



FLEGT Watch

Support de formation en RDC pour RFN



Serge RIAZANOFF
Directeur

serge.riazanoff@visioterra.fr
<http://www.visioterra.fr>



serge.riazanoff@u-pem.fr
<http://www-igm.univ-mlv.fr/~riazano/>



Table des matières

➤ Administration

- ☐ Organisation du projet
- ☐ Gestion des utilisateurs
→ Enregistrement des participants
- ☐ Gestion des aires à surveiller

➤ L'observation par satellites

- ☐ Plateformes, orbites et instruments
- ☐ Sentinel-2 – Optique HR
- ☐ Sentinel-1 – Radar HR

➤ Photo-interprétation

- ☐ Examiner les événements d'une aire à surveiller
- ☐ Vérifier un événement avec:
 - les cartes de base
 - des images optiques
 - les précipitations l'ayant précédé

➤ Mission de terrain

- ☐ Préparer la mission
- ☐ Exécuter la mission
- ☐ Retourner de mission, partager les ressources



ÉCOLE RÉGIONALE POST-UNIVERSITAIRE D'AMÉNAGEMENT ET DE
GESTION INTÉGRÉS DES FORÊTS ET TERRITOIRES TROPICAUX

Université de Kinshasa, Commune de Lemba, - B.P. 15.373 - Kinshasa, République
Démocratique du Congo

☎: +243(0)998658955 / +243(0)998506701 / +243(0)814261188-

E-mail : info@eraift-rdc.org; Site : www.eraift-rdc.org

Termes Des Références de la formation sur FLEGT Watch

Du 17 au 20 mai 2020

L'Ecole Régionale postuniversitaire d'Aménagement et gestion Intégrés des Forêts et Territoires Tropicaux (ERAIFT, en sigle) organise deux Master Professionnels et un Master Recherche sur trois métiers différents respectivement en **Gestion des aires protégées (GAP)**, **Technique d'aménagement forestier (TAF)** et **Aménagement et Gestion Intégrés des Forêts et Territoires Tropicaux (AGIFT)**. Elle organise aussi un doctorat (PhD) dans ce dernier domaine.

A l'instar d'autres établissements de formation universitaire, l'ERAIFT réalise 4 missions essentielles dont : *l'enseignement, la recherche, les formations continues et les prestations de service*. S'agissant de la **recherche scientifique**, elle se fait en collaboration avec d'autres institutions internationales dont l'Université de Liège, l'Université Catholique de Louvain, le Musée Royal d'Afrique centrale, l'Université de Gand, l'Université Laval, et bien d'autres.

Actuellement, l'ERAIFT jouit le statut de **Centre de Catégorie II sous l'égide de l'UNESCO** doté d'un Labo de Géomatique dont le domaine de compétence est la modélisation spatiale incluant : la télédétection optique et RADAR, les Systèmes d'Information Géographique, la cartographie, les bases de données, le WebGIS et le Webmapping, et l'utilisation du GPS.

Créé en 2001, Le Labo Géomatique poursuit trois missions fondamentales : (1) le support à la recherche, (2) à l'enseignement, (3) le service à la société.

- Sur le plan *scientifique*, le labo appuie les apprenants de Troisième Cycle dans leurs travaux de recherche sur les aspects de *modélisation spatiale* de leurs études.
- Sur le plan *pédagogique*, cette unité de recherche constitue un support important pour les enseignements en rapport avec l'utilisation des outils de la géomatique appliquée à l'aménagement du territoire, la gestion de l'environnement et des ressources naturelles (imageries satellitaires optiques et RADAR, SIG, Cartographie, ...) au niveau de Master.

Page 1 sur 6



Le projet FLEGT Watch



Organisation du projet

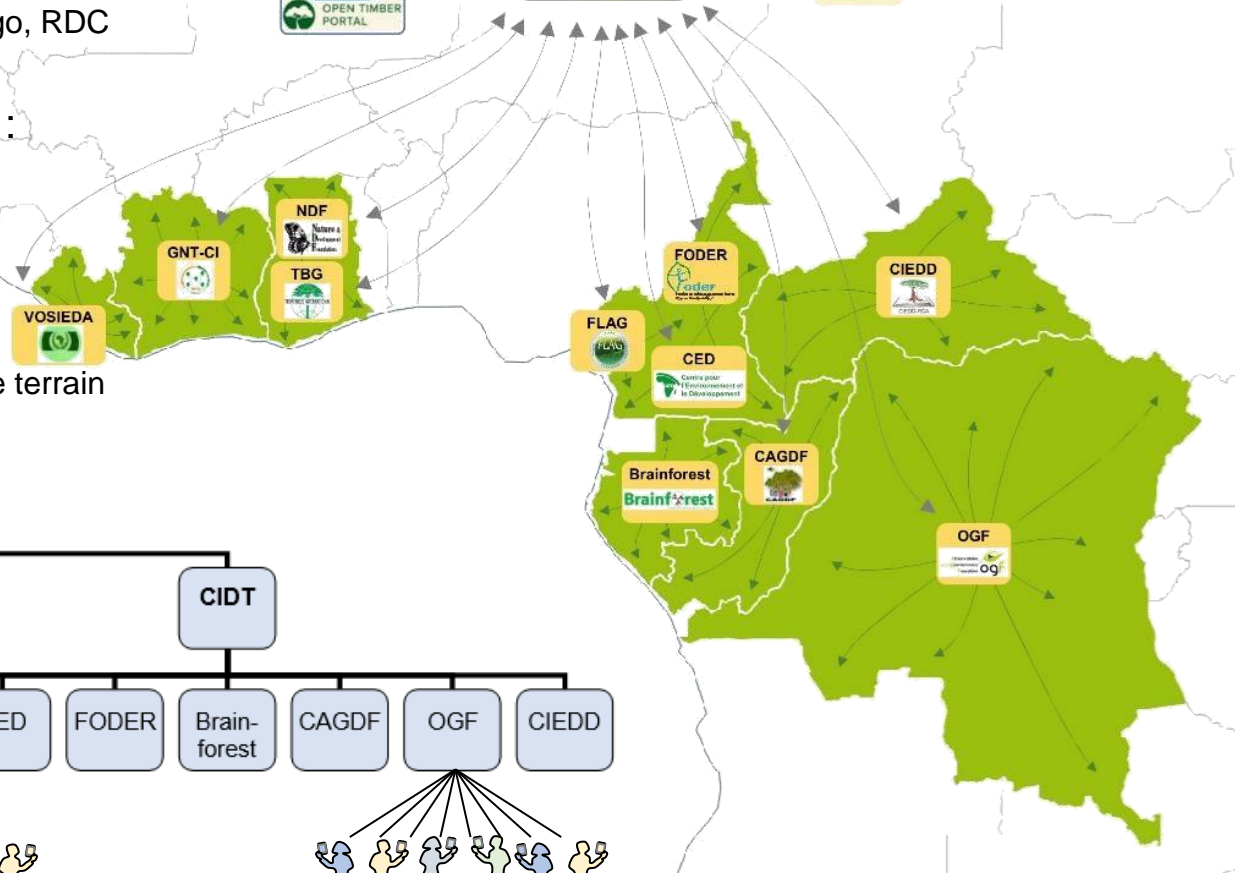
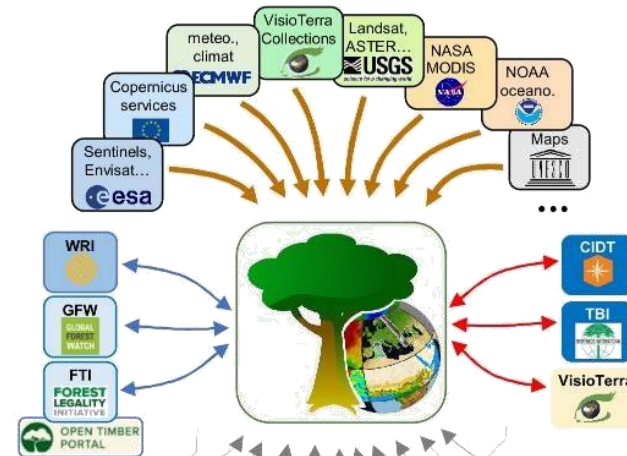
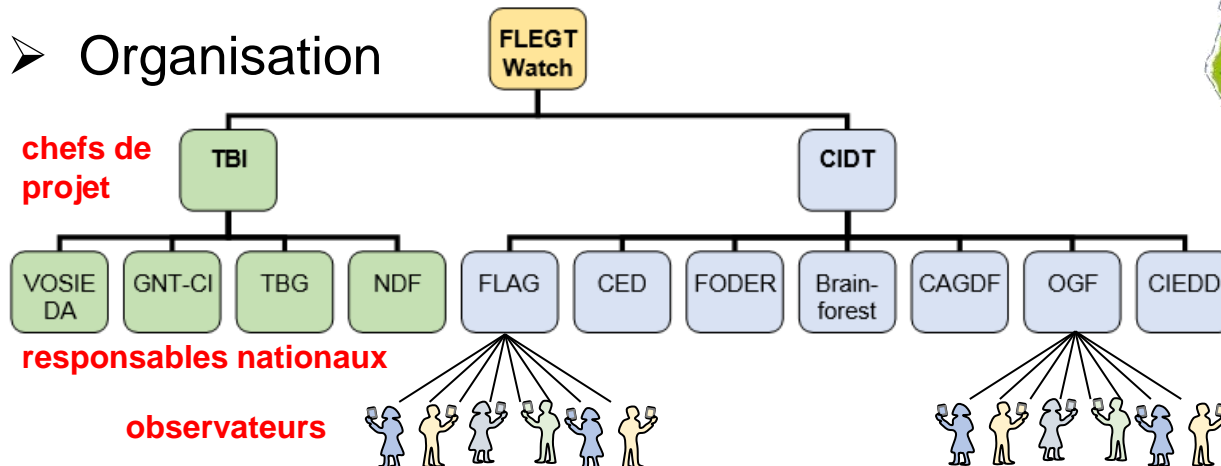
- “FLEGT Watch” offre les mêmes services aux deux sous-régions:

- ❑ Afrique de l'Ouest – Liberia, Côte d'Ivoire, Ghana
- ❑ Afrique Centrale – Cameroun, Gabon, République Centrafricaine, Congo, RDC

- Objectifs de “FLEGT Watch” :

- ❑ performances – en utilisant les toutes nouvelles technologies
- ❑ sécurité – en protégeant la communauté des observateurs
- ❑ traçabilité – en enregistrant les observations des satellites et de terrain

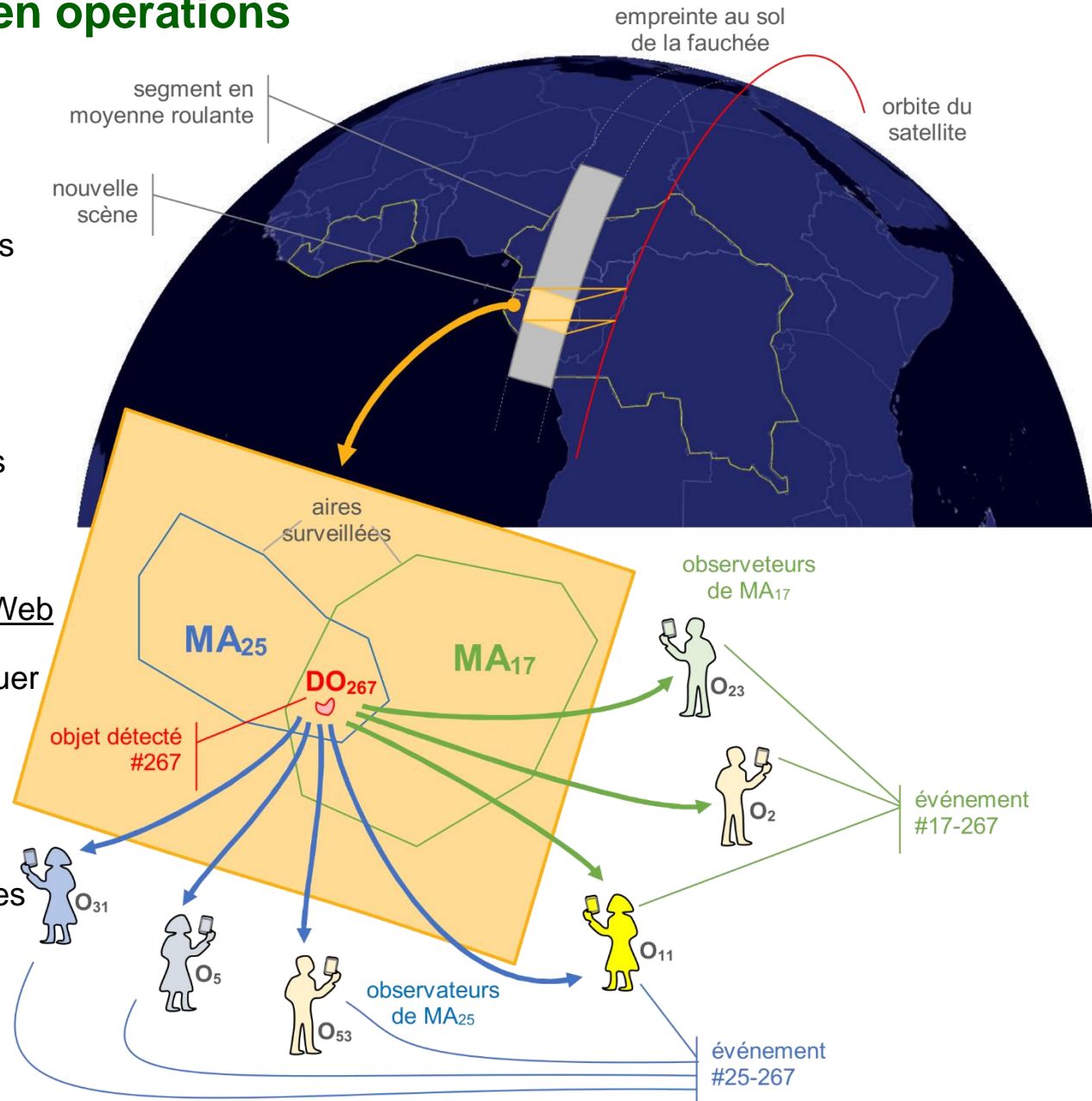
- Organisation





FLEGT Watch en opérations

- Observations satellite tous les 6 jours en utilisant S1A et S1B
- Détection automatique avec des algorithmes toujours optimisés
- Les objets détectés ont un indice de confiance
- Distribuer les événements dans les aires à surveiller
- Les observateurs évaluent un événement sur FLEGT Watch Web
- Les observateurs peuvent évaluer l'événement sur le terrain
- Des observations de terrain peuvent être collectées
- Ces observations sont partagées à travers la communauté
- On peut produire un rapport de mission de terrain





Liste des participants

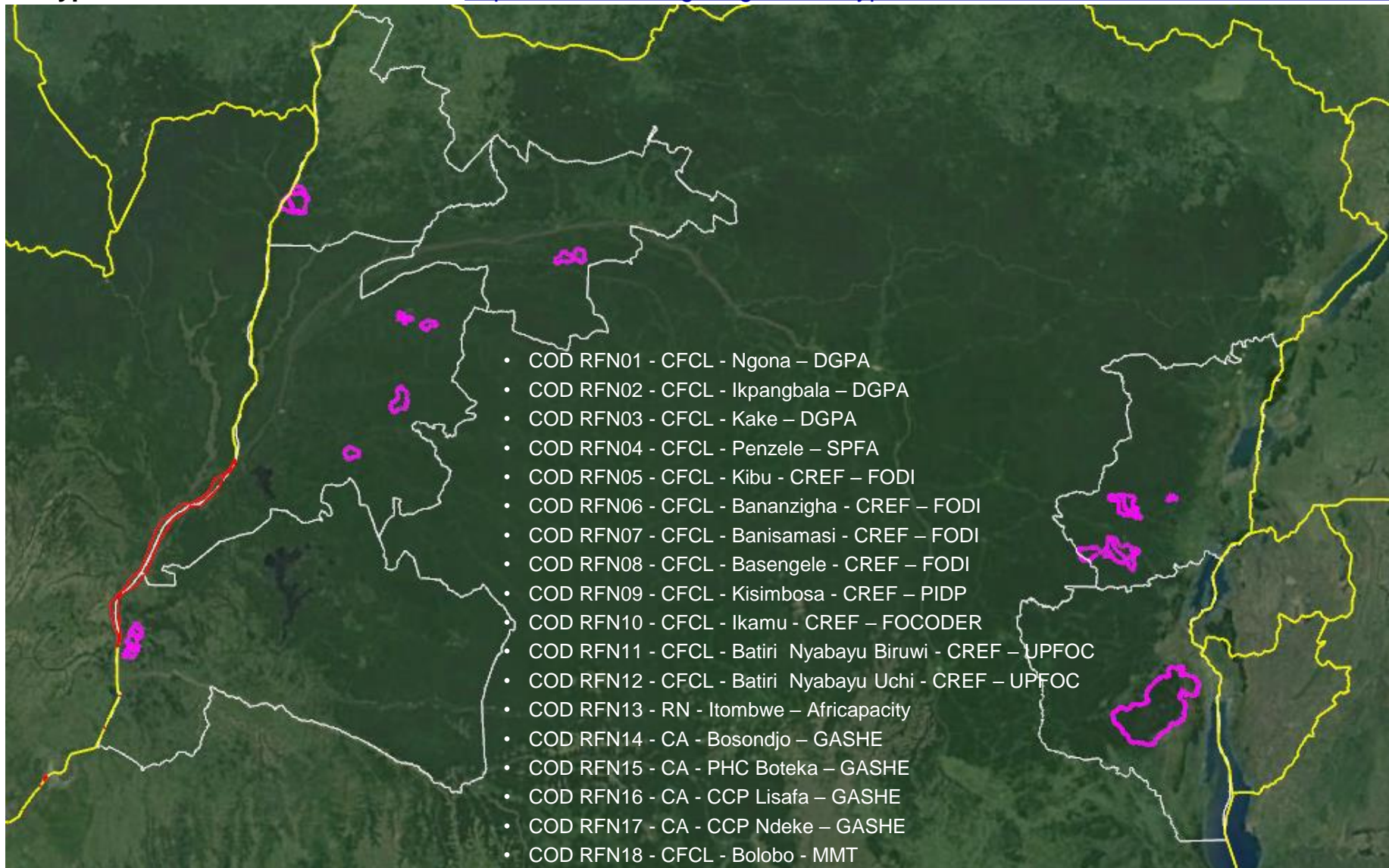
No	Prénom	Nom	Post-nom	Sexe	Institution	Provenance	Date d'arrivée	Date de départ	E-mail	Téléphone
1	Papy	OTOKA	GBOLOMA	M	GASHE	Mbandaka	samedi 15 mai 2021	samedi 22 mai 2021	papyotoka@gmail.com	0810301815; 0898050337
2	Noella	KAVIRA	NKELEMBE	F	GASHE	Mbandaka	samedi 15 mai 2021	samedi 22 mai 2021	noellakavira7@gmail.com	0893291761; 0819307369
3	Etienne	KASEREKA		M	GASHE	Mbandaka			etienne.kasereka@gmail.com	
4	Junior	BENI		M	MMT	Kinshasa	lundi 17 mai 2021	vendredi 21 mai 2021	louisjunior.beni@gmail.com	243813218496
5	Christopher	BOKIKA	Leyali	M	MMT	Kinshasa	lundi 17 mai 2021	vendredi 21 mai 2021	christobokika@gmail.com	243810503425
6	Rodrigue	MULEGHISANYA		M	MMT	Kinshasa			rodriguemuleghesania@gmail.com	
7	Valentin	OMASOMBO		M	MMT	Kinshasa	jeudi 20 mai		omasombowotoko@gmail.com	243813218496
8	SERGE	TENDILONGE		M	Africapacity	Bukavu	dimanche 16 mai 2021	dimanche 23 mai 2021	sergetendilonge@gmail.com	243997797941
9	Georges	HANGI	WETEMWAMI	M	Africapacity	Bukavu	dimanche 16 mai 2021	dimanche 23 mai 2021	hangiwmtgeorhuss@gmail.com	243975327207
10	Faustin	NGULU	BUSHASHIRE	M	CREF	Goma	dimanche 16 mai 2021	dimanche 23 mai 2021	faustin.ngulu@gmail.com	243997120284
11	Emmanuel	MUNGAZI	KIBENGO	M	CREF	Goma	dimanche 16 mai 2021	dimanche 23 mai 2021	emmankbg3@gmail.com	243994957259
12	Dédé	MOLALA	MOBANDA	M	SPFA	Mbandaka	samedi 15 mai 2021	samedi 22 mai 2021	dedemolala@gmail.com	853293198
13	Mitterrand	BARUTI	BANYANGA	M	SPFA	Mbandaka	samedi 15 mai 2021	samedi 22 mai 2021	barutimitt@gmail.com	814272900
14	Dany	MOLONGI		M	SPFA	Mbandaka			dnmobe.com@gmail.com	
15	Rigobert	LUNGA	Zola	M	CAGDFT	Kinshasa	lundi 17 mai 2021	vendredi 21 mai 2021	rigobertlunga@gmail.com	817622894
16	Edmond	IMOWA	M	M	CAGDFT	Kinshasa	lundi 17 mai 2021	vendredi 21 mai 2021	imowaedmond9@gmail.com	818947776
17	Comby	LIBOTO	ENGOMBA	M	DGPA	Kinshasa	lundi 17 mai 2021	vendredi 21 mai 2021	Combyl@yahoo.fr	082 847 82 94
18	Aristote	MUMBERE	TSHONGO	M	DGPA	Kinshasa	lundi 17 mai 2021	vendredi 21 mai 2021	arismumbere3@gmail.com	082 240 24 71
19	Richard	LOKOKA		M	DGPA	Kinshasa			richard.lokoka@gmail.com	082 32 44 816
20	Thoms	KATEMBO		M	RFN	Kinshasa	lundi 17 mai 2021	vendredi 21 mai 2021	avocat.katembo@gmail.com	0822800368
21	Deckas	GANZA		M	RFN	Kinshasa	lundi 17 mai 2021	vendredi 21 mai 2021	gdeckas@yahoo.fr	0993403030
22	Felana	RAKOTOVAO		F	RFN	Kinshasa	lundi 17 mai 2021	vendredi 21 mai 2021	felanarakotovao@yahoo.fr	0816766423
23	Paulson	KASEREKA		M	ERAIFT	Kinshasa			paulsonkasereka2010@gmail.com	
24	Timothée	BESISA		M	ERAIFT	Kinshasa	lundi 17 mai 2021	vendredi 21 mai 2021	timnguba@gmail.com	
20	Serge	RIAZANOFF		M	Visioterra	Paris	dimanche 16 mai 2021	samedi 22 mai 2021	serge.riazanoff@visioterra.fr	0033 6 0784 8456

RFN	Rainforest Fundation Norway
Africapacity	
CAGDFT	Centre d'Appui à la Gestion Durable des Forêts Tropicales
CREF	Réseau pour la Conservation et la Réhabilitation des Ecosystèmes Forestiers
DGPA	Dynamique des Goupes des Peuples Autochtones
FODI	FORêt pour le Développement Intégral
GASHE	Groupe d'Action pour Sauver l'Homme et son Environnement
MMT	Mbou Mon Tour
SPFA	Solidarité pour la Promotion de Femmes Autochtones



Aires à surveiller proposées par les partenaires de RFN

Hyperlook des aires à surveiller : <https://visioterra.org/FlegtWatch/hyperlook/1f171f0f92c34d03b60fe254465232e0>





Documentation de FLEGT Watch

➤ Page Web FLEGT Watch

- ❑ <https://visioterra.fr/?FLEGT-Watch&lang=en> en français
- ❑ <https://visioterra.fr/?FLEGT-Watch-&lang=en> in English

