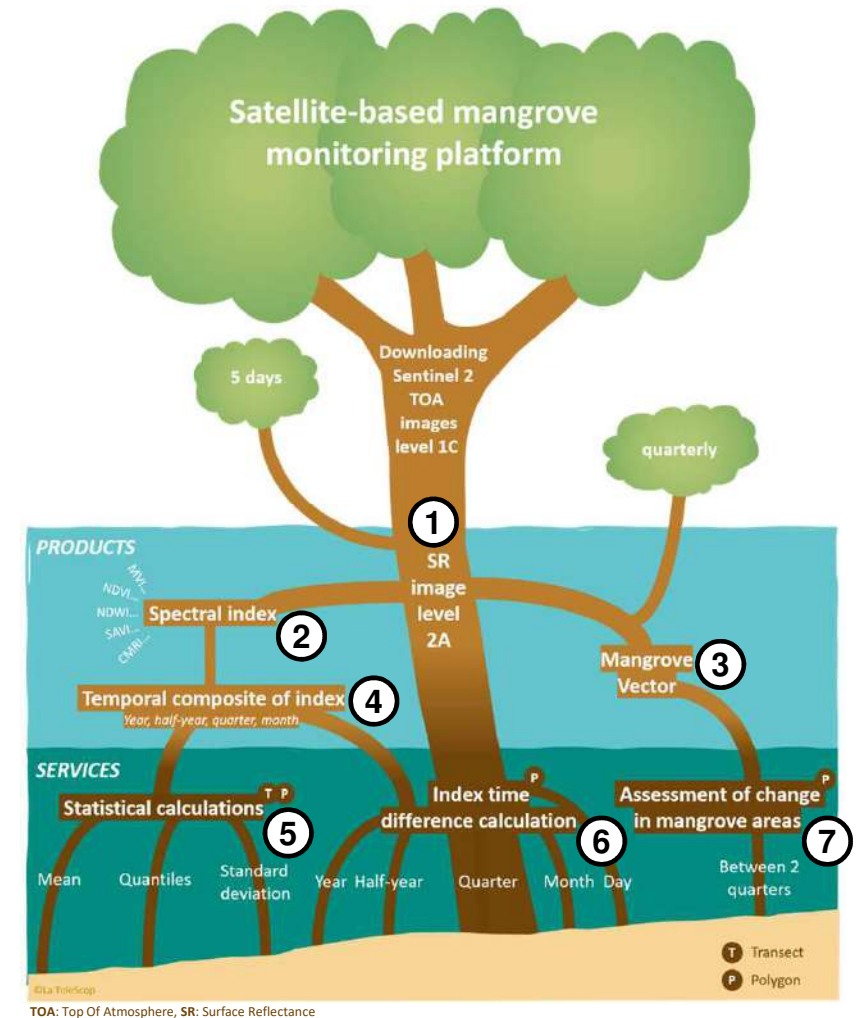
La chaîne de traitement, des images Sentinel 2 aux produits et services

Produits mis à disposition régulièrement :

- ① Données de réflectance Sentinel 2 (niveau 2A) : tous les 5 jours, raster,
- ② 11 indices spectraux (eau, sol, végétation, mangrove), NDVI, NDWI, NDWI2, MNDWI, MNDWI2, NDRE, BIGR, CMRI, IRECI, MVI, SAVI: tous les 5 jours, raster,
- ③ Superficie des mangroves: trimestre, vecteur,
- ④ Synthèses temporelles d'indices: mois, trimestre, semestre, année, raster.

Services à la demande :

- ⑤ Statistiques: évolutions temporelle des indices spectraux: dans des polygones, le long de transects, graphique,
- ⑥ Différence temporelle d'indices spectraux, date à date: dans des polygones, image,
- ⑦ Estimation de l'évolution temporelle de la superficie des mangroves: dans des polygones, image and tableau.