➤ Brochures

- ❑ [VT-P281-BKL-001-E-01-06](#) – Introduction to FLEGT Watch
- ❑ [VT-P281-BKL-001-F-01-06](#) – Introduction à FLEGT Watch (français)
- ❑ [VT-P281-BKL-002-E-01-00](#) – FLEGT Watch in operation
- ❑ [VT-P281-BKL-002-F-01-00](#) – FLEGT Watch en operation (français)

➤ Manuels utilisateur

- ❑ [VT-P281-SUM-005-E-01-01](#) – FLEGT Watch user's manual
- ❑ [VT-P281-SUM-005-F-01-01](#) – Manuel utilisateur de FLEGT Watch (français)

➤ Vidéos

- ❑ [VT-A003-VID-010-E-01-01](#) – Application for field observations
- ❑ [VT-A003-VID-010-F-01-01](#) – Application d'observations de terrain (français)

➤ FLEGT Watch App

- ❑ visioterra.fr/flegtwatch/app.apk

➤ Support

- ❑ flegtwatch@visioterra.fr



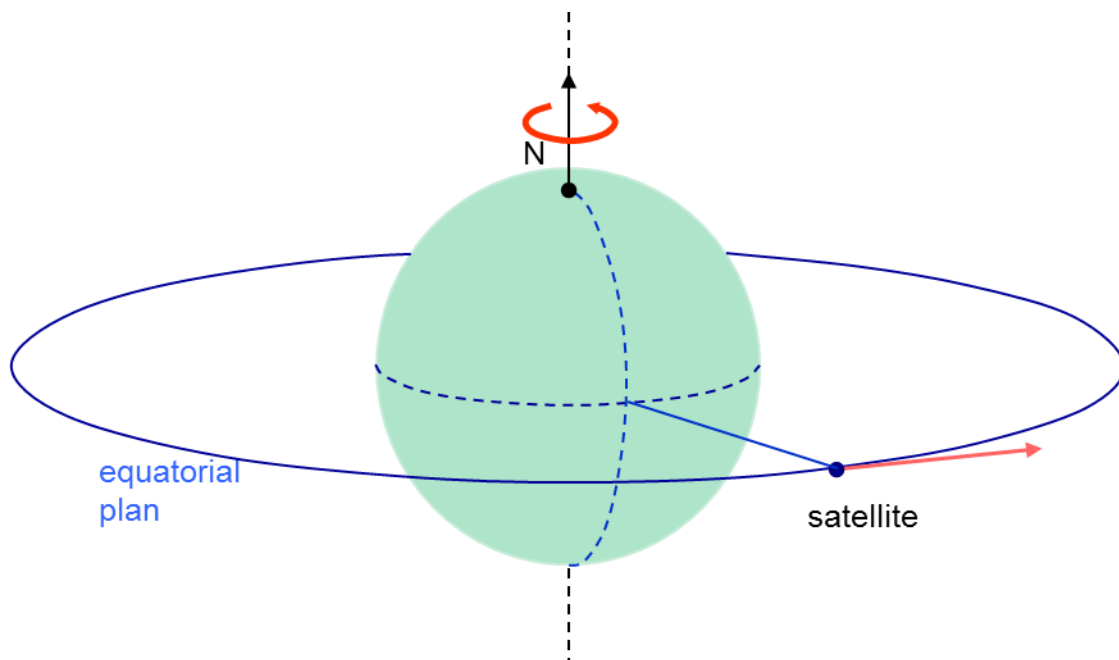
Les satellites

Plateformes, orbites et instruments

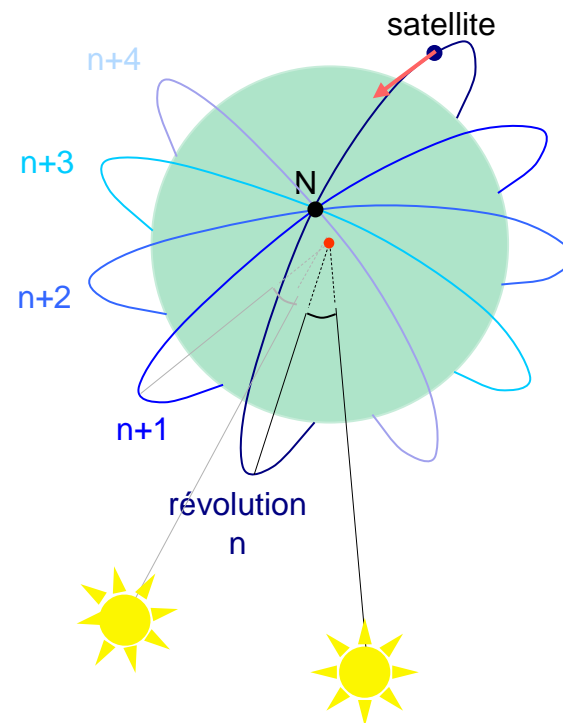


Types d'orbites, révolutions et temps de cycle

satellite géostationnaire



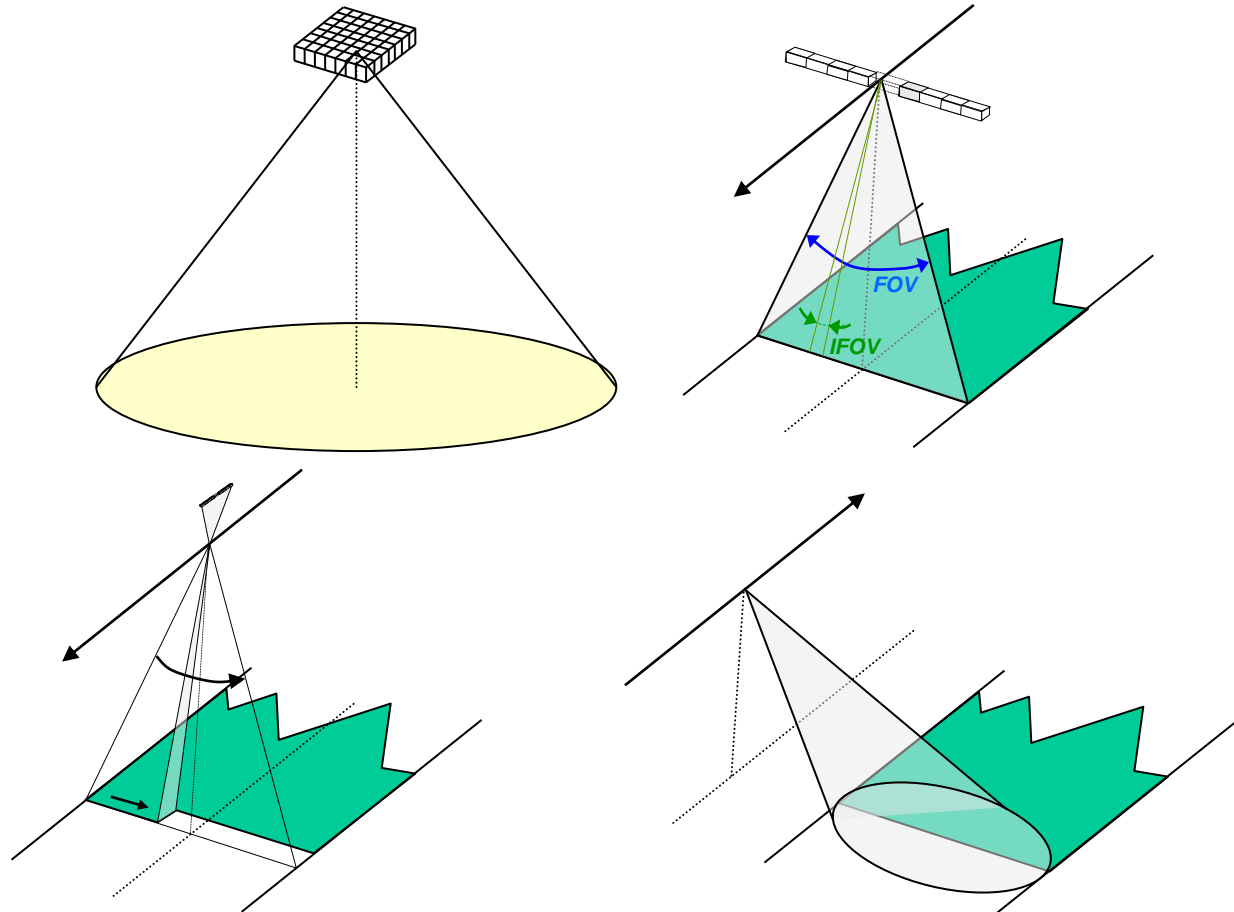
satellite héliosynchrone





Satellites et instruments – Géométrie de prise de vue

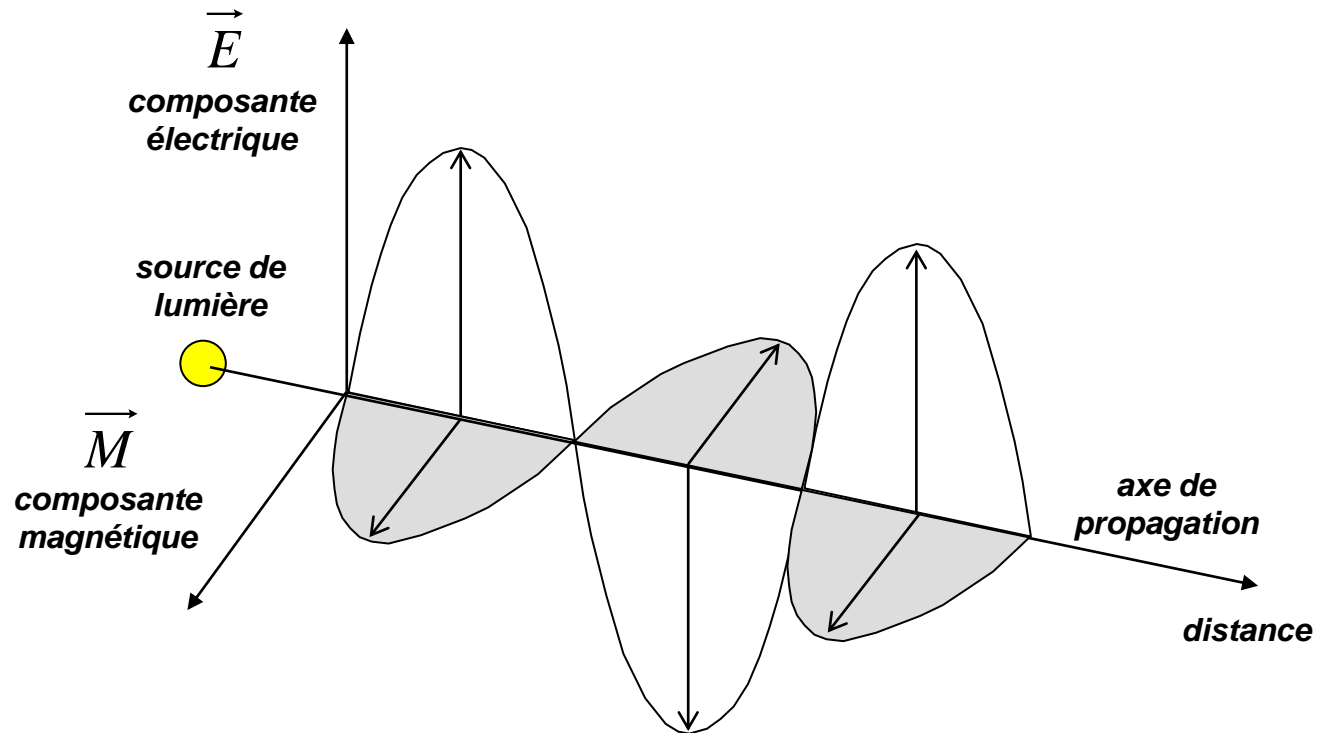
- ☐ Capteur matriciel
Géométrie conique
(*frame camera*)
- ☐ Capteur en peigne
(*pushbroom*)
- ☐ Fauchées latérales
(*whiskbroom*)
- ☐ Radar



Erreurs de parallaxe

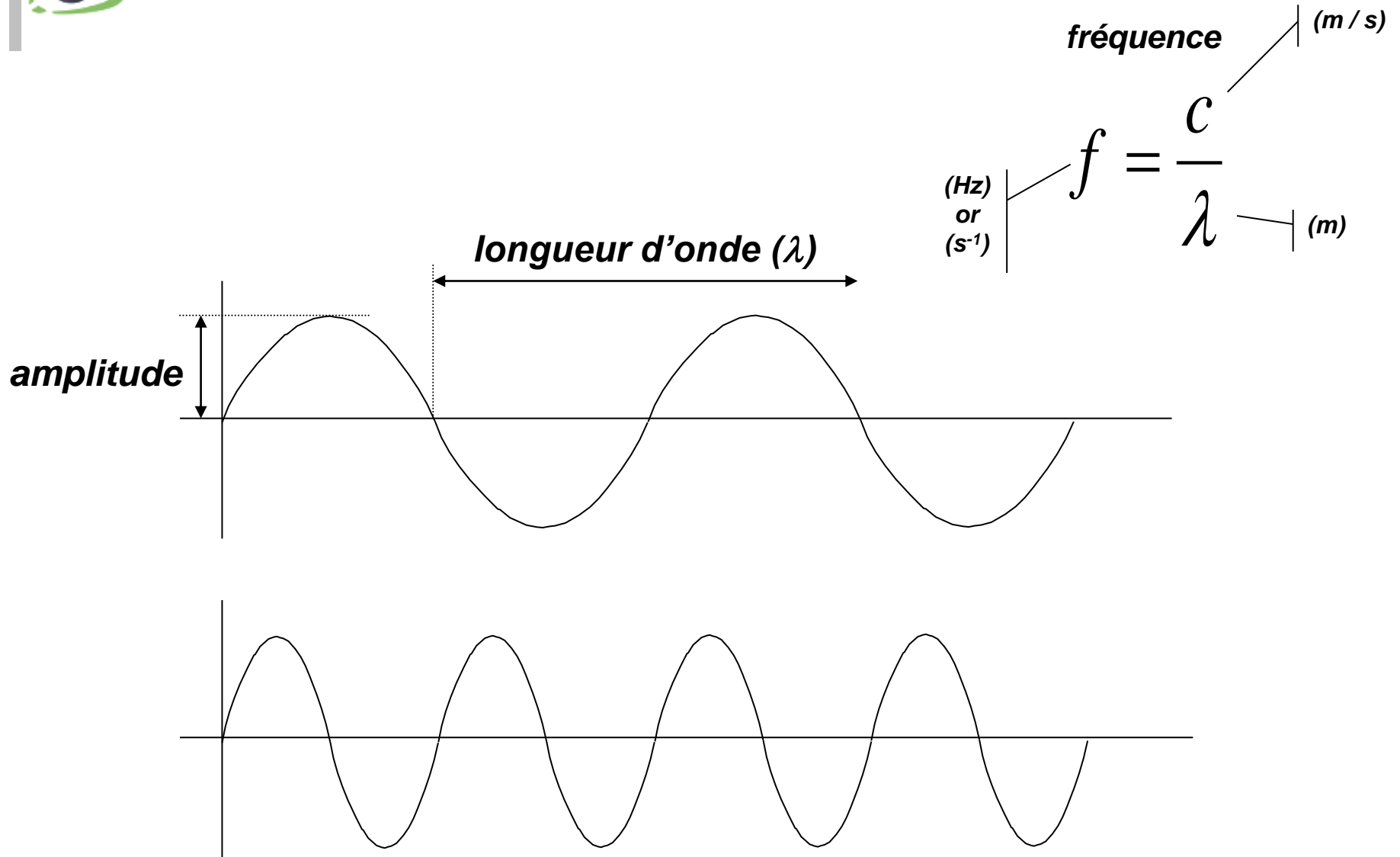


La radiation électromagnétique



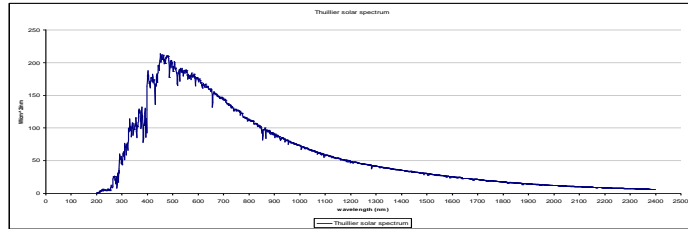


L'onde électromagnétique

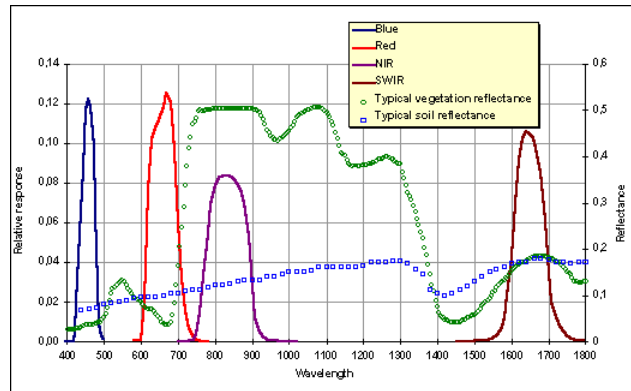




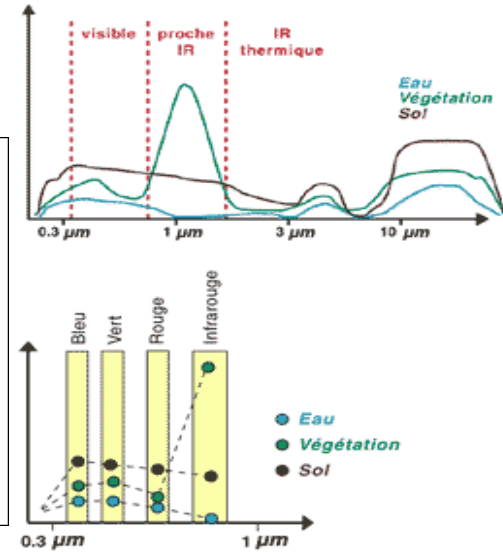
Instrument passif



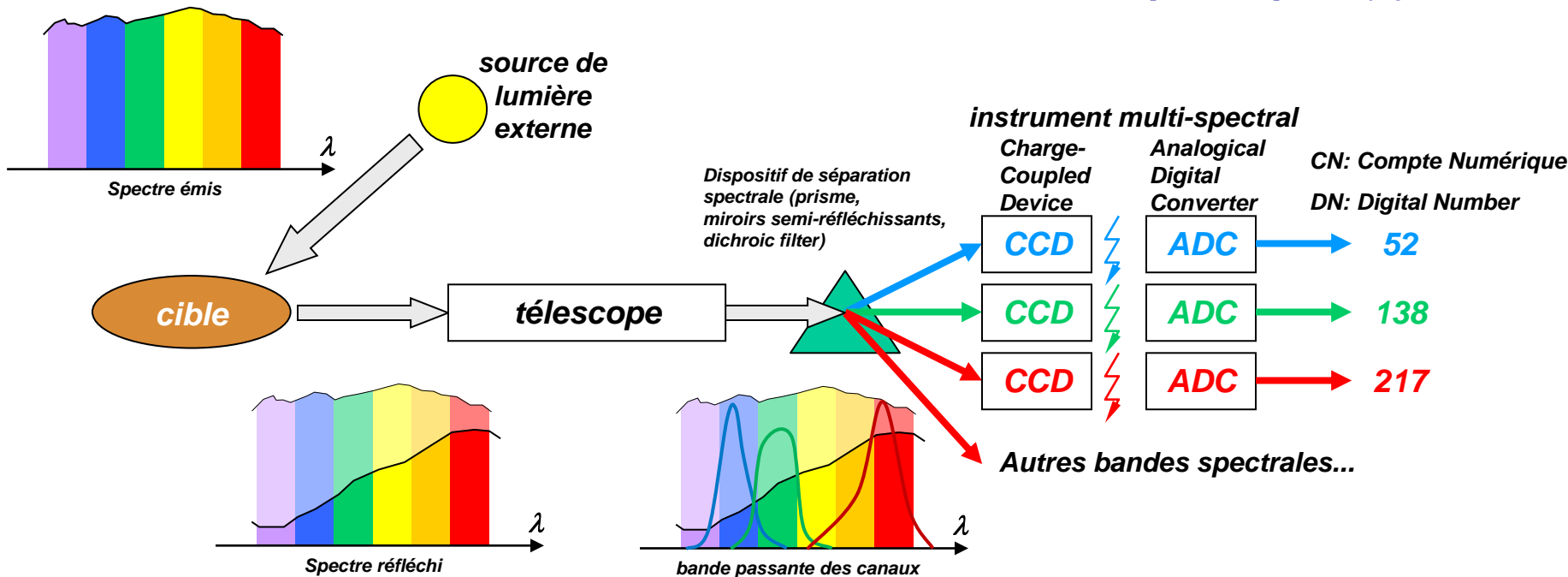
Thuillier (2003) solar spectrum - wavelength range 200 - 2397nm
 Thuillier, G., M. Hersé, P. C. Simon, D. Labs, H. Mandel, D. Gillotay, and T. Foujols, 2003,
 "The solar spectral irradiance from 200 to 2400 nm as measured by the SOLSPEC
 spectrometer from the ATLAS 1-2-3 and EURECA missions, Solar Physics, 214(1): 1-22
http://oceancolor.gsfc.nasa.gov/DOCS/RSR_tables.html



<http://vegetation.cnes.fr/system/userguide.zip>



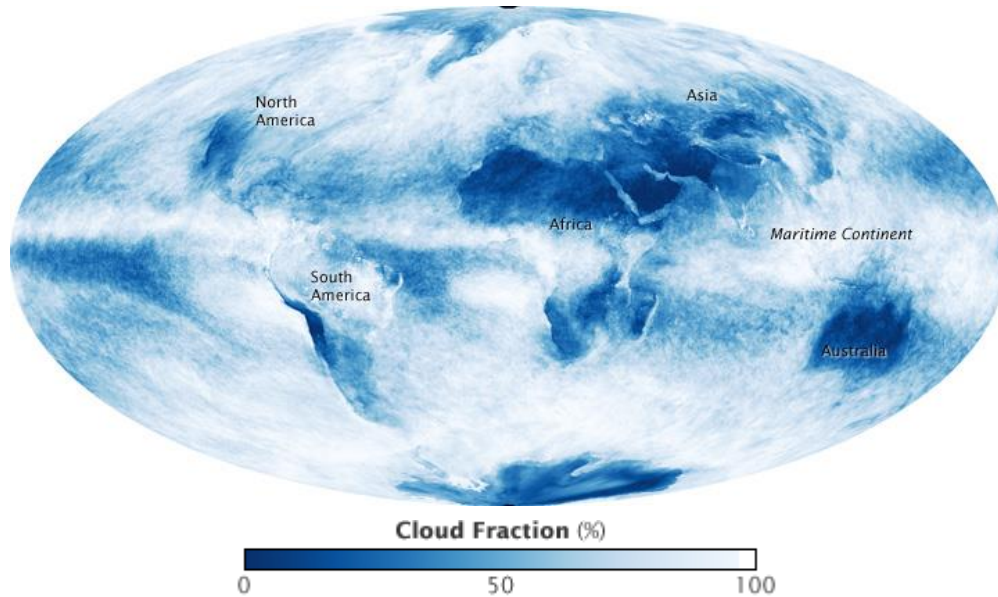
<http://telsat.belspo.be/beo/fr/guide/index.htm>





Niveaux de produits – Nomenclature TOA / Géophysique

- ❑ Niveau 1 – TOA
- ❑ Niveau 2 – Mesures géophysiques
- ❑ Niveau 3 – Produits de synthèse

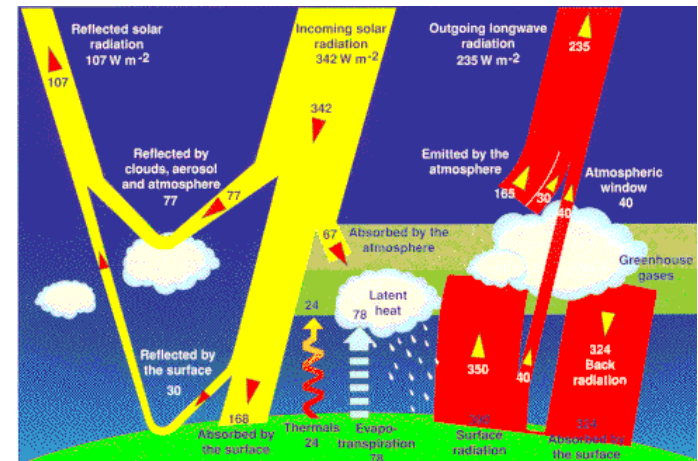


<http://earthobservatory.nasa.gov/IOTD/view.php?id=41292>



Radiance au sommet de l'atmosphère (TOA) ≈ 100 km

http://earthobservatory.nasa.gov/Newsroom/NewImages/images.php3?img_id=17542



Bilan radiatif

Mesure effectuée par l'instrument CERES
(plate-forme TRMM et EOS Terra)

http://asd-www.larc.nasa.gov/ceres/brochure/clouds_and_energy.html



Niveaux de produits – Nomenclature ESA

Level	Description
0	Données brutes après restauration de la séquence de données chronologiques pour le ou les instruments fonctionnant en mode observation, à pleine résolution dans l'espace / temps avec toutes les informations supplémentaires à utiliser dans les traitement ultérieurs (par exemple données orbitales, santé des instruments, conversion de temps, etc.) en annexe . Les données de niveau 0 sont horodatées. La précision et l'exactitude de l'horodatage doivent être telles que les données de mesure puissent être localisées avec une précision compatible avec les besoins des utilisateurs.
1a	Données de niveau 0 avec correction et étalonnage radiométriques, spectraux et géométriques correspondants (c'est-à-dire de géolocalisation sur Terre) calculés et annexés, mais non appliqués.
S1 1b	Données de niveau 1a non rééchantillonnées, de qualité contrôlée et étalonnées radiométriquement, caractérisées spectralement, caractérisées géométriquement, annotées avec la position et le pointage du satellite, les points de repère et la classification préliminaire des pixels (par exemple, masque terre / eau / nuage). Le produit de niveau 1b présente une radiance <i>Top of Atmosphere</i> (TOA) en ($\text{W.m}^{-2}.\text{sr}^{-1}.\mu\text{m}^{-1}$).
S2 L1C 1c	Données de niveau 1b orthorectifiées, rééchantillonnées dans une grille spécifiée. Le rééchantillonnage des images doit être effectué à l'aide d'une méthode de rééchantillonnage sélectionnable comprenant au moins une interpolation par convolution bicubique et au plus proche voisin.
S2 L2A 2a	Les valeurs des pixels localisés sur la Terre sont converties en réflectance de la surface du sol (BOA pour <i>Bottom of Atmosphere</i>), c'est-à-dire après corrections atmosphériques.
2b	Les valeurs des pixels localisés sur la Terre sont converties en variables géophysiques (couverture terrestre ou cartes de variables biogéophysiques).
3	Variables biophysiques et cartes d'occupation des sols rééchantillonnées spatialement et/ou temporellement.

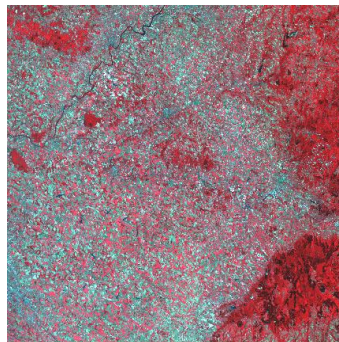
GMES Sentinel-2 Mission Requirement Document - §5.3 Definitions

http://esamultimedia.esa.int/docs/GMES/GMES_Sentinel2_MRD_issue_2.0_update.pdf



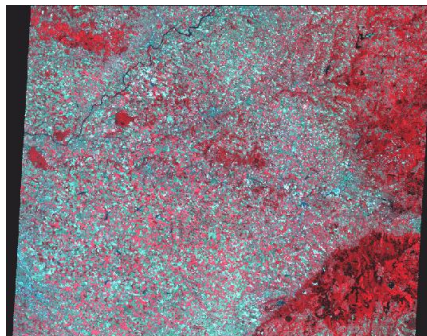
Niveaux de produits – Nomenclature SPOT

niveau 1A

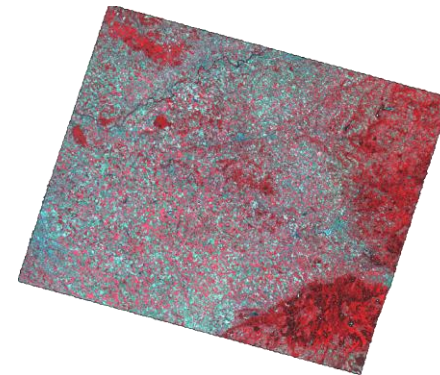


**SPOT123-4
XS**

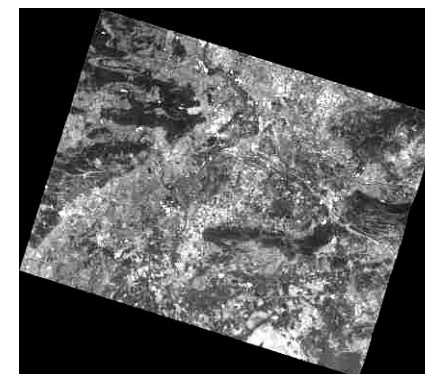
niveau 1B



niveau 2

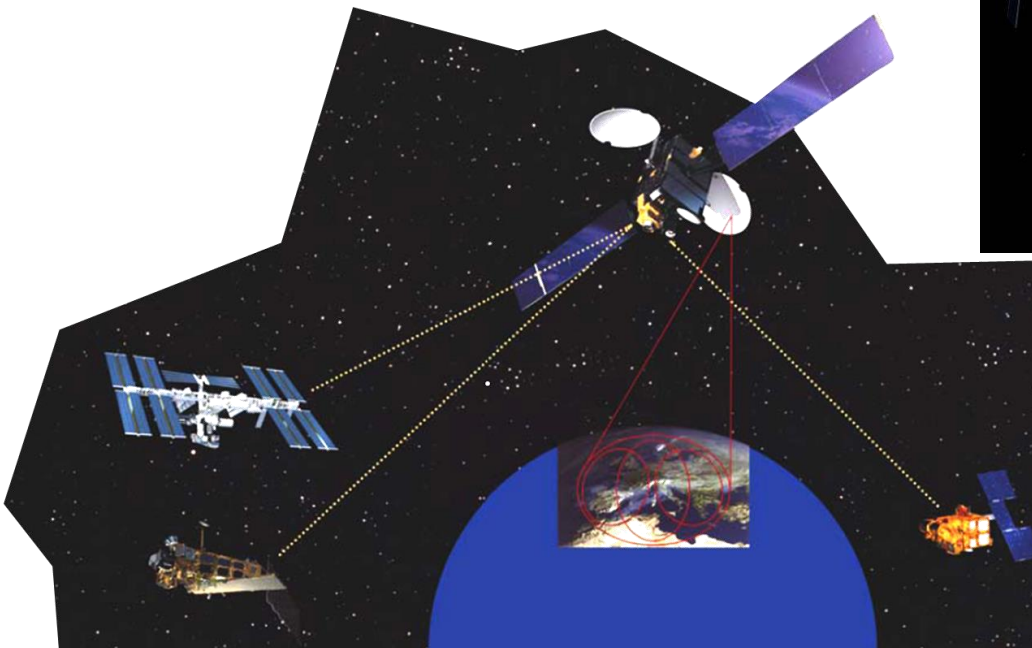


**SPOT5
PAN**

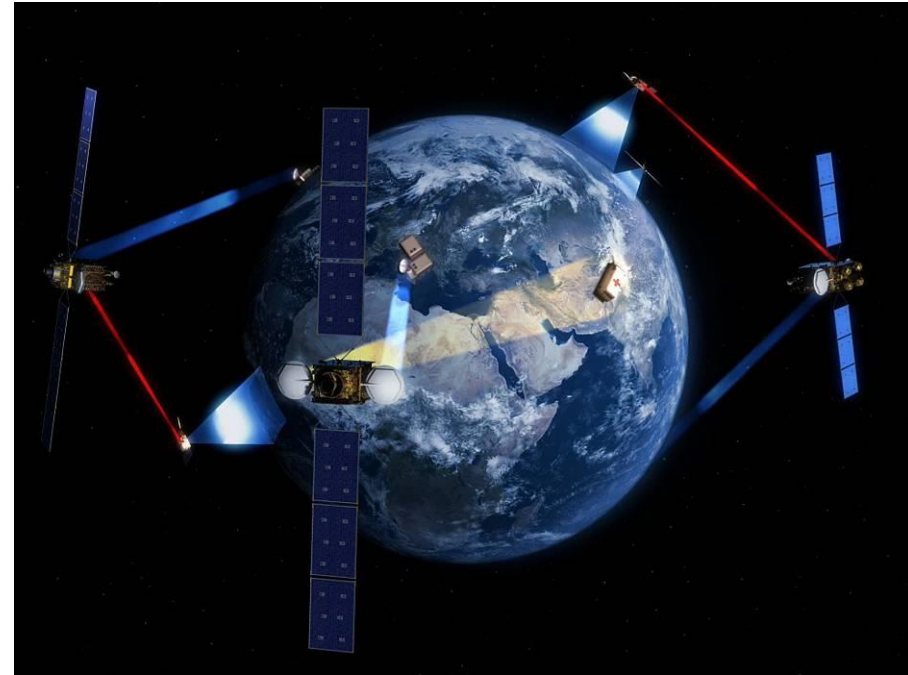




Les satellites relais d'acquisition



ARTEMIS (ESA) lancé en 2001 et opérationnel en 2003
<http://www.esa.int/artemislaunch/>



**Constellation EDRS
(European Data Relay System)**

http://www.esa.int/esaTE/SEM5GGKTYRF_index_0.html

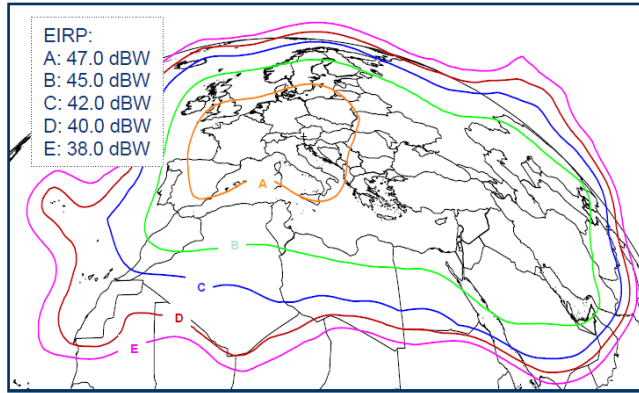
VIDEO “Linking to EDRS for continual data delivery”

[http://www.esa.int/spaceinvideos/Videos/2014/10/Linking to EDRS for continual data delivery](http://www.esa.int/spaceinvideos/Videos/2014/10/Linking_to_EDRS_for_continual_data_delivery)

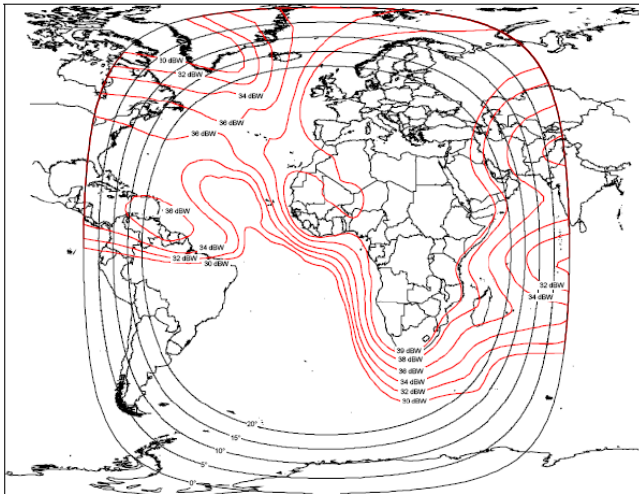
Web site Serge RIAZANOFF: http://www-igm.univ-mlv.fr/~riazano/enseignement/SR-TIG-COURS/1410_007_AR_EN.mp4



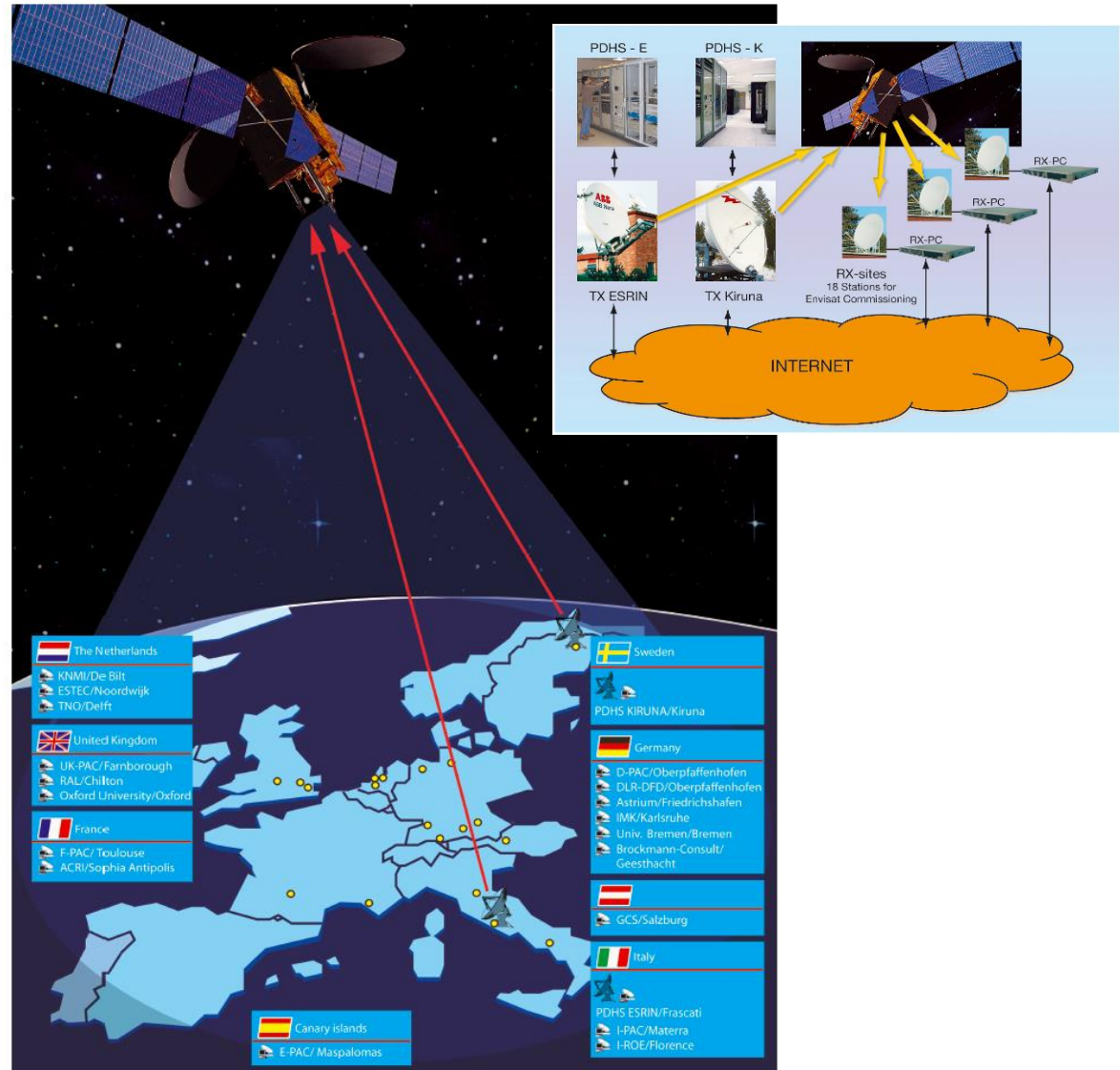
Les satellites relais de diffusion



W2A Ku-band downlink (Europe)



AB3 C-band downlink (Hemi)



ESA DDS - <http://dwlinkdvb.esrin.esa.it/DDS/welcome.html>



Sentinel-2

optique haute résolution (HR)



Sentinel-2 – Optique haute résolution (HR)

<https://sentinel.esa.int/web/sentinel/missions/sentinel-2>

Sentinel-2



cycle de 10 jours

lancement 1^{ères} données

S2A 23.06.2015 27.06.2015

S2B 07.03.2017 24.04.2017

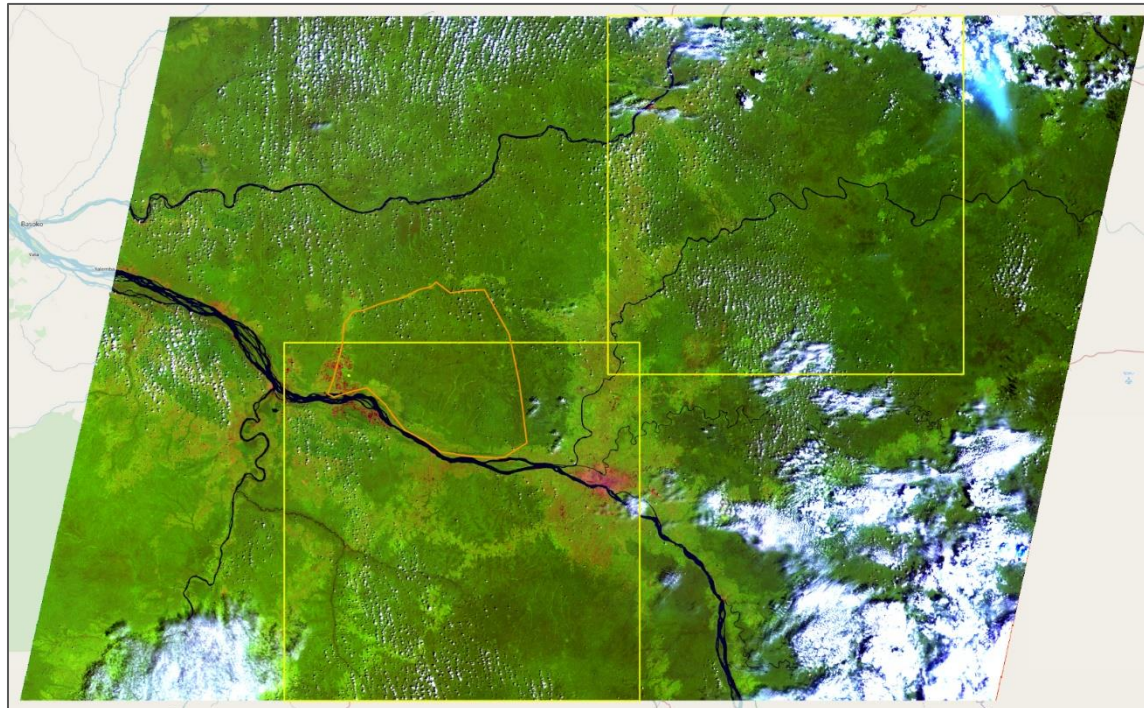
Phase de +5 jours

Instrument

- MSI (*Multi-Spectral Instrument*) – optique – fauchée de 290 km

13 Bandes

- VIS (visible)..... 2,3,4 (10m)
- Red edge..... 5,6,7 (20m)
- PIR (Proche Infrarouge)..... 8 (10m), 8A (20m)
- MIR (Moyen Infrarouge)..... 11,12 (20m)
- Absorption (pour les corrections atmosphériques) 1,9,10 (60m)



Scène Sentinel-2B acquise le
3 février 2020 – Ensemble de
9 tuiles de 100km x 100km –
Composition colorée 11,8,2.

vue 2D

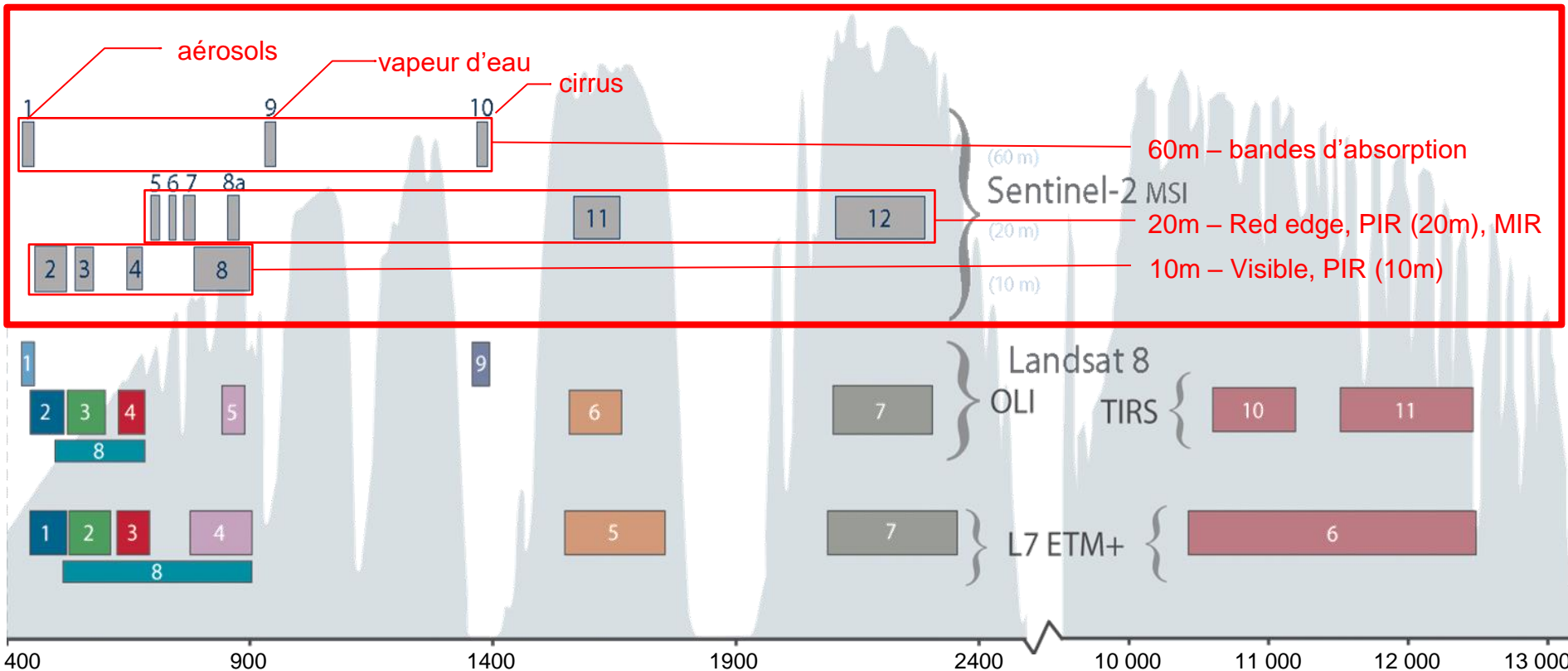


Sentinel-2 MSI – Bandes spectrales

MSI valeurs radiométriques : <https://earth.esa.int/web/sentinel/technical-guides/sentinel-2-msi/msi-instrument>

MSI groupes à 10m, 20m, 60m : <https://earth.esa.int/web/sentinel/user-guides/sentinel-2-msi/resolutions/spatial>

Héritage Landsat : <https://landsat.gsfc.nasa.gov/wp-content/uploads/2015/06/Landsat.v.Sentinel-2.png>