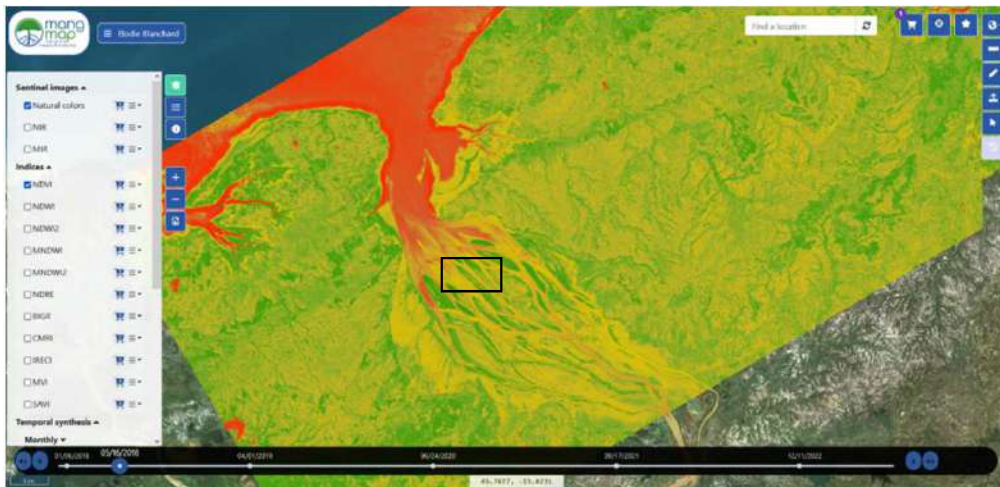


La chaîne de traitement, des images Sentinel 2 aux produits et services

Exemple 1

Products made available regularly :

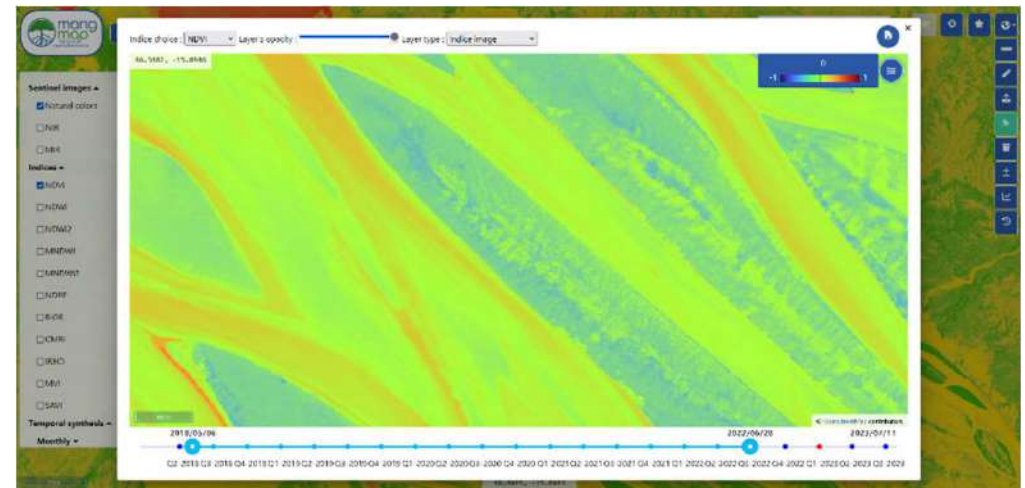
- ② 11 indices spectraux (eau, sol, végétation, mangrove): tous les 5 jours, raster



Capture d'écran d'un raster NDVI, 16/05/2018 - *En noir, le polygone de l'utilisateur*

On-demand Services :

- ⑥ Différence temporelle d'indices spectraux, date à date: dans des polygones, image



Capture d'écran de l'évolution de la synthèse mensuelle du NDVI, de janvier 2018 à avril 2023 (*polygone utilisateur*)

Les **utilisateurs finaux** peuvent parcourir et télécharger toutes les données librement. Ils peuvent télécharger sur la plateforme ou dessiner sur les produits à l'écran leurs propres zone d'intérêt, pour une période de temps choisie.

La chaîne de traitement, des images Sentinel 2 aux produits et services

Exemple 2

Products made available regularly :

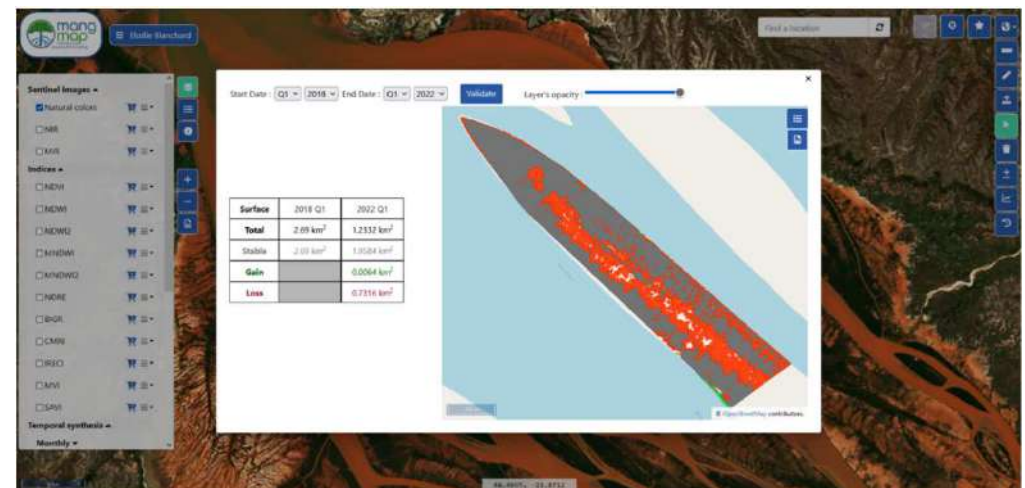
③ Mangrove extent: quarterly, vector



Capture d'écran d'un vecteur de la répartition spatiale des mangroves, 2ème trimestre 2018 - *En jaune, polygone de l'utilisateur*