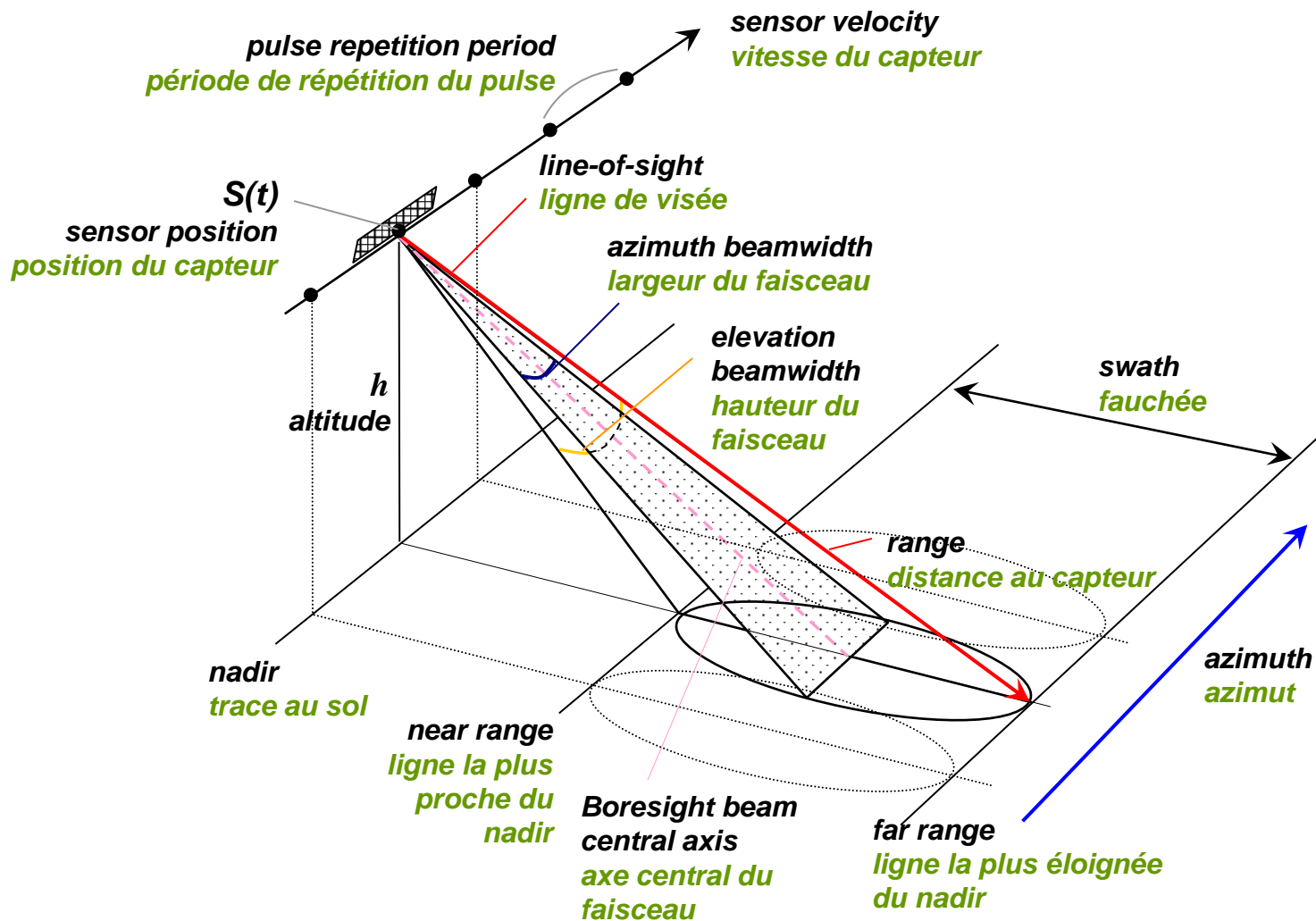
Sentinel-1

radar haute résolution (HR)



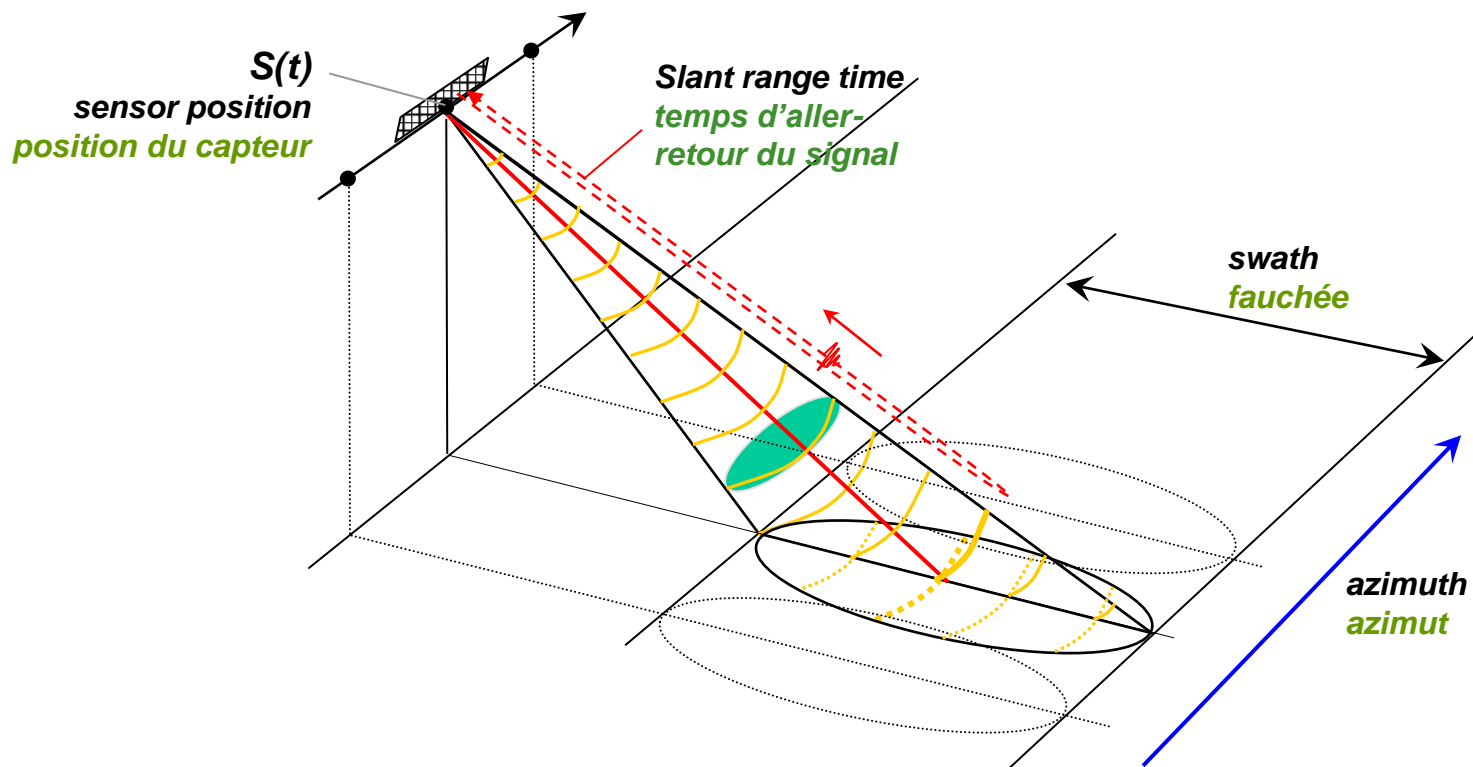
Physique de l'acquisition

RADAR ↔ **RA**dio **D**etection And **R**anging



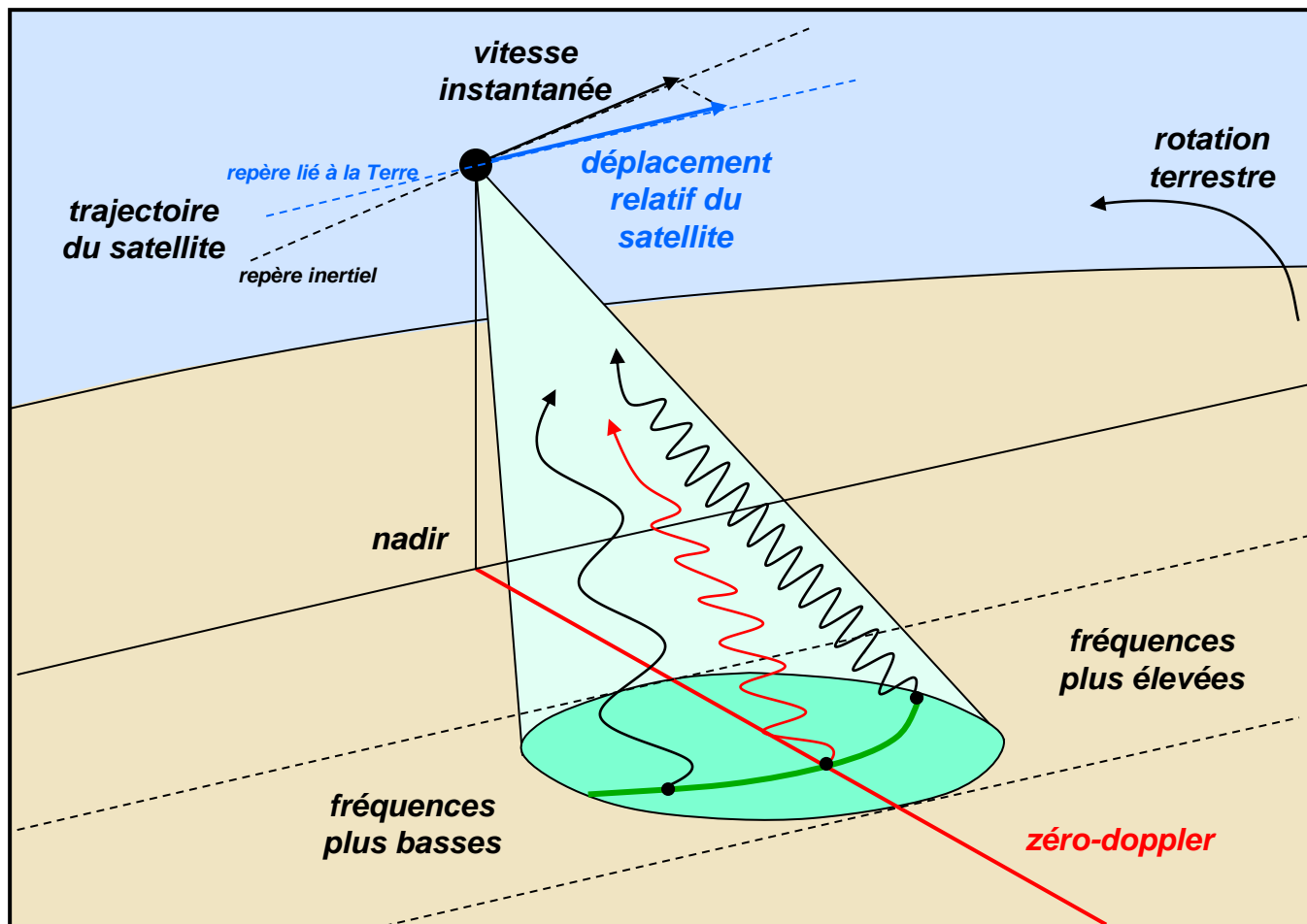


Positionnement en distance (range)





Positionnement en azimut (azimuth)





Fréquence du signal radar

$$f = \frac{c}{\lambda}$$

(Hz) (m/s) (m)

JERS-1/SAR, ALOS/PALSAR – 1.2 GHz

Seasat – 1.3 GHz

Radarsat – 5.3 GHz

ERS/SAR, Envisat/ASAR, Sentinel-1/C-SAR – 5.3 GHz

TerraSAR-X – 9.65 GHz

How the trees are seen by the SARs ?



Pinus Nigra

X-band
λ= 3 cm

TerraSAR-X
COSMO-SkyMed

C-band
λ= 5 cm

Sentinel-1
RADARSAT

L-band
λ= 27 cm

PALSAR(-2)
NISAR (2022)

P-band
λ= 70 cm

BIOMASS (2021)

Low frequency SARs: interact with woody tree elements
→ linked to above ground biomass

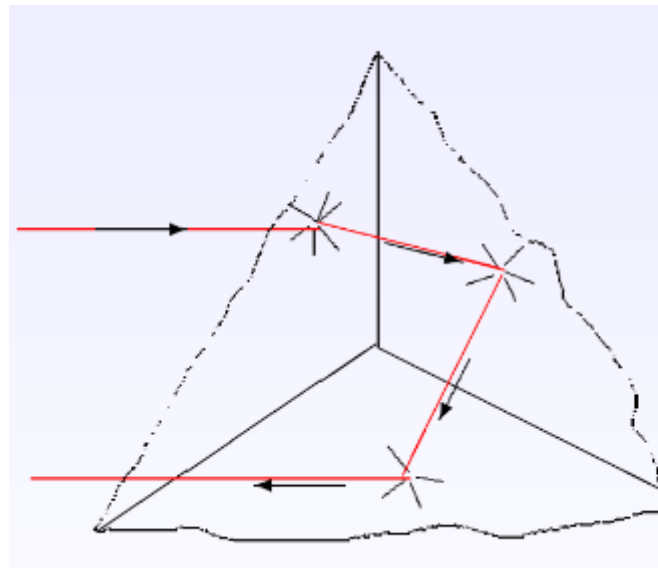
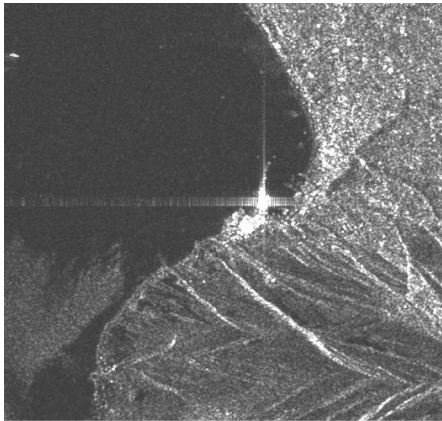


Bande	Fréquence (GHz)	Longueur d'onde (cm)
P	0.255 – 0.390	133 – 76.9
L	0.390 – 1.550	76.9 – 19.3
S	1.550 – 4.20	19.3 – 7.1
C	4.20 – 5.75	7.1 – 5.2
X	5.75 – 10.90	5.2 – 2.7
K	10.90 – 36.0	2.7 – 0.83
Ku	10.90 – 22.0	2.7 – 1.36
Ka	22.0 – 36.0	1.36 – 0.83
Q	36.0 – 46.0	0.83 – 0.65
V	46.0 – 56.0	0.65 – 0.53
W	56.0 – 100.0	0.53 – 0.30

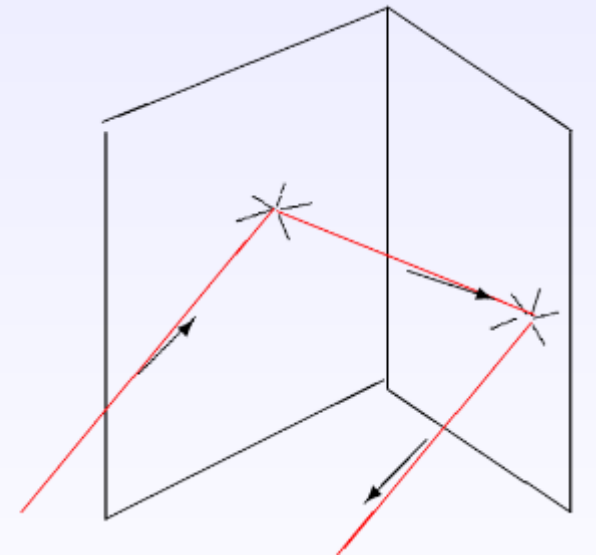
λ > 2 cm - Pénétration des nuages
λ > 4 cm - Pénétration de la pluie
Meilleure pénétration des sols secs



Mécanisme de rétrodiffusion (*backscattering*)



trièdre
(corn-reflector)



bièdre

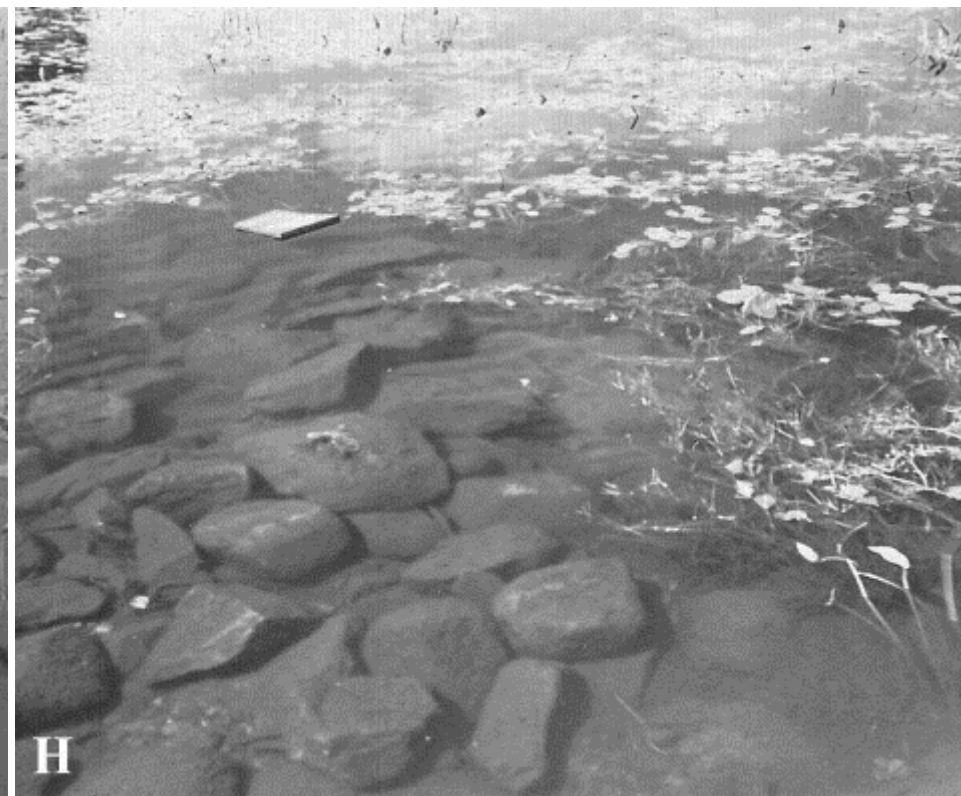
http://smc.cnes.fr/PLEIADES/Fr/PDF/methodo/presPolar_inglada.pdf



La polarisation de la lumière



filtre vertical (V)



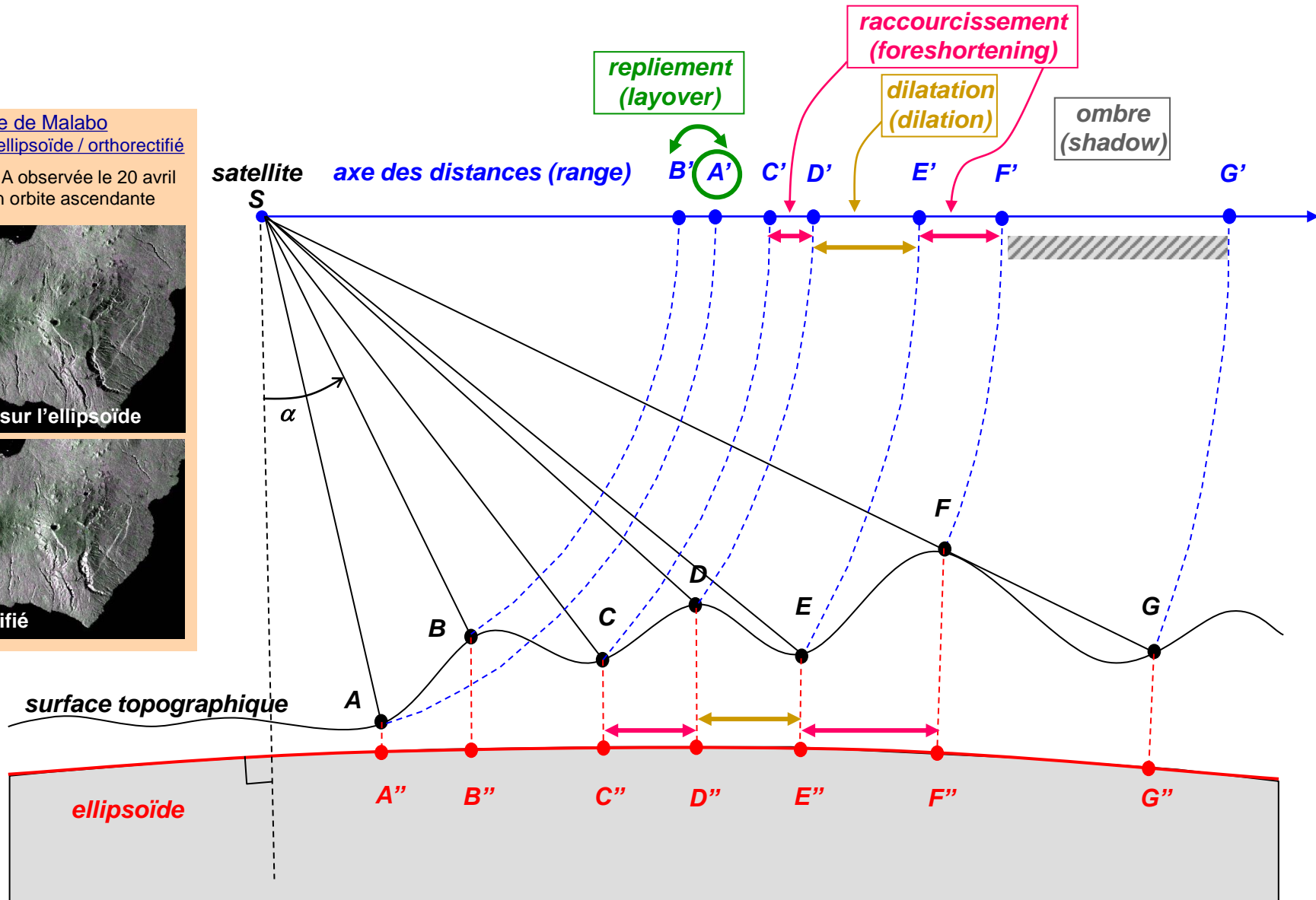
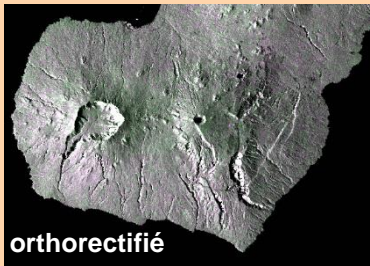
filtre horizontal (H)



Défauts de géométrie de l'acquisition radar

île de Malabo
Animation ellipsoïde / orthorectifié

Sentinel-1A observée le 20 avril
2019 en orbite ascendante





Sentinel-1 – Radar haute résolution (HR)

<https://sentinel.esa.int/web/sentinel/missions/sentinel-1>

Sentinel-1



cycle de 12 jours

lancement 1^{ères} données

S1A 03.04.2014 03.10.2014

S1B 22.04.2016 26.09.2016

phase de +6 jours

Instrument

- C-SAR (*Synthetic Aperture Radar*), 5.405 GHz, $\lambda \approx 5,547$ cm

Modes

- **IW** (*Interferometry Wide Swath*) fauchée = 240km DES(GSD) = 10m
- **EW** (*Extended Wide Swath*) fauchée = 400km GSD = 40m
- **SM** (*Stripmap*) fauchée = 80-100km GSD = 6-10m

Polarisation

- Simple: verticale (V) or horizontale (H)
- Duale: **VV,VH** (V émission, V or H réception) ou **HH,HV** (H émission, V or H réception)

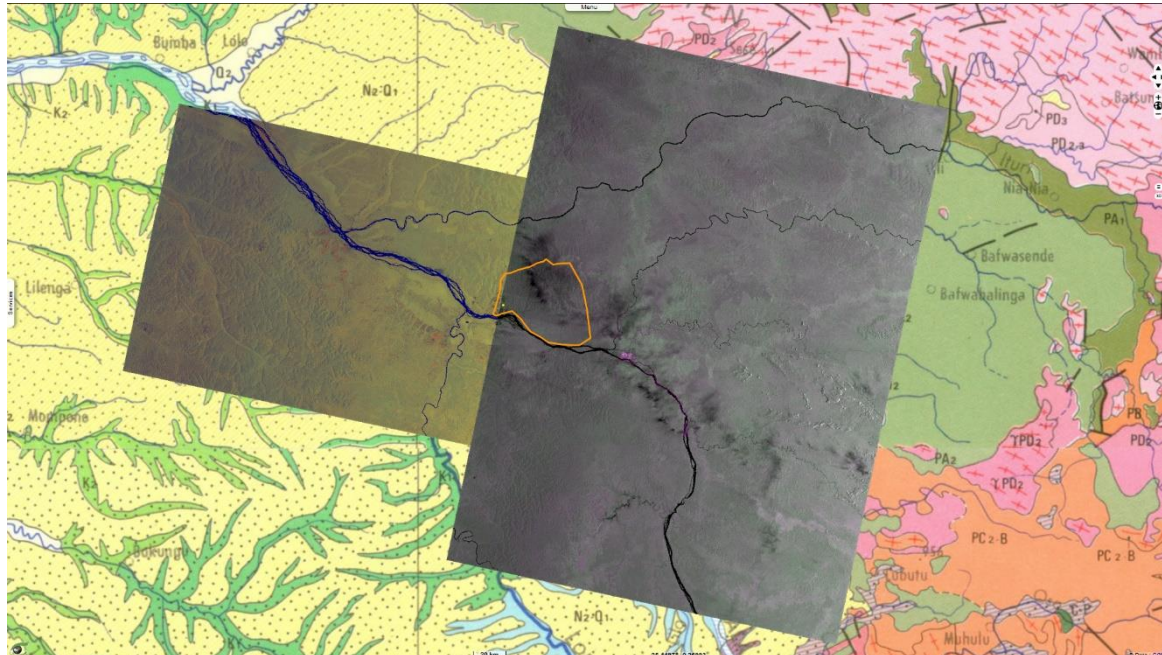
Scènes Sentinel-1A acquises dans la région de Kisangani et Yangambi le

- 24 février 2020 (est) et le
- 29 février 2020 (ouest).

Compositions colorées

- VV,VH,VV à droite et
- VV,VH,NDI(VH,VV) à gauche

vue 2D

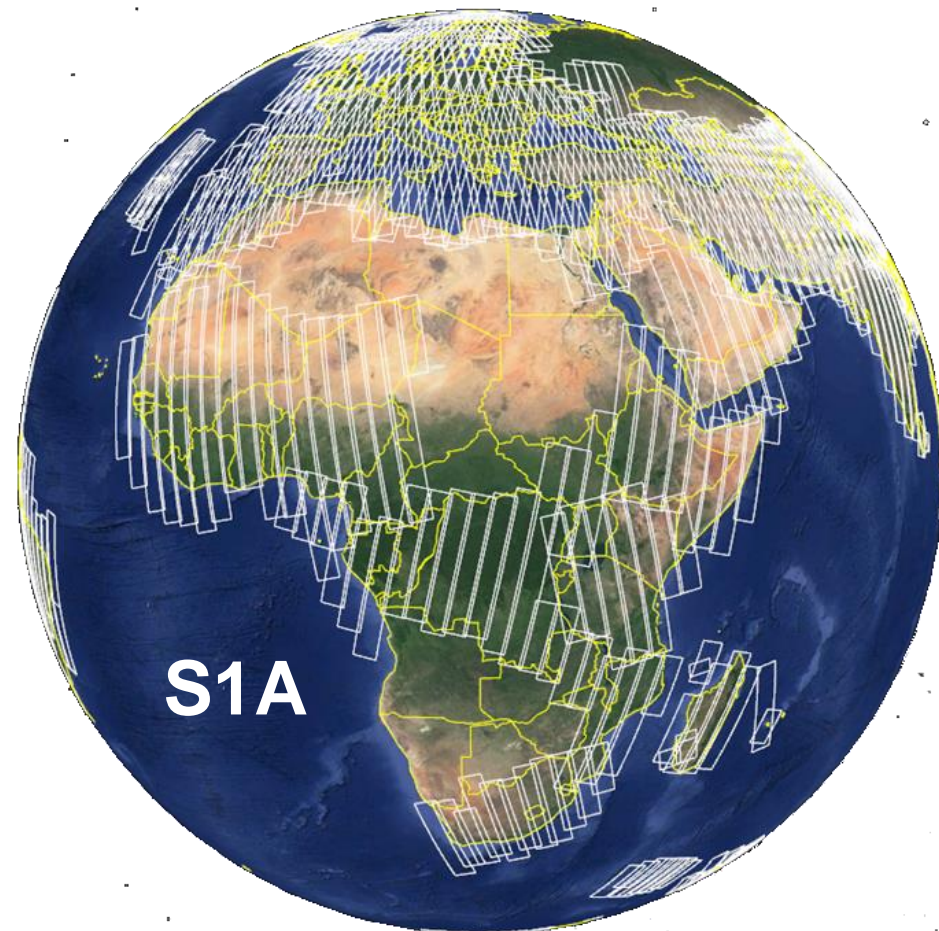




Planification des observations Sentinel-1 (18 mai – 7 juin 2021)

<https://sentinel.esa.int/web/sentinel/missions/sentinel-1/observation-scenario/acquisition-segments>

KML S1A



KML S1B



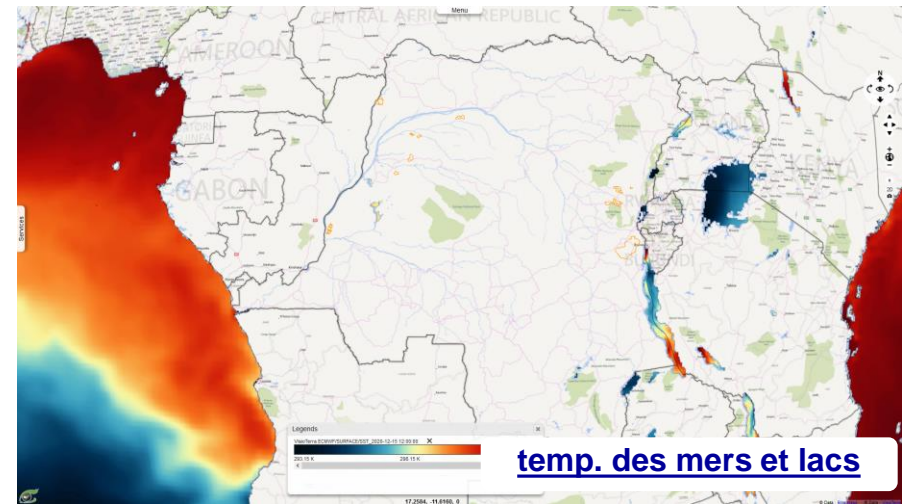
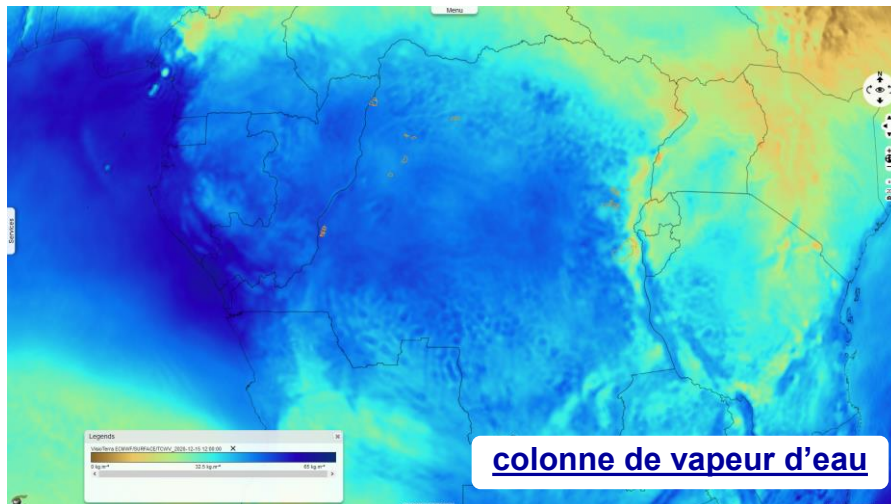
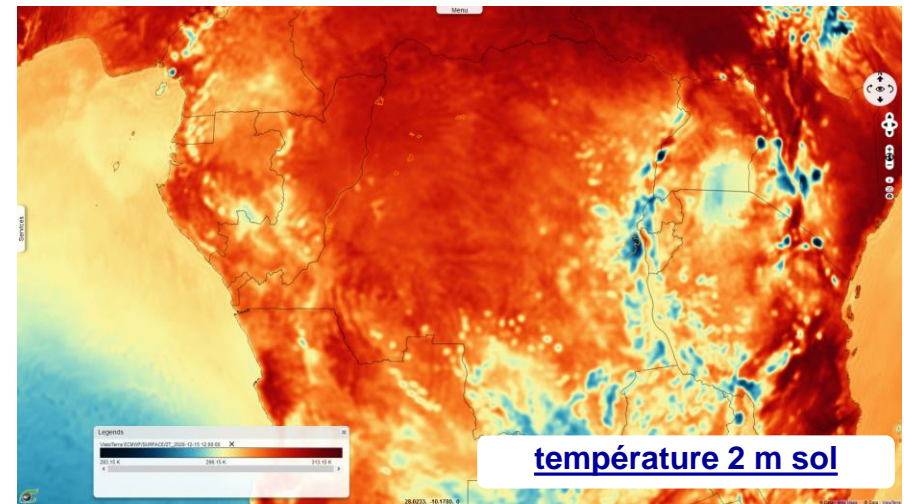
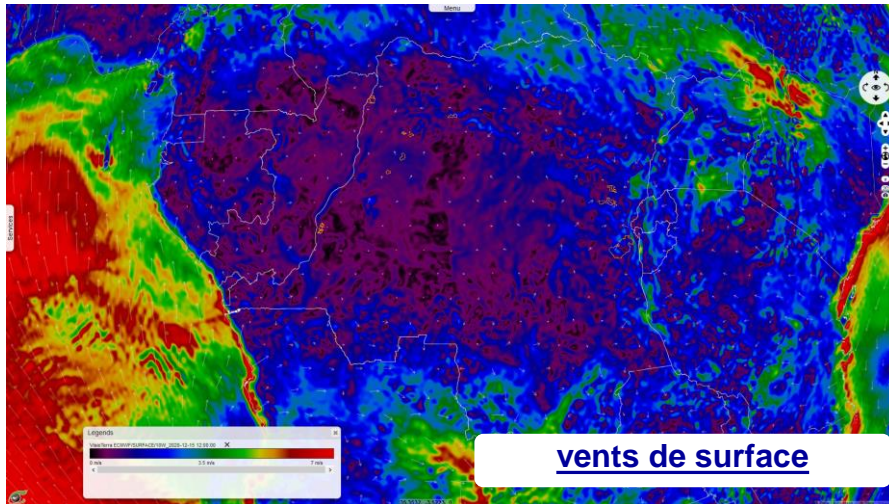


Données météorologiques

Modèles de l'ECMWF et de la NASA

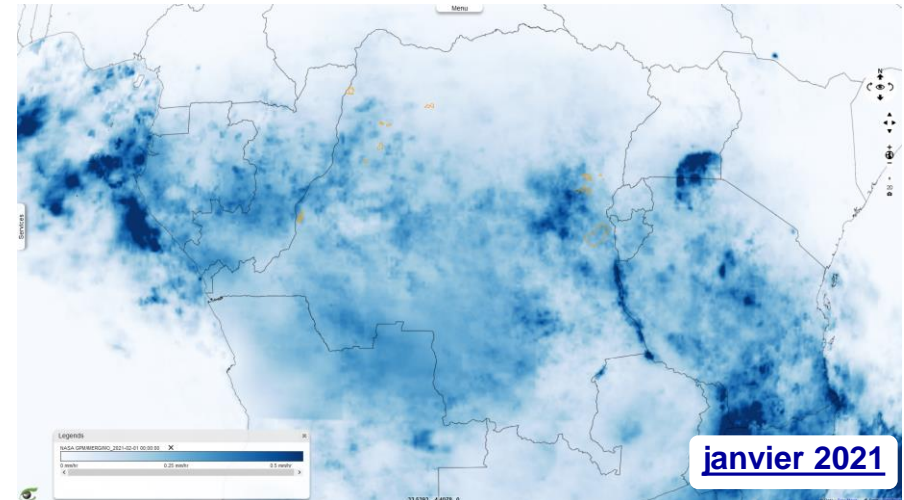
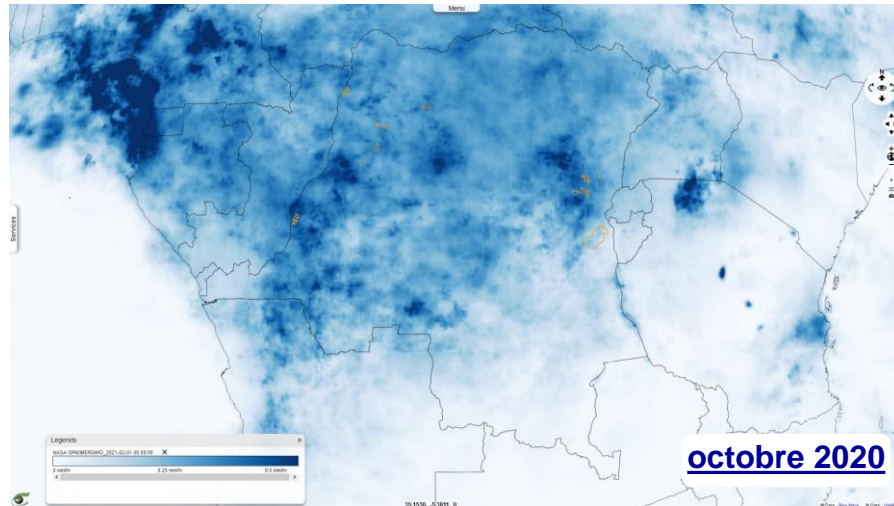
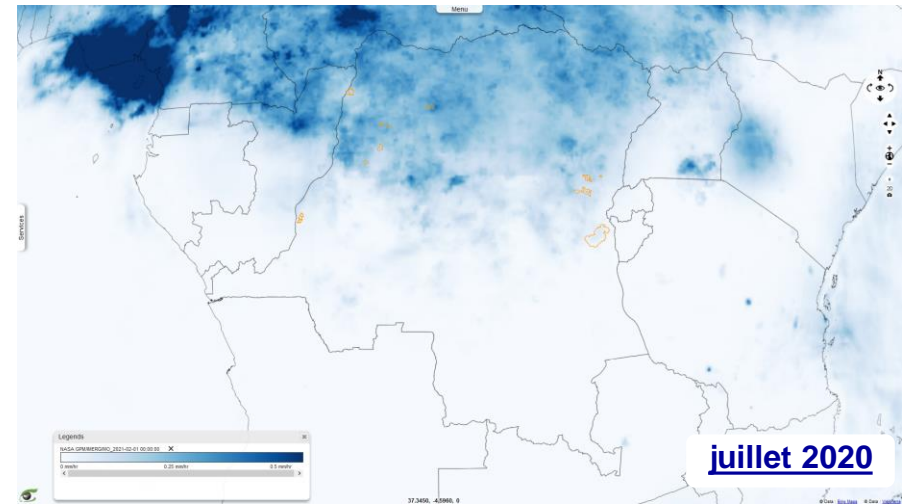
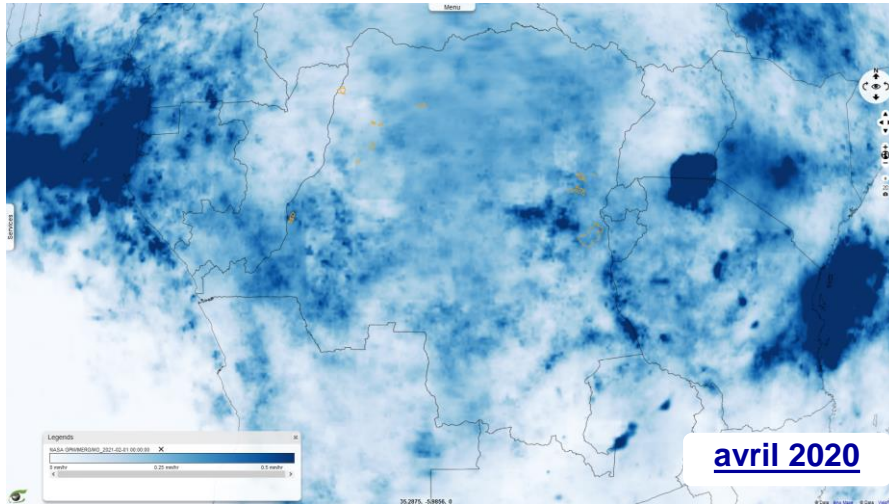


Modèles ECMWF le 15.12.2020 à 12:00 GMT





Modèle de précipitations NASA / GPM





Modèles Numériques d'Élévation (MNE)

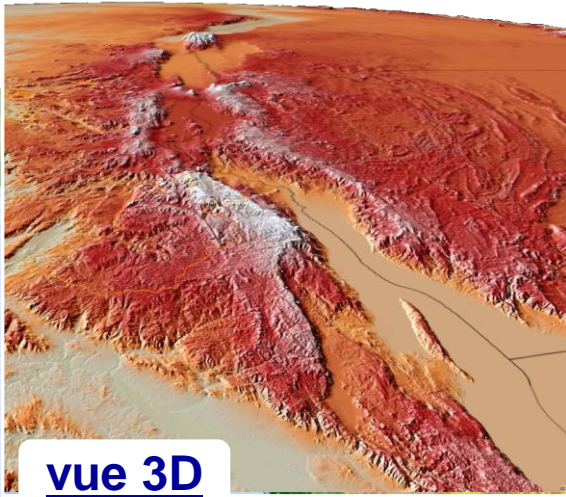
SRTM, ASTER-GDEM, ALOS-World-3D, MERIT,
Copernicus DEM



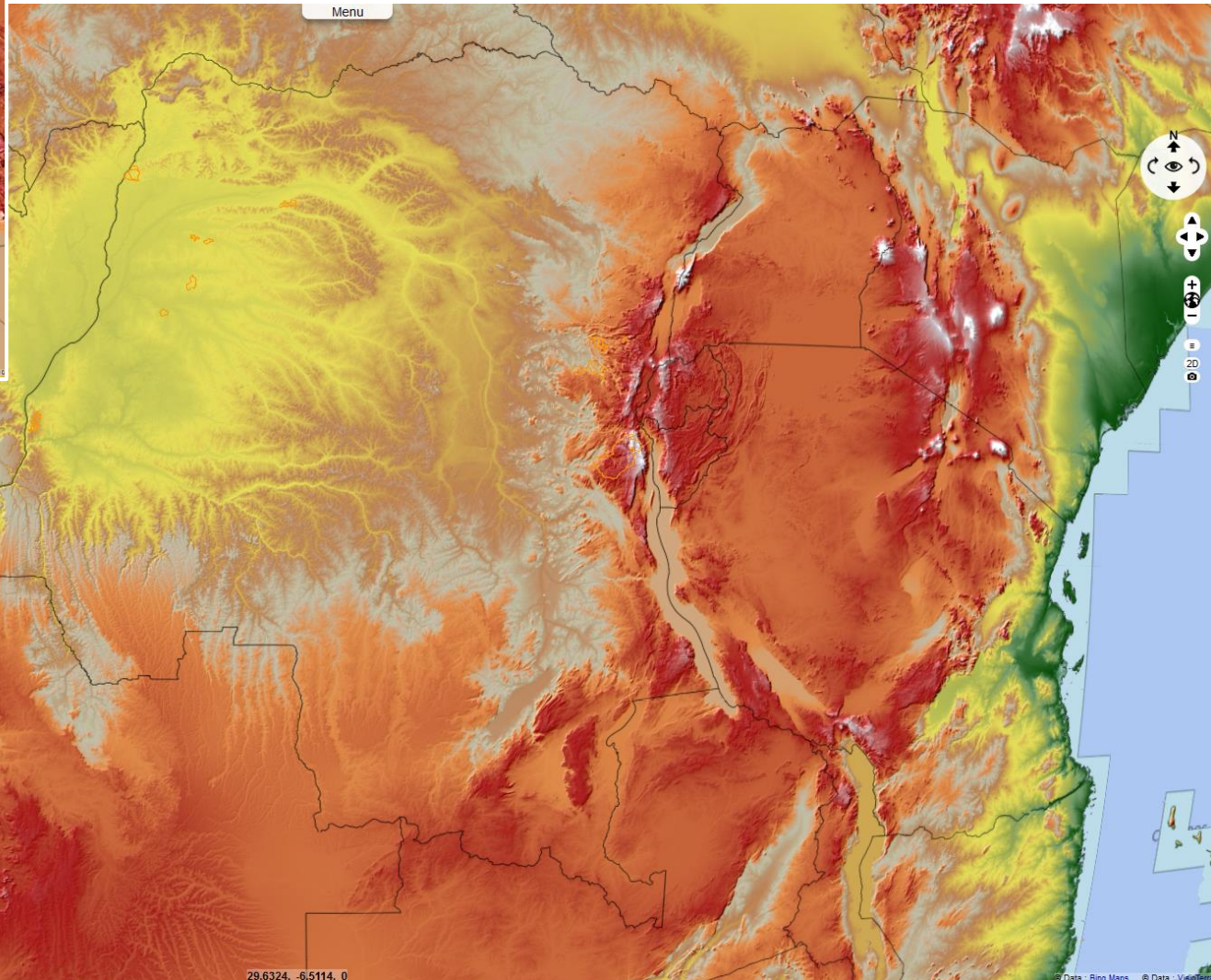
Copernicus DEM 1'' arc ($\approx 30\text{m}$ à l'équateur)

0 m

3000 m



[vue 3D](#)



[vue 2D](#)



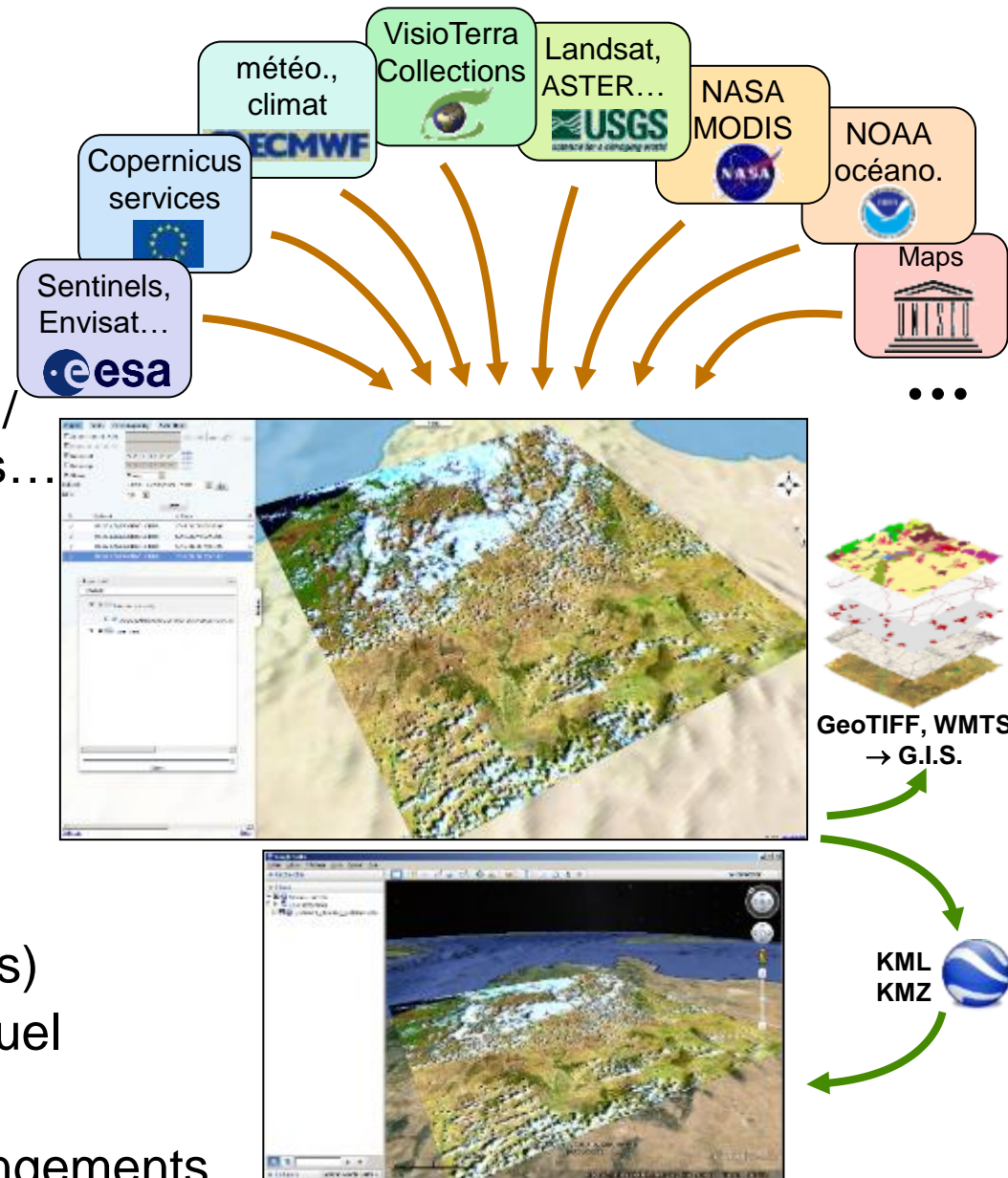
L'infrastructure VtWeb

Conçue globale pour agir local



VtWeb – Concepts

- www.visioterra.fr/?VtWeb
- données globales et gratuites
- fouille de données
- satellites / météo / ECV / Géol. / hydro./ alti./ LULC / populations...
- accès temps quasi-réel
- traitement automatique
 - ☐ pour le citoyen
 - style par défaut
 - styles prédéfinis
 - ☐ pour les scientifiques
 - ajustement des paramètres
 - vers une *P.O.F. toolbox*
- infrastructure(s) collaboratives(s)
- 2D webmapping / 3D globe virtuel
- dans l'aire d'intérêt
- archives pour analyser les changements
- services à valeur ajoutée, surveillance systématique, alarmes...