On-demand Services :

⑦ Estimation of mangrove spatial evolution: within polygons, image and table



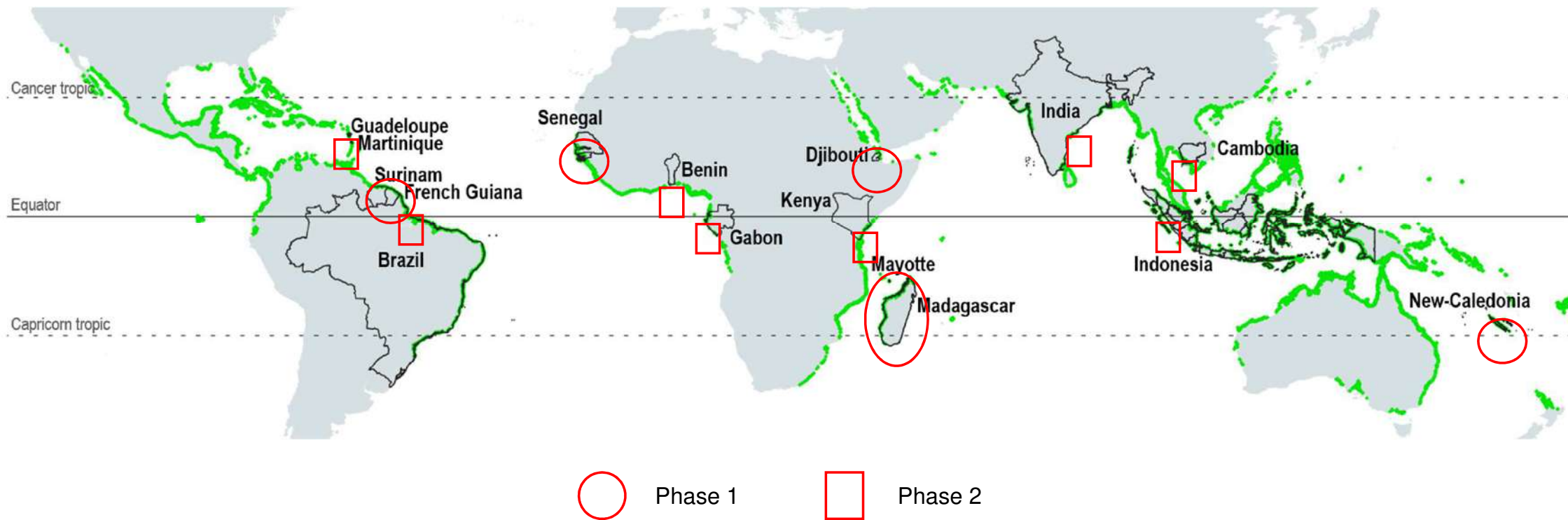
Capture d'écran de l'évolution des superficies de mangrove entre le 1er trimestre 2018 et le 1er trimestre 2022 (*polygone utilisateur*)

Les **utilisateurs finaux** peuvent parcourir et télécharger toutes les données librement. Ils peuvent télécharger sur la plateforme ou dessiner sur les produits à l'écran leurs propres zone d'intérêt, pour une période de temps choisie.

Les 16 premiers sites pilotes



Experts scientifiques et non scientifiques mobilisés sur chacun des sites



Conclusion

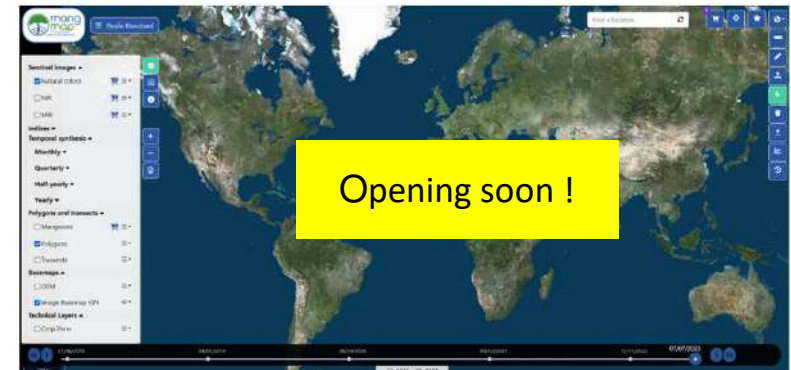
- MangMap a été conçu pour soutenir et documenter les études scientifiques ainsi que pour aider les acteurs institutionnels et les parties prenantes investies dans la préservation et la gestion des mangroves.
- D'autres mises à niveau en préparation avec les premiers utilisateurs viseront à améliorer l'expérience de l'utilisateur final et à offrir de nouveaux produits et services d'observation de la Terre basés sur des images à très haute résolution spatiale et des séries temporelles de données radar.
- La plateforme et le site Internet MangMap seront disponibles en ligne prochainement.