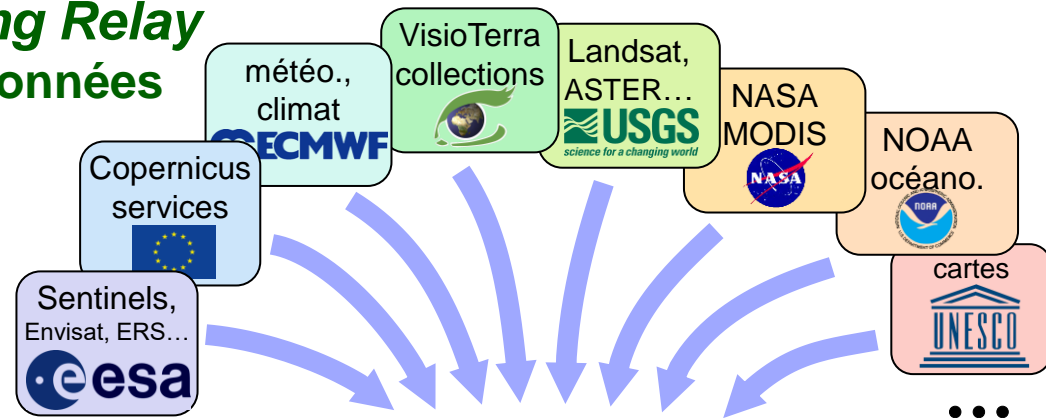
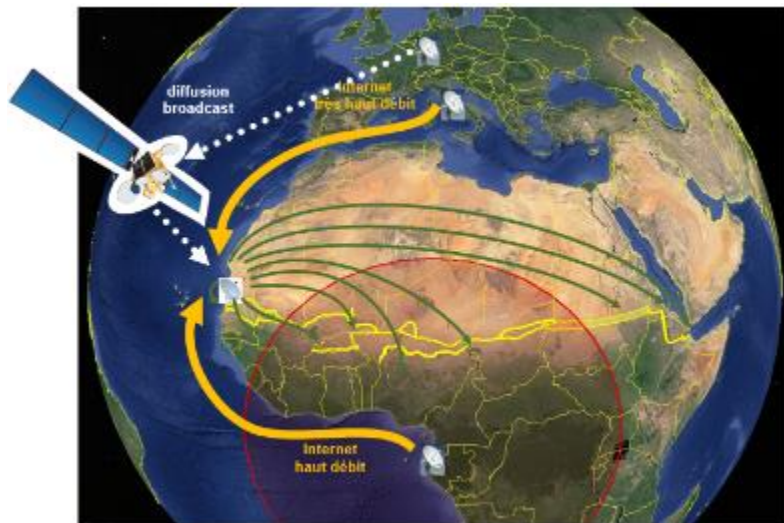
VtWeb – Data Processing Relay

Relais de traitement des données

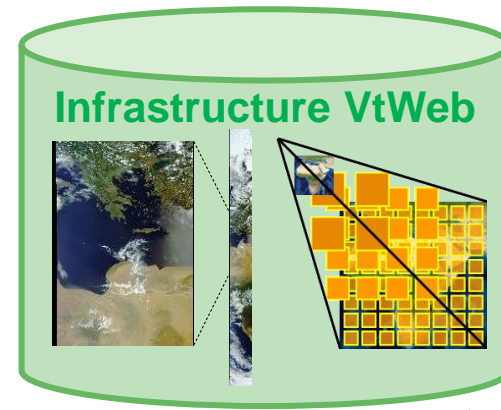
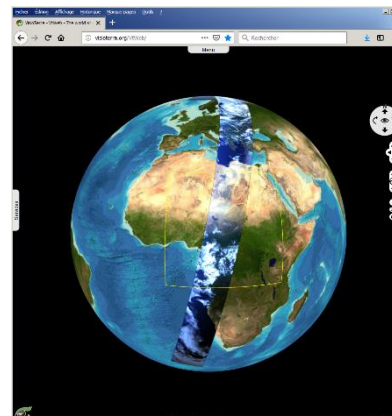
➤ L'infrastructure VtWeb à VisioTerra :

- ❑ 1 Po (1000 To) de disques
 - 50 To ASAR and ERS
 - 150 To MERIS
- ❑ 1 Gb/s fibre optique symétrique
- ❑ 6 serveurs

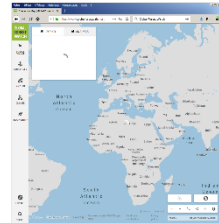
➤ solution DPR pour l'Afrique



VtWeb client

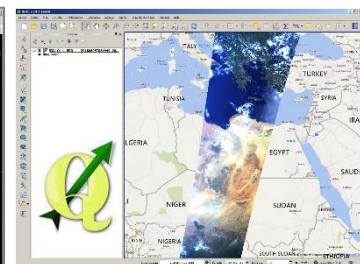
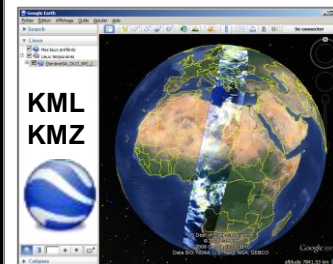


D'autres infrastructures



Google Earth

S.I.G.





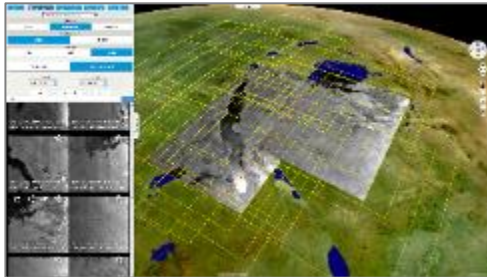
VtWeb – Plateforme générique pour concevoir du sur-mesure

visioterra.org/VtWeb

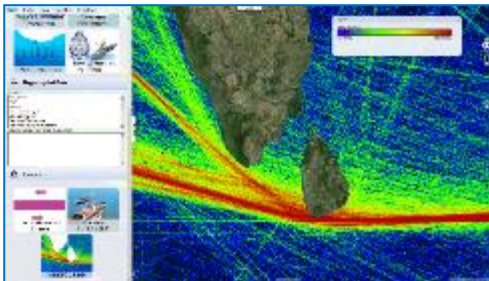
Un modèle avancé
"one-stop-shop"

Une vitrine de
capitalisation du savoir-faire

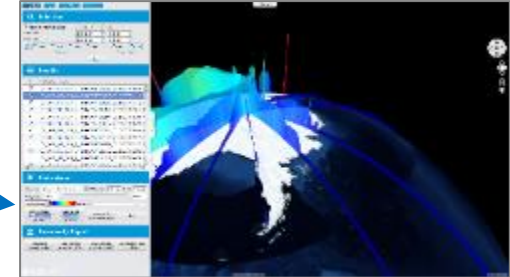
hedavi.esa.int



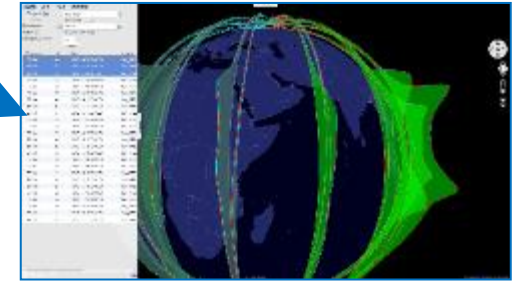
visioterra.net/VtPace



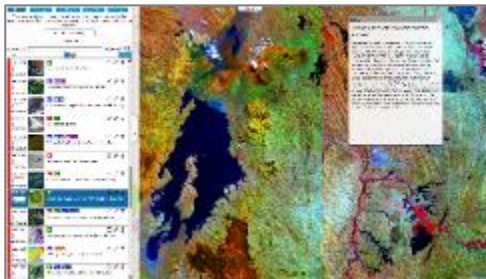
visioterra.net/VtCryoSat



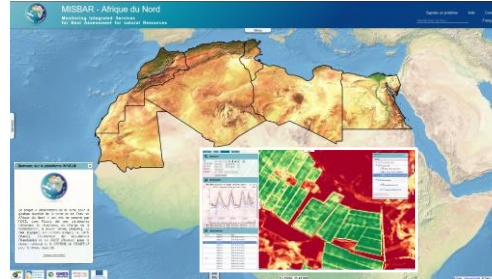
visioterra.net/VtGsep



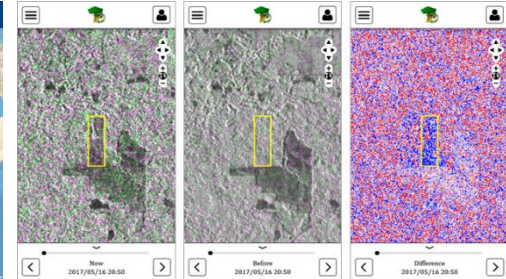
www.sentinelvision.eu



visioterra.org/misbar



visioterra.org/FlegtWatch





Traitement d'images

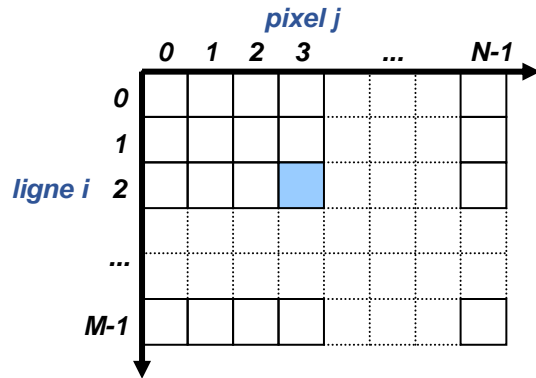
Histogramme, stretching linéaire

(cours de Serge RIAZANOFF à l'Université Paris-Est)

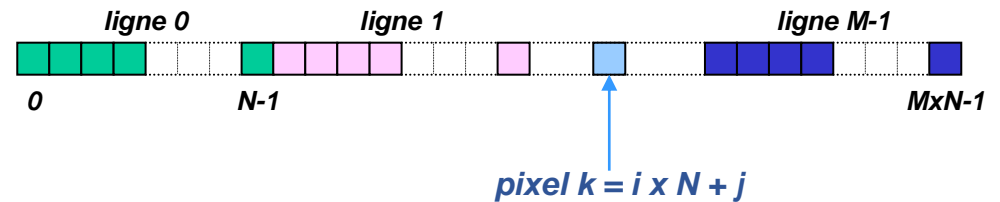


Notion de « distribution radiométrique »

Représentation à 2 dimensions



Représentation à 1 dimension



« **Fonction image** » ou « **distribution radiométrique** » $R(i,j)$

$R(i,j)$, $i=0..(M-1)$, $j=0..(N-1)$

$\forall i=0..(M-1)$, $\forall j=0..(N-1)$,

$R(i,j) \in [0, 2^d - 1]$

avec d : nombre de bits par pixels

$R(k)$, $k=0..(M \times N - 1)$

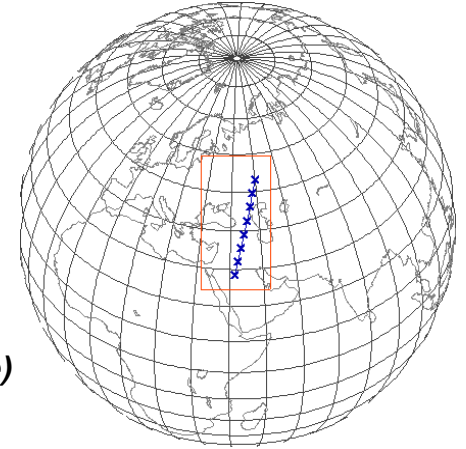
représentation adoptée
dans le cours

D'un point de vue statistique, $R(i,j)$ est un échantillon
d'une variable aléatoire réalisée sur l'intervalle $[0, 2^d - 1]$

$d = 8$ bits
dans le cours
 $\Rightarrow [0, 255]$



Background et image



- pas de background
- pixel image $R(i,j) \in [0,255]$
- background de valeur 0 (par exemple)
- pixel image $R(i,j) \in [1,255]$

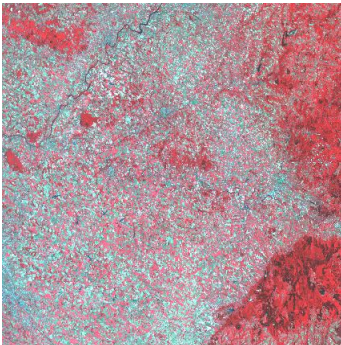
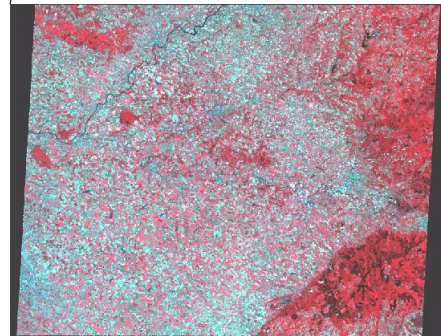
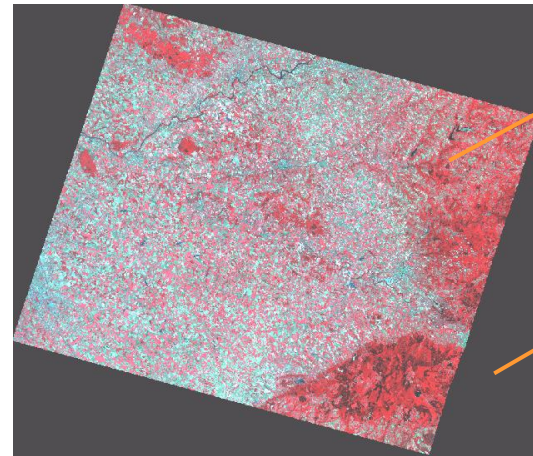


image acquise par le satellite SPOT



correction des effets :
- panoramique,
- de sphéricité et
- de rotation de la Terre



mise en projection cartographique

pixels
image

pixels de
background, de
transparence
(ou padding)

Ne pas comptabiliser les pixels de background dans les statistiques !!!

Information relative à une image:

-format, -taille, -nombre bits par pixel, -présence de background, -valeur de background



Moyenne, variance et écart-type

➤ Moyenne *mesure la luminosité*

$$\bar{m} = \frac{1}{M \times N} \times \sum_{i=0}^{M-1} \sum_{j=0}^{N-1} R(i, j)$$



girl.r

girl.g

girl.b



m = 180,22

σ = 49,05

m = 99,05

σ = 52,88

m = 105,41

σ = 34,06

➤ Variance

$$V = \frac{1}{M \times N} \times \sum_{i=0}^{M-1} \sum_{j=0}^{N-1} [R(i, j) - \bar{m}]^2$$

$$V = \frac{1}{M \times N} \times \sum_{i=0}^{M-1} \sum_{j=0}^{N-1} (R(i, j))^2 - (\bar{m})^2$$

➤ Écart-type

$$\sigma = \sqrt{V} = \sqrt{\frac{1}{M \times N} \times \sum_{i=0}^{M-1} \sum_{j=0}^{N-1} (R(i, j))^2 - (\bar{m})^2}$$

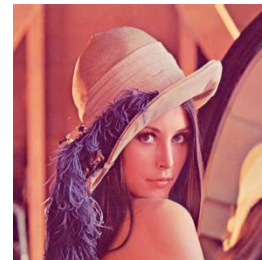
*mesure la dispersion des
valeurs (contraste)*



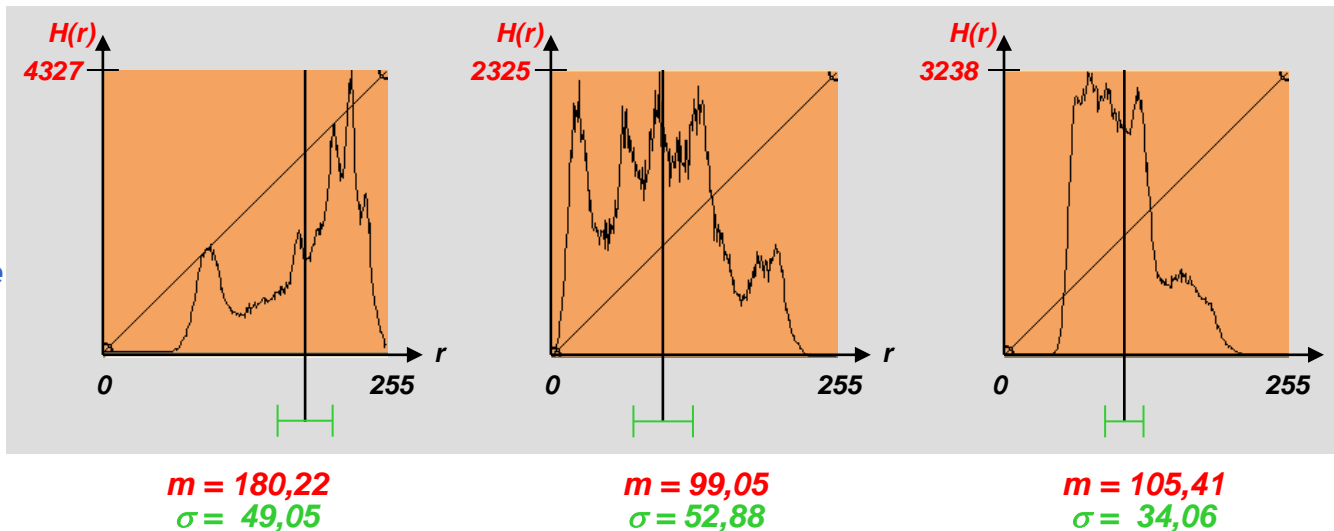
Histogramme

$$\forall r = 0 \dots 2^d - 1, H(r) = \text{Card} \left(\{ R(i,j)=r, i=0..(M-1), j=0..(N-1) \} \right) \text{ avec } d: \text{ nombre de bits par pixels}$$

$H(r)$
Occurrences de la
radiométrie r dans
l'image entière



affichage calibré
sur le maximum
de l'histogramme
($\max(H(k))$)

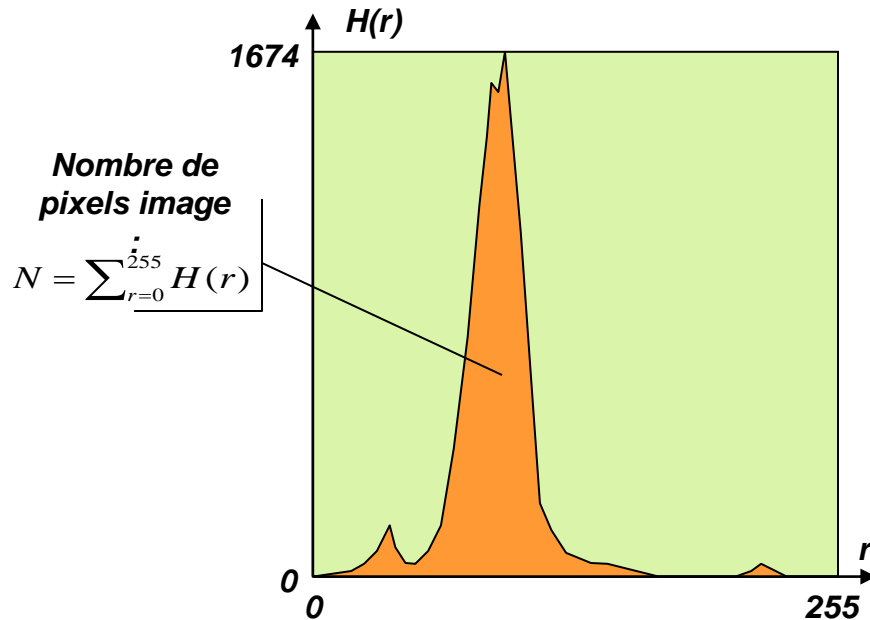




Stretching linéaire automatique

Problème: Déterminer automatiquement les bornes a et b du stretching linéaire

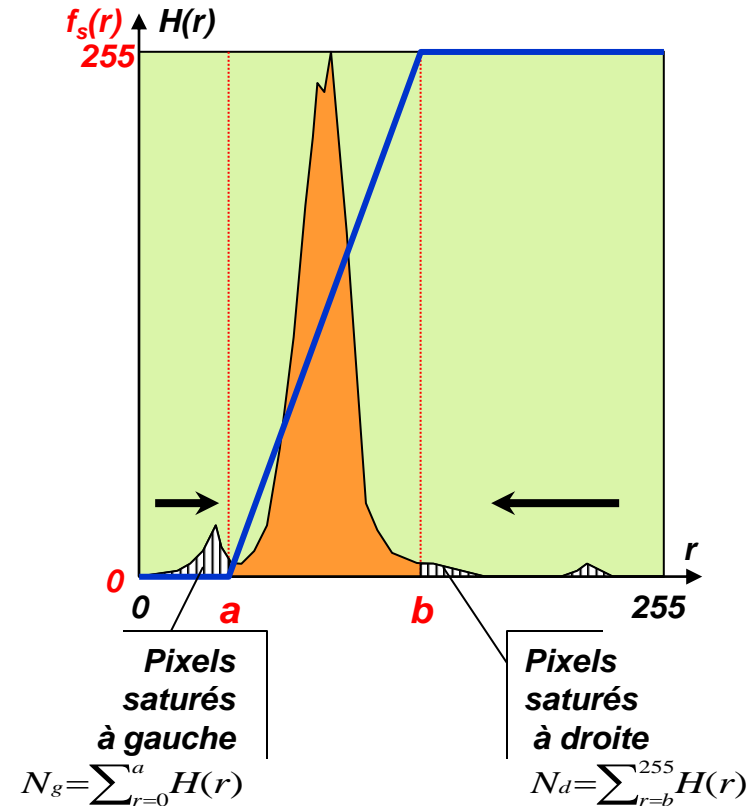
Algorithme: Calculer la saturation à gauche et à droite de l'histogramme



α_s : Pourcentage de saturation

$N_s = N \times \alpha_s$: Nombre de pixels image saturés

$N_s = N_g + N_d$



2 méthodes:

- saturer $N_s/2$ pixels à gauche puis $N_s/2$ pixels à droite
- saturer du côté où l'histogramme est minimal

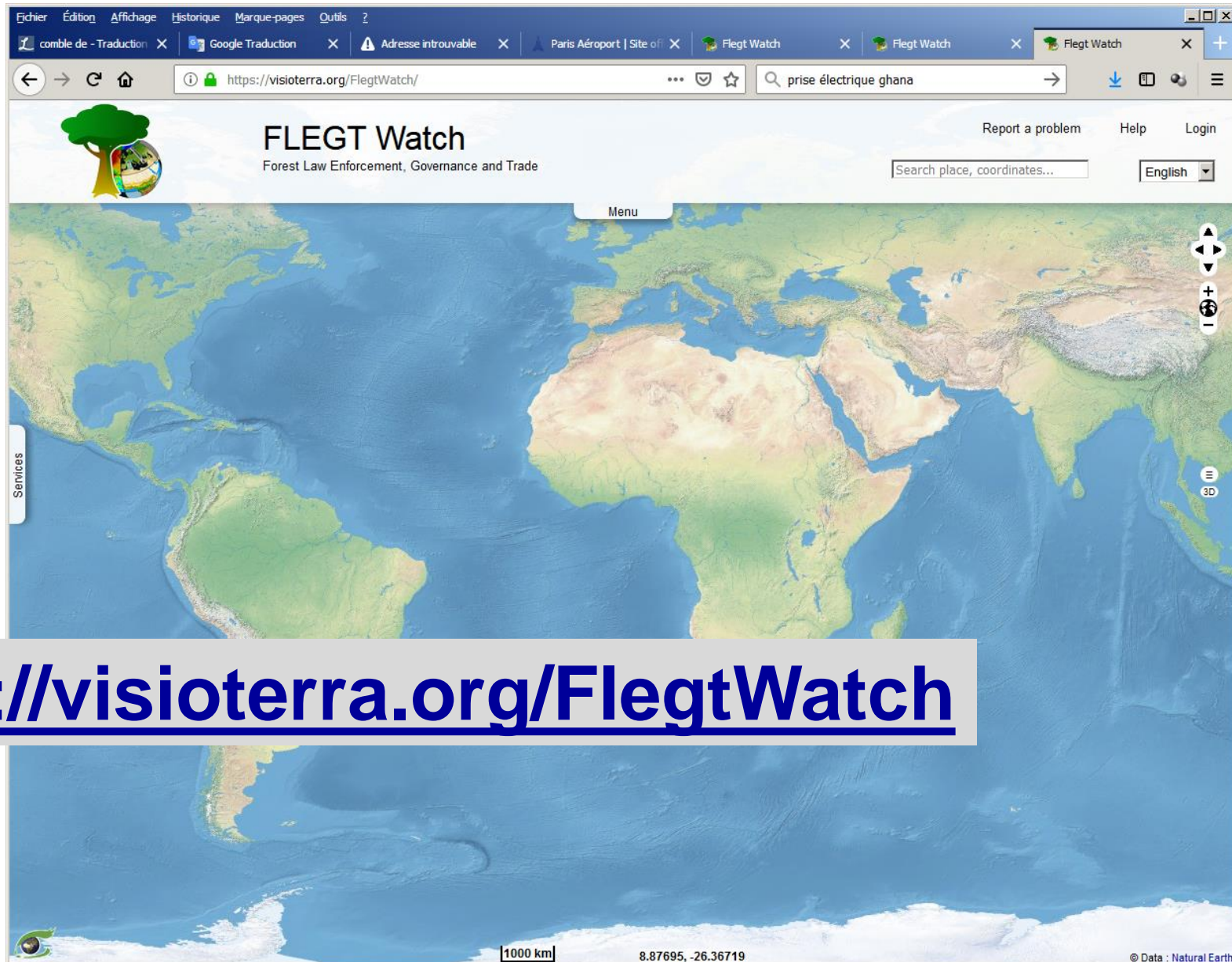


FLEGT Watch Web

Utilisation pas-à-pas



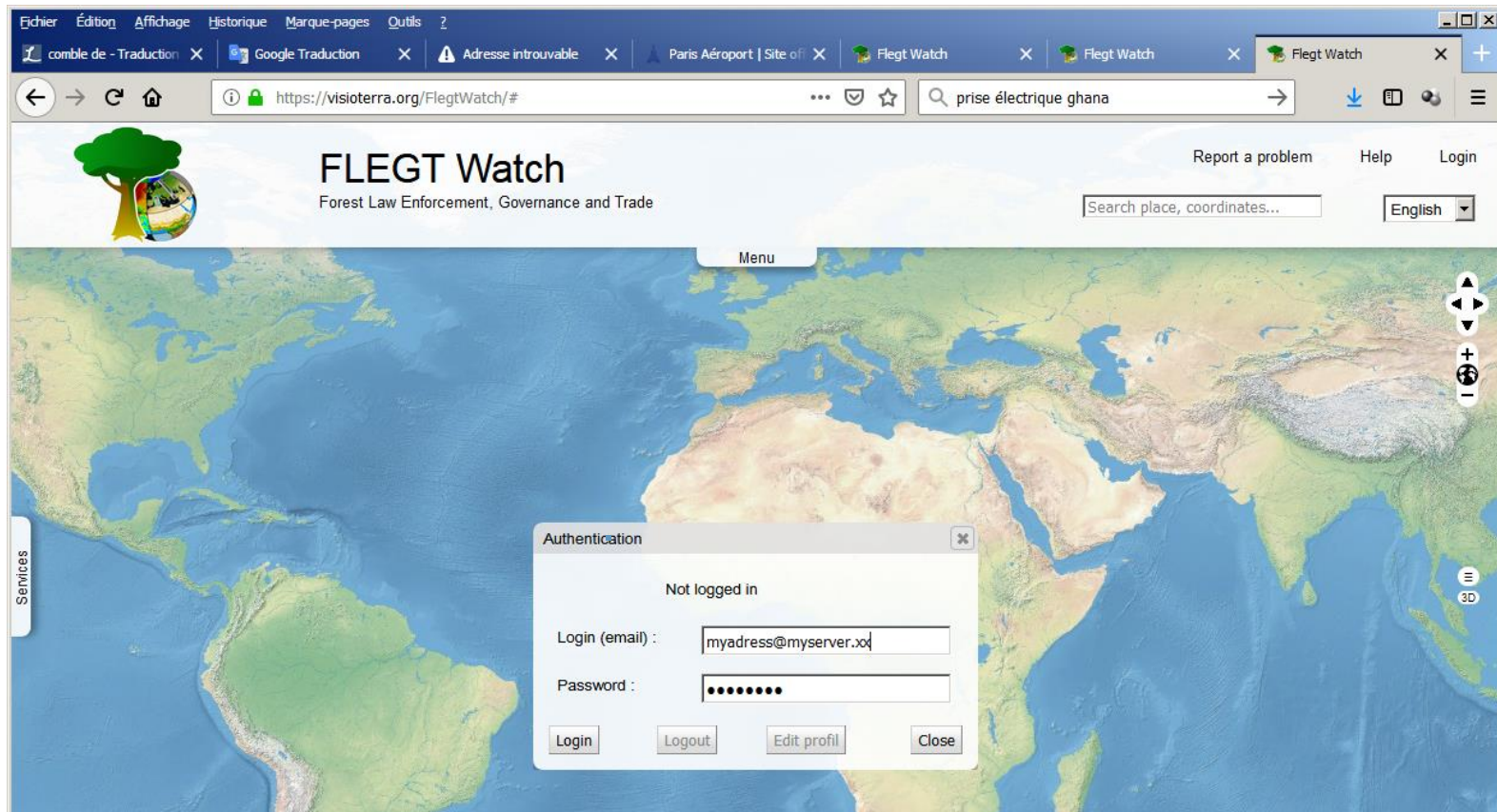
Lancer FLEGT Watch (Web)



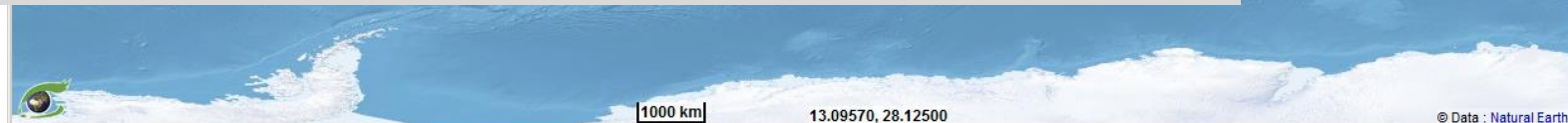
<https://visioterra.org/FlegtWatch>



Entrer son e-mail et son mot-de-passe



La valeur par défaut du mot-de-passe des observateurs est “fw”



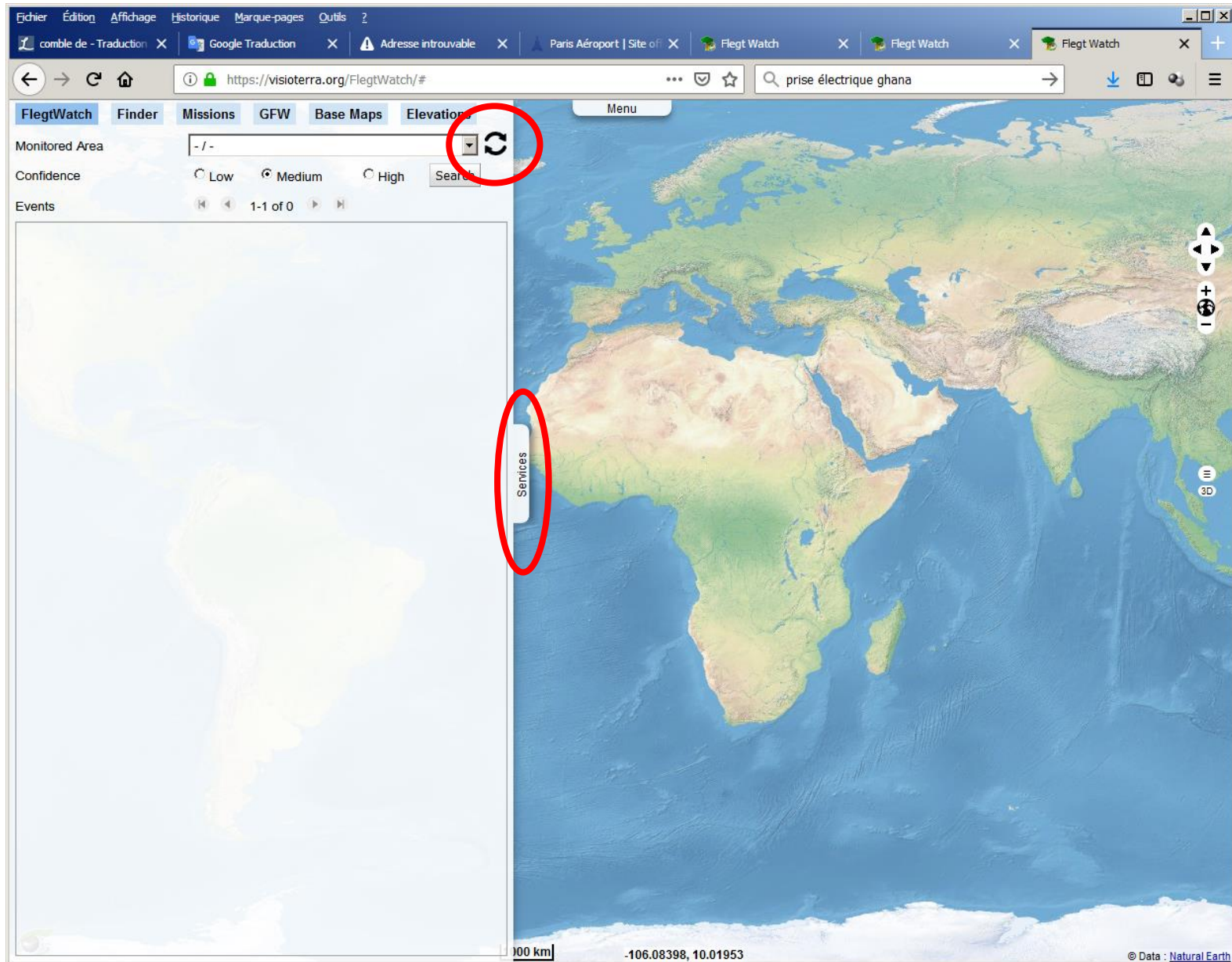


Vérifier que l'e-mail et le mot-de-passe ont été acceptés

The screenshot displays the FLEGT Watch web application interface. At the top, the browser's address bar shows the URL <https://visioterra.org/FlegtWatch/#>. The page header includes the FLEGT Watch logo (a stylized tree with a globe) and the text "FLEGT Watch Forest Law Enforcement, Governance and Trade". A green notification box in the top right corner displays a checkmark and the text "Login successfully". Below the header, there is a search bar with the placeholder text "Search place, coordinates..." and a language dropdown menu set to "English". The main content area features a world map with a "Menu" button above it. The map shows the continents of North America, South America, Africa, and Asia. A scale bar at the bottom indicates "1000 km". The coordinates "-22.76367, -13.53516" are displayed at the bottom center. The bottom right corner of the map area includes the text "© Data : Natural Earth".



Ouvrir le panneau “Services” et actualiser les “Monitored areas”





Sélectionner une de vos aires à surveiller

Monitored Area

Confidence

Events

CMR FODER01 - Dep. Haut Nyong / angeline.modjo@gmail.com
CMR FODER02 - Arr. Ngambé Tikar / angeline.modjo@gmail.com
CMR FODER03 - Dep. Ocean / angeline.modjo@gmail.com
CMR FODER04 - Dep. Sanaga Maritime / angeline.modjo@gmail.com
CMR FODER05 - Arr. Yoko / angeline.modjo@gmail.com
Cameroon / flegtwatch@visioterra.fr
Central Africa / flegtwatch@visioterra.fr
Central African Republic / flegtwatch@visioterra.fr
Congo / flegtwatch@visioterra.fr
Democratic Republic of the Congo / flegtwatch@visioterra.fr
GHA NDF01 - FR Krokosua / awoode@ndfwestafrica.org
GHA NDF02 - FR Suhuma / awoode@ndfwestafrica.org
GHA TBG01 - FR Sui / dannyrock51@yahoo.com
GHA TBG02 - FR Tano-Suhen / dannyrock51@yahoo.com
GHA VT01 - Kumasi / flegtwatch@visioterra.fr
Gabon / flegtwatch@visioterra.fr
Ghana / flegtwatch@visioterra.fr
Ivory Coast / flegtwatch@visioterra.fr
Liberia / flegtwatch@visioterra.fr
West Africa / flegtwatch@visioterra.fr

100 km

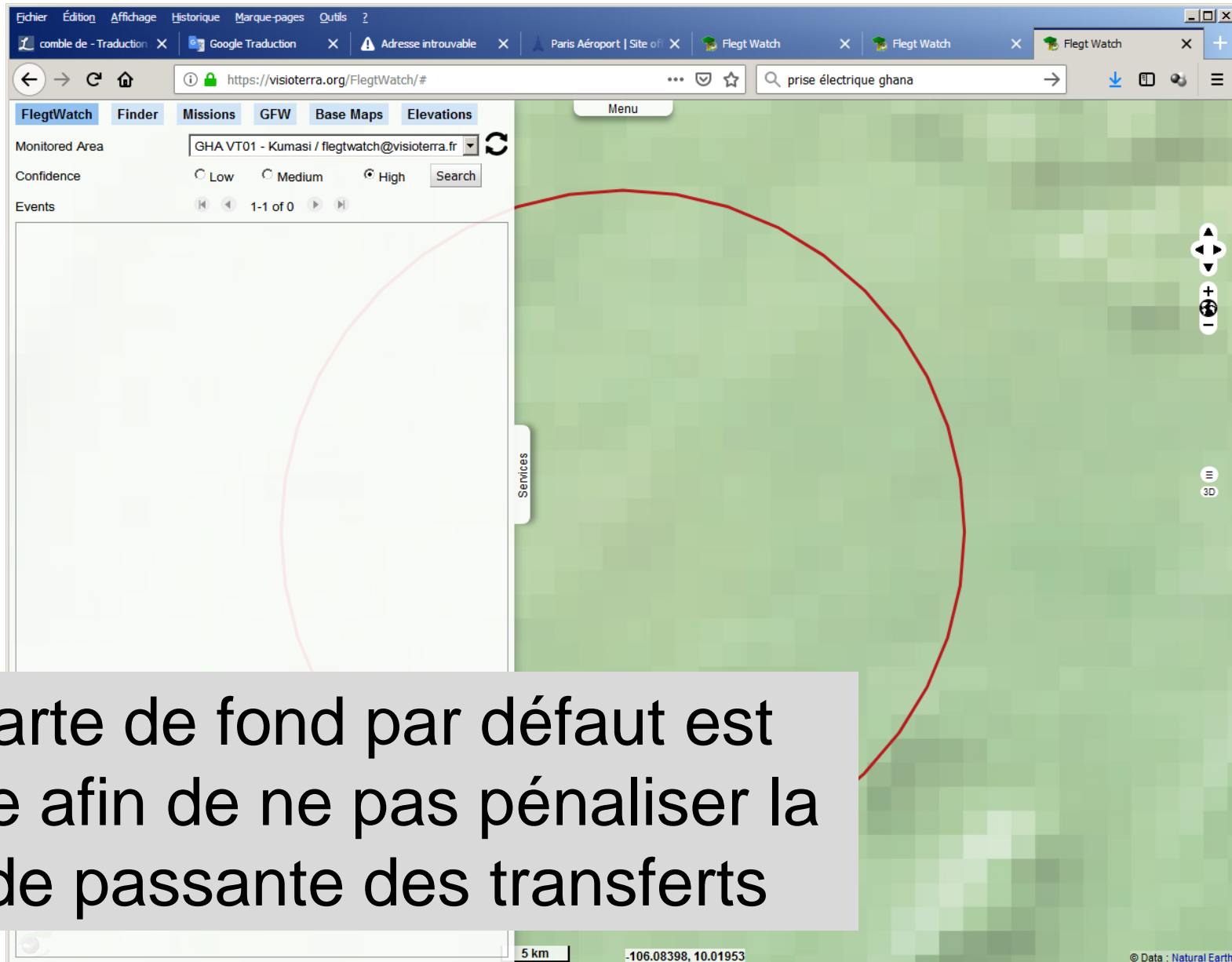
-106.08398, 10.01953

© Data : Natural Earth

Ici, je suis le gestionnaire du système
et c'est la raison pour laquelle je vois
toutes les “*monitored areas*”



Vous voyez le polygone de votre aire à surveiller



La carte de fond par défaut est pauvre afin de ne pas pénaliser la bande passante des transferts



Obtenir la liste – Indice de confiance moyen

Screenshot of the Flegt Watch web application interface. The browser address bar shows <https://visioterra.org/FlegtWatch/#>. The search bar contains "prise électrique ghana". The interface includes tabs for "FlegtWatch", "Finder", "Missions", "GFW", "Base Maps", and "Elevations". The "Monitored Area" is set to "GHA VT01 - Kumasi" and "Flegtwatch@visioterra.fr". The "Confidence" level is set to "Medium". The "Events" list shows 11 items, with the first 10 visible. A red circle highlights the "Medium" confidence level and the "Search" button. A red circle also highlights the "1 of 11" indicator in the events list.

Monitored Area: GHA VT01 - Kumasi, Flegtwatch@visioterra.fr

Confidence: ☐ Low ☒ Medium ☐ High

Events: 1 of 11

Event #	Description	Timestamp	Action
#49980	Forest cover change - 2019/03/17 18:17:40	GHA VT01 - Kumasi	<input type="checkbox"/>
#46432	Forest cover change - 2019/02/27 18:18:24	GHA VT01 - Kumasi	<input type="checkbox"/>
#46328	Forest cover change - 2019/02/21 18:17:40	GHA VT01 - Kumasi	<input type="checkbox"/>
#46308	Forest cover change - 2019/02/21 18:17:40	GHA VT01 - Kumasi	<input type="checkbox"/>
#46305	Forest cover change - 2019/02/21 18:17:40	GHA VT01 - Kumasi	<input type="checkbox"/>
#45775	Forest cover change - 2019/01/16 18:17:41	GHA VT01 - Kumasi	<input type="checkbox"/>
#45438	Forest cover change - 2018/12/23 18:17:42	GHA VT01 - Kumasi	<input type="checkbox"/>
#45262	Forest cover change - 2018/12/11 18:17:42	GHA VT01 - Kumasi	<input type="checkbox"/>
#45158	Forest cover change - 2018/10/18 18:18:27	GHA VT01 - Kumasi	<input type="checkbox"/>
#45157	Forest cover change - 2018/10/18 18:18:27	GHA VT01 - Kumasi	<input type="checkbox"/>
#45037	Forest cover change - 2018/09/30 18:17:43	GHA VT01 - Kumasi	<input type="checkbox"/>

Map view showing a satellite image of a forested area with a red circle indicating the monitored area. The map includes a scale bar (5 km) and coordinates (-106.08398, 10.01953). The data source is Natural Earth.



Obtenir la liste – Indice de confiance faible

Screenshot of the Flegt Watch web application interface. The browser address bar shows <https://visioterra.org/FlegtWatch/#>. The search bar contains "prise électrique ghana". The interface includes tabs for "FlegtWatch", "Finder", "Missions", "GFW", "Base Maps", and "Elevations". The "Monitored Area" dropdown is set to "GHA VT01 - Kumasi / flegtwatch@visioterra.fr". The "Confidence" filter is set to "Low", which is circled in red. A "Search" button is also circled in red. The "Events" list on the left shows 25 of 2,322 events, all labeled "Forest cover change - 2019/04/04 18:18:24" and "GHA VT01 - Kumasi". The main map area displays a satellite view of a forested region with a large red circle overlaid. The bottom status bar shows a scale of 5 km and coordinates -106.08398, 10.01953. The data source is cited as "© Data : Natural Earth".



Sélectionner un événement → GHA VT01 / #50900

**Sentinel-1B radar
observée le
29.03.2019
18:17:42 CET**

Menu

Services

Event #50900 - Forest cover change

< 2019/03/29 18:17 - Now >

00 m

1.50506, 6.74912

© Data - Natural Earth

Event	Description	Time
#50915	GHA VT01 - Kumasi	
Event	Forest cover change - 2019/03/29 18:17:40	
#50914	GHA VT01 - Kumasi	
Event	Forest cover change - 2019/03/29 18:17:40	
#50904	GHA VT01 - Kumasi	
Event	Forest cover change - 2019/03/29 18:17:40	
#50903	GHA VT01 - Kumasi	
Event	Forest cover change - 2019/03/29 18:17:40	
#50902	GHA VT01 - Kumasi	
Event	Forest cover change - 2019/03/29 18:17:40	
#50901	GHA VT01 - Kumasi	
Event	Forest cover change - 2019/03/29 18:17:40	
#50900	GHA VT01 - Kumasi	
Event	Forest cover change - 2019/03/29 18:17:40	
#50899	GHA VT01 - Kumasi	



Differences avec les acquisitions précédentes (moyenne de 4)

Screenshot of the Flegt Watch web application interface showing a satellite map of a forested area in Ghana. The interface includes a menu bar, a search bar, and a list of events on the left side. The main map area displays a satellite image with a yellow outline of a specific area. A pop-up window at the bottom right shows details for Event #50900, including a date and time, and navigation buttons.