Site web: accès à la plateforme



- Description du projet
- Fil d'actualité sur les applications liées aux Mangroves
- **Tutoriels, kits pédagogiques**
- **Informations techniques** : images, indicateurs, type de traitement de données utilisés

MangMap





Merci de votre attention

elodie.blanchard@ird.fr

jean-francois.faure@ird.fr

#rootsofhope

« L'arbre de vase », biofilms sur vase nue, ~300m de large, Guyane Française, © C. Proisy, IRD, 2008

Services Copernicus et cas d'utilisation

Retour d'expérience de Farid Traoré et perspectives

Farid Traoré

WG Africa 2nd webinar, 2024-02-28



Contexte

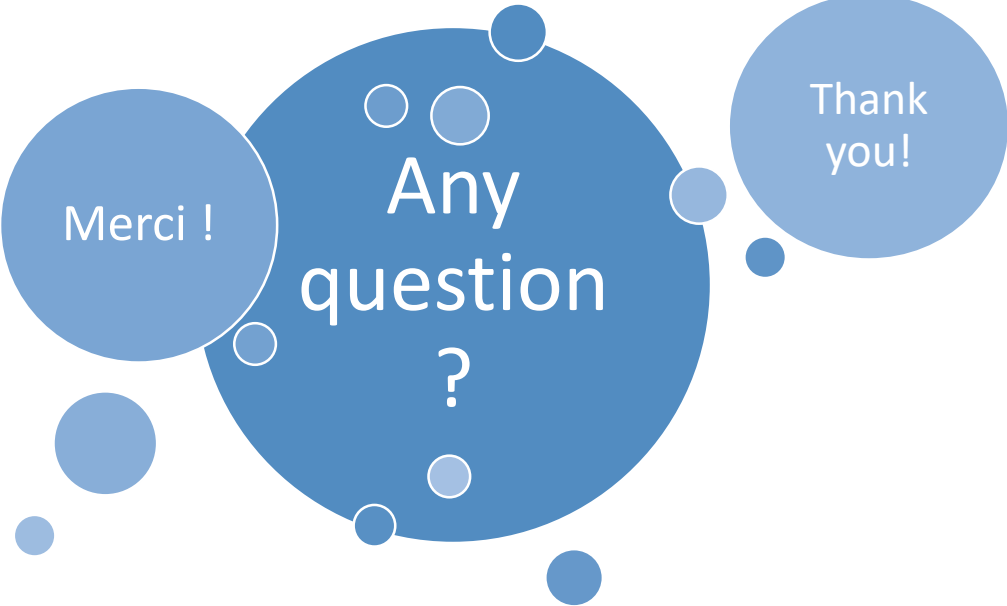
- **Promotion du renforcement de capacités de l'utilisation des données Copernicus** en Afrique, portée par le Projet WG Africa
- **Deux sessions de formation (à distance) des formateurs francophones en 2023** (19 juin au 21 juillet et du 18 septembre au 20 octobre)
- **Mise en application de la formation (des formateurs)** à travers l'organisation (par les formateurs) d'une session (en présentiel) de formation sur des thématiques incluant la découverte et l'utilisation de produits Copernicus

Retour d'expérience de formateur formé

- **Appréciation sur divers aspects de la formation** (organisation, déroulement, rythme, contenu, compétence des formateurs, utilité)
- **Appréciation globale des compétences acquises**
- **Points à améliorer** (éventuellement)

Programme de la formation programmée en 2024

- **Objectif général de la formation** : initier les participants à la cartographie (via l'outil QGIS) et leur faire découvrir des produits thématiques Copernicus
- **Cadre** : formation réunissant des cadres de l'INERA et institutions publiques en charge de l'eau et de l'agriculture
- **Domaines thématiques** : eau (détection des masses d'eau par l'imagerie satellitale, suivi de la gestion des retenues d'eau par l'imagerie satellitale) et agriculture (cartographie des zones agricoles, occupation/utilisation du sol, etc.)
- **Organisation de la formation** : une session de formation en présentiel, avec 20 stagiaires (10 stagiaires de l'INERA et 10 "externes")
- **Date** : fin mars ou début avril
- **Durée** : 5 jours (lundi à vendredi, à raison de 5 heures par jour)



Merci !

Any
question
?

Thank
you!