Menu

Monitored Area: GHA VT01 - Kumasi / flegtwatch@visioterra.fr

Confidence: ☒ Low ☐ Medium ☐ High **Search**

Events: 101-125 of 2,322

Event ID	Description	Date/Time
#50915	GHA VT01 - Kumasi	
Event #50914	Forest cover change	2019/03/29 18:17:40
GHA VT01 - Kumasi		
Event #50913	Forest cover change	2019/03/29 18:17:40
GHA VT01 - Kumasi		
Event #50912	Forest cover change	2019/03/29 18:17:40
GHA VT01 - Kumasi		
Event #50911	Forest cover change	2019/03/29 18:17:40
GHA VT01 - Kumasi		
Event #50910	Forest cover change	2019/03/29 18:17:40
GHA VT01 - Kumasi		
Event #50909	Forest cover change	2019/03/29 18:17:40
GHA VT01 - Kumasi		
Event #50908	Forest cover change	2019/03/29 18:17:40
GHA VT01 - Kumasi		
Event #50907	Forest cover change	2019/03/29 18:17:40
GHA VT01 - Kumasi		
Event #50906	Forest cover change	2019/03/29 18:17:40
GHA VT01 - Kumasi		
Event #50905	Forest cover change	2019/03/29 18:17:40
GHA VT01 - Kumasi		
Event #50904	Forest cover change	2019/03/29 18:17:40
GHA VT01 - Kumasi		
Event #50903	Forest cover change	2019/03/29 18:17:40
GHA VT01 - Kumasi		
Event #50902	Forest cover change	2019/03/29 18:17:40
GHA VT01 - Kumasi		
Event #50901	Forest cover change	2019/03/29 18:17:40
GHA VT01 - Kumasi		
Event #50900	Forest cover change	2019/03/29 18:17:40
GHA VT01 - Kumasi		
Event #50899	Forest cover change	2019/03/29 18:17:40
GHA VT01 - Kumasi		

Event #50900 - Forest cover change

2019/03/29 18:17 - Before

00 m -1.49721, 6.73694

© Data - Natural Earth



Utiliser le “layer stack”

Screenshot of the Flegt Watch web application interface showing the layer stack management panel.

The interface includes a menu bar (Fichier, Édition, Affichage, Historique, Marque-pages, Outils), a browser address bar (https://visioterra.org/FlegtWatch/#), and a main content area with a map and a list of events.

The **Layer stack** panel is open, showing the following items:

- Temporary display
 - GHA VT01 - Kumasi
- Layer stack
 - Event #50900
- Base display
 - Natural Earth From VisioTerra
 - GEBCO Bathymetry

The **Event #50900** is selected, and a detailed view of the event is shown at the bottom of the map:

Event #50900 - Forest cover change
2019/03/29 18:17 - Before

The map displays a satellite view of a forest area with a yellow outline indicating the event location. The map coordinates are -1.51983, 6.74110.

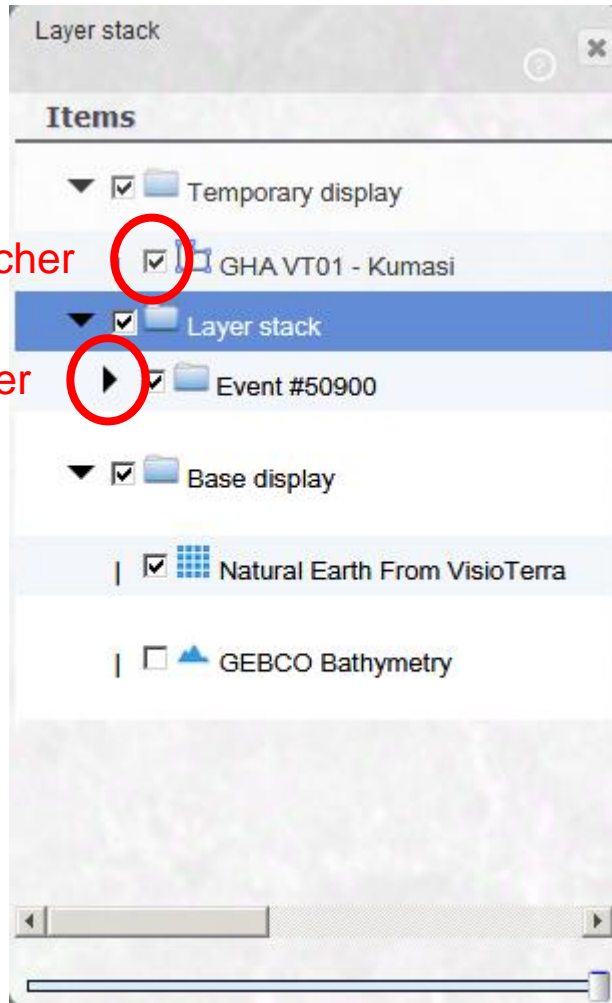
Red circles highlight the 3D button in the top right corner and the 3D button in the Layer stack panel.



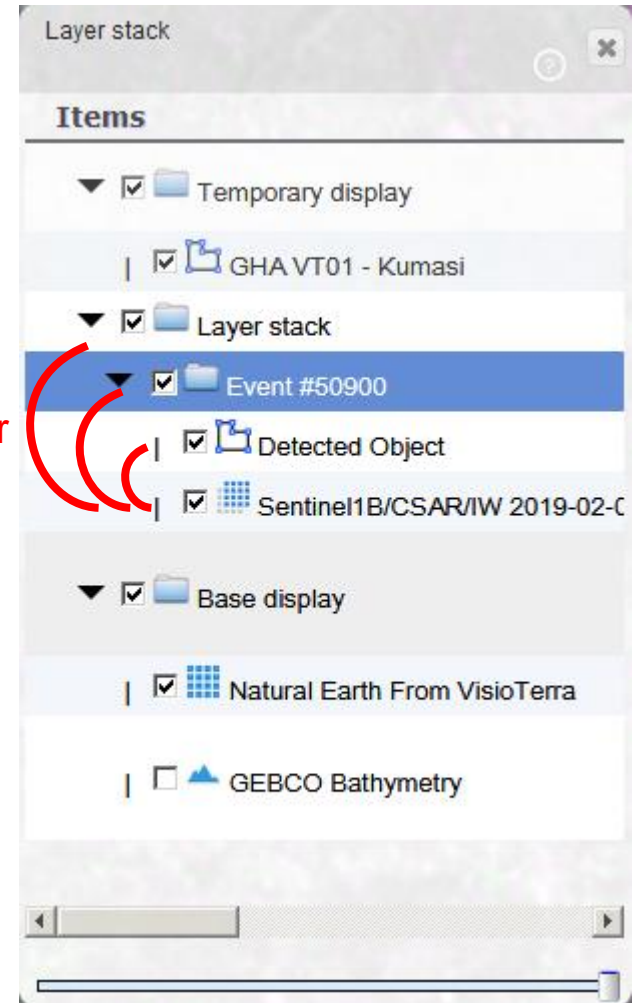
Manipuler les éléments du “*layer stack*”

afficher / cacher

plier / déplier

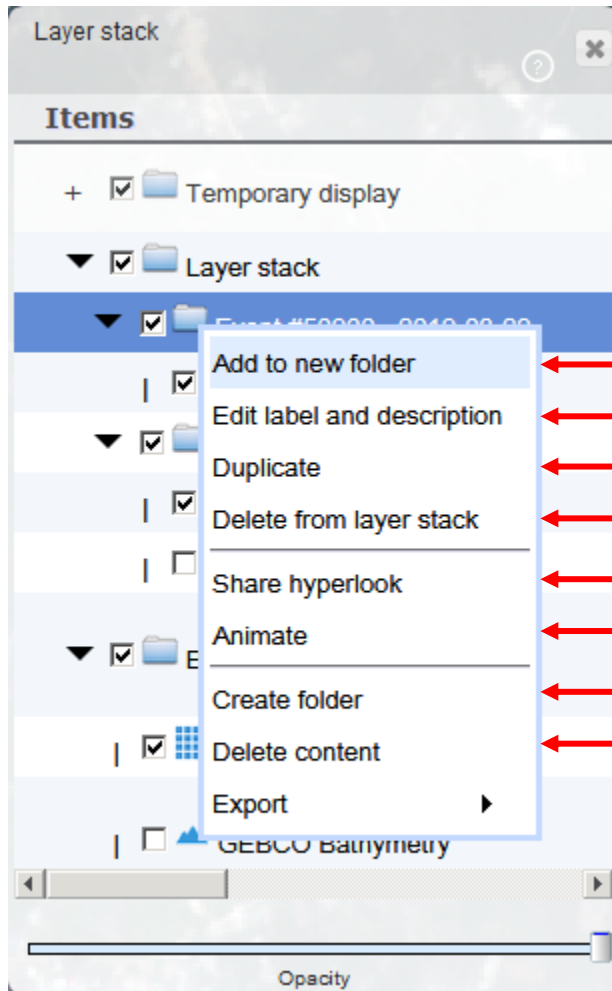


déplacer





Manipuler les éléments du “*layer stack*” (2)



Ajouter un nouveau dossier

Editer le label et la description

Dupliquer

Enlever du « layer stack »

Partager un hyperlook

Animer

Créer un répertoire

Supprimer le contenu



Changer de carte de fond - OpenStreetMap

The screenshot shows the VisiO Terra web application interface. The browser address bar displays <https://visiorterra.org/FlegtWatch/#>. The application has a top navigation bar with tabs: FlegtWatch, Finder, Missions, GFW, Base Maps, and Elevations. The 'Base Maps' tab is active, showing a panel of background map options. The 'OpenStreetMap' option is highlighted with a red rectangle. Other options include VMap0 (OSGeo), Blue Marble (NASA), Landsat-7 (NASA), OpenStreetMap (Terrestris), OSM Humanitarian, Bing Map (Microsoft), and Bing Map Road (Microsoft). A 'Layer stack' panel is open on the right, showing a list of layers: Temporary display, GHA VT01 - Kumasi, Layer stack, Event #50900, Detected Object, Sentinel1B/CSAR/IW 2019-02-0, Base display, OpenStreetMap, and GECO Bathymetry. The main map area shows a street view of a city with a yellow outline of a building. A 'Services' panel is visible on the left side of the map. At the bottom, there is a scale bar (00 m) and coordinates (-1.51382, 6.75037). The bottom right corner indicates '© Data : OpenStreetMap'.



Changer de carte de fond (2) – Bing map

Interface de Flegt Watch montrant la sélection d'une carte de fond Bing Map (Microsoft) dans la section Background Maps.

Le menu Background Maps affiche plusieurs options de cartes de fond, dont Bing Map (Microsoft) est sélectionnée et entourée d'un rectangle rouge.

Le menu Overlay Maps est également visible.

Le menu Layer stack sur la droite liste les couches actives, incluant Bing Map (Microsoft) et Sentinel1B/CSAR/IW 2019-02-0.

Le menu Event #50900 - Forest cover change est visible en bas de l'écran.



Caractériser l'occupation du sol

forêt dégradée ou
agroforesterie ?



Obtenir d'autres données – 1. Définir son aire d'intérêt

FlegtWatch **Finder** Missions GFW Base Maps Elevations

☒ Area of interest (AOI)

☐ Minimum overlay (%)

☒ Date start 2019-02-01 00:00:00

☐ Date stop 2019-04-07 23:59:59

☐ Status Ready

Dataset S2A_MSI ; S2A_MSI_L2A ; S2B_MSI ;

☐ Cloud Cover 25

Limit 100

Search

Search cancelled

Select a layerstack item

GHA VT01 - Kumasi

Cancel Validate

à partir de l'étendu de l'écran

à partir du "layer stack"

à partir d'un fichier externe

à partir du globe virtuel

Settings Clear temporary display Help 5 km -1.71850, 6.63230 © Data : Bing Maps



Obtenir d'autres données – 2. Définir d'éventuels date / intervalle

The screenshot shows the FlegtWatch web application interface. The 'Finder' tab is active, displaying search filters. The 'Date start' checkbox is checked and highlighted with a red box. The date range is set from 2019-02-01 to 2019-04-07. A large yellow circle on the map indicates the search area, and a smaller yellow rectangle highlights a specific location. The interface includes a menu, search bar, and various map controls.

Search filters:

- ☒ Area of interest (AOI)
- ☐ Minimum overlay (%)
- ☒ Date start
- ☐ Date stop
- ☐ Status
- Dataset
- ☐ Cloud Cover
- Limit

Search results table:

S	Dataset	Date	Properties
Search cancelled			

Map controls: 5 km, -1.59971, 6.77169, © Data - Bing Maps



Obtenir d'autres données – 3. Définir une (ou des) collection(s)

Sélectionne les données Sentinel-2 optique HR



Obtenir d'autres données – 4. Lancer “Search” et obtenir le nombre de résultats

1. Ajuster le max. de résultats
2. Lancer “Search”
3. Presser sur “Continue” ou “Cancel”

The screenshot displays the Flegt Watch web application interface. The main window shows a satellite map of a forested area with a yellow circle indicating the search area. A search result dialog box is open, showing 'Found 7 result(s) for Sentinel2A/MSI' and 'Found 7 result(s) for Sentinel2B/MSI'. The 'Continue' button is highlighted with a red circle and the number 3.

The search settings panel on the left includes the following fields:

- Area of interest (AOI):** Temporary Geomet
- Minimum overlay (%):** [Empty field]
- Date start:** 2019-02-01
- Date stop:** 2019-04-07
- Status:** Ready
- Dataset:** S2A_MSI ; S2B_MSI
- Cloud Cover Limit:** 25
- Limit:** 100 (highlighted with a red circle and the number 1)
- Search:** [Button highlighted with a red circle and the number 2]

The search result dialog box shows:

- Search result:**
- Found 7 result(s) for Sentinel2A/MSI
- Found 7 result(s) for Sentinel2B/MSI
- Buttons:** Cancel, Continue (highlighted with a red circle and the number 3)



Obtenir d'autres données – 5. Examiner les résultats (empreinte au sol du produit)

Fichier Édition Affichage Historique Marque-pages Outils ?

comble de - Traduction X Google Traduction X Adresse introuvable X Paris Aéroport | Site off X Flegt Watch X Flegt Watch X Flegt Watch X

https://visioterra.org/FlegtWatch/# prise électrique ghana

FlegtWatch Finder Missions GFW Base Maps Elevations

☒ Area of interest (AOI)
☐ Minimum overlay (%)
☒ Date start
☐ Date stop
☐ Status
Dataset
☐ Cloud Cover
Limit

Temporary Geomet
2019-02-01 00:00:00
2019-04-07 23:59:59
Ready
S2A_MSI ; S2B_MSI
25
100

Search

S	Dataset	▲ Date	Properties
	S2B_MSI	2019-02-01 10:22:49	CCN=083%
✓	S2A_MSI	2019-02-06 10:22:11	CCN=021%
✓	S2B_MSI	2019-02-11 10:21:49	CCN=000%
	S2A_MSI	2019-02-16 10:21:11	CCN=006%
	S2B_MSI	2019-02-21 10:20:39	CCN=020%
✓	S2A_MSI	2019-02-26 10:20:21	CCN=000%
	S2B_MSI	2019-03-03 10:20:19	CCN=010%
	S2A_MSI	2019-03-08 10:20:21	CCN=048%
✓	S2B_MSI	2019-03-13 10:20:19	CCN=002%
✓	S2A_MSI	2019-03-18 10:20:21	CCN=045%
✓	S2B_MSI	2019-03-23 10:20:29	CCN=063%
✓	S2A_MSI	2019-03-28 10:20:21	CCN=078%
✓	S2B_MSI	2019-04-02 10:20:29	CCN=002%
	S2A_MSI	2019-04-07 10:20:21	CCN=077%

Settings Clear temporary display Help

Menu

Services

100 km

20 km -1.56950, 6.39060

© Data - Bing Maps



Obtenir d'autres données – 6. Examiner les résultats (informations sur le produit)

Screenshot of the Flegt Watch web application interface showing a list of datasets and a detailed view of a specific product.

Dataset List:

S	Dataset	Date
	S2B_MSI	2019-02-01 10:22:49
✓	S2A_MSI	2019-02-06 10:22:11
✓	S2B_MSI	2019-02-11 10:21:49
	S2A_MSI	2019-02-16 10:21:11
	S2B_MSI	2019-02-21 10:20:39
✓	S2A_MSI	2019-02-26 10:20:21
	S2B_MSI	2019-03-03 10:20:19

Product Details:

Granule Id	S2B_MSI1C_20190201T102249_N0207_R065_T30NXN_20190201T123206
Dataset Id	Sentinel2B/MSI
Date start	2019/02/01 10:22:49
Date stop	2019/02/01 10:22:49
Cloud cover	CCN=083%
Insertion date	2019/02/01 16:39:02
Processing status	Unprocessed
DHuS Ingestion date	2019/02/01 15:44:14
DHuS product link	\$value\$">https://scihub.copernicus.eu/dhus/odata/v1/Products('afcd0df5-7c5f-48bc-bccc-7200086df0cb')
DHuS download link	https://scihub.copernicus.eu/dhus/odata/v1/Products('afcd0df5-7c5f-48bc-bccc-7200086df0cb')/\$value\$

Map View: A satellite image of a coastal area with a yellow circle highlighting a specific region. The map includes a scale bar (20 km) and coordinates (-0.98722, 6.96464).



Obtenir d'autres données – 7. Examiner les résultats (voir le quick-look)

1. Activer le bouton "Settings"
2. Dans le menu "Show thumbnail" sélectionner "In a window"
3. Sélectionner un produit à afficher comme image (quick-look) dans la fenêtre "Thumbnail"

The screenshot shows the Flegt Watch web application interface. The left sidebar contains a 'Finder' tab with various filters and a table of products. The main area displays a satellite map of a region in Ghana, with a yellow rectangle highlighting a specific area of interest. A red circle with the number '1' points to the 'Settings' button at the bottom left. A red circle with the number '2' points to the 'Show thumbnail' dropdown menu, which is set to 'In a window'. A red circle with the number '3' points to the 'Thumbnail' window, which displays a satellite image of the selected area.

Finder

☒ Area of interest (AOI)
☐ Minimum overlay (%)
☒ Date start
☐ Date stop
☐ Status
Dataset: S2A_MSI ; S2B_MSI
☐ Cloud Cover
Limit: 100

Table:

S	Dataset	Date	Properties
	S2B_MSI	2019-02-01 10:22:49	CCN=083%
✓	S2A_MSI	2019-02-06 10:22:11	CCN=021%
✓	S2B_MSI	2019-02-11 10:21:49	CCN=000%
	S2A_MSI	2019-02-16 10:21:11	CCN=006%
	S2B_MSI	2019-02-21 10:20:39	CCN=020%
✓	S2A_MSI	2019-02-26 10:20:21	CCN=000%
	S2B_MSI	2019-03-03 10:20:19	CCN=010%
	S2A_MSI	2019-03-08 10:20:21	CCN=048%
✓	S2B_MSI	2019-03-13 10:20:19	CCN=002%
✓	S2A_MSI	2019-03-18 10:20:21	CCN=045%
✓	S2B_MSI	2019-03-23 10:20:29	CCN=063%
✓	S2A_MSI	2019-03-28 10:20:21	CCN=078%
✓	S2B_MSI	2019-04-02 10:20:29	CCN=002%
	S2A_MSI	2019-04-07 10:20:21	CCN=077%

Map View:

Thumbnail: No product selected

Focus on last selected product
Show thumbnail: In a window

Settings

Clear temporary display

Help

20 km

1.97874, 7.43705

© Data: Bing Maps



Obtenir d'autres données – 8. Voir un produit déjà préparé

Sélectionner un produit dont le « status » (S) est marqué.

The screenshot shows the VisioTerra FlegtWatch web application. The left sidebar contains search filters for Area of Interest (AOI), Date start, Date stop, Status, Dataset, Cloud Cover, and Limit. The main table displays a list of satellite data products with columns for Status (S), Dataset, Date, and Properties. The right side of the interface shows a map of the region with a satellite image overlay.

S	Dataset	Date	Properties
	S2B_MSI	2019-02-01 10:22:49	CCN=083%
✓	S2A_MSI	2019-02-06 10:22:11	CCN=021%
✓	S2B_MSI	2019-02-11 10:21:49	CCN=000%
✓	S2A_MSI	2019-02-16 10:21:11	CCN=006%
✓	S2B_MSI	2019-02-21 10:20:39	CCN=020%
✓	S2A_MSI	2019-02-26 10:20:21	CCN=000%
✓	S2B_MSI	2019-03-03 10:20:19	CCN=010%
✓	S2A_MSI	2019-03-08 10:20:21	CCN=048%
✓	S2B_MSI	2019-03-13 10:20:19	CCN=002%
	S2A_MSI	2019-03-18 10:20:21	CCN=024%
✓	S2A_MSI	2019-03-18 10:20:21	CCN=045%
✓	S2B_MSI	2019-03-23 10:20:29	CCN=063%
	S2A_MSI	2019-03-28 10:20:21	CCN=078%
✓	S2B_MSI	2019-04-02 10:20:29	CCN=002%
✓	S2A_MSI	2019-04-07 10:20:21	CCN=077%
	S2B_MSI	2019-04-12 10:20:29	CCN=041%
✓	S2A_MSI	2019-04-17 10:20:31	CCN=055%
✓	S2B_MSI	2019-04-22 10:20:29	CCN=053%
✓	S2A_MSI	2019-04-27 10:20:31	CCN=070%
✓	S2B_MSI	2019-05-02 10:20:29	CCN=023%
✓	S2A_MSI	2019-05-07 10:20:31	CCN=031%
✓	S2B_MSI	2019-05-12 10:20:29	CCN=043%



Obtenir d'autres données – 9. Préparer un produit

On peut préparer un produit en cliquant sur le bouton droit de la souris et en activant « Prepare data ».

Un maximum de 3 préparations est permis par jour !

Vérifier le quick-look et la note de couvert nuageux (ici 41%).

Le pourcentage d'avancement de la préparation est affiché.

Finder

☒ Area of interest (AOI) ☐ Minimum overlay (%) ☒ Date start ☐ Date stop ☐ Status

Dataset: S2A_MSI ; S2B_MSI

☐ Cloud Cover Limit: 25

Search

S	Dataset	Date	Properties
✓	S2B_MSI	2019-02-01 10:22:49	CCN=083%
✓	S2A_MSI	2019-02-06 10:22:11	CCN=021%
✓	S2B_MSI	2019-02-11 10:21:49	CCN=000%
✓	S2A_MSI	2019-02-16 10:21:11	CCN=006%
✓	S2B_MSI	2019-02-21 10:20:39	CCN=020%
✓	S2A_MSI	2019-02-26 10:20:21	CCN=000%
✓	S2B_MSI	2019-03-03 10:20:19	CCN=010%
✓	S2A_MSI	2019-03-08 10:20:21	CCN=048%
✓	S2B_MSI	2019-03-13 10:20:19	CCN=002%
✓	S2A_MSI	2019-03-18 10:20:21	CCN=024%
✓	S2A_MSI	2019-03-18 10:20:21	CCN=045%
✓	S2B_MSI	2019-03-23 10:20:29	CCN=063%
✓	S2A_MSI	2019-03-28 10:20:21	CCN=078%
✓	S2B_MSI	2019-04-02 10:20:29	CCN=002%
✓	S2A_MSI	2019-04-07 10:20:21	CCN=077%
✓	S2B_MSI	2019-04-12 10:20:29	CCN=041%
✓	S2B_MSI	2019-04-17 10:20:31	CCN=055%
✓	S2B_MSI	2019-04-22 10:20:29	CCN=053%
✓	S2B_MSI	2019-04-27 10:20:31	CCN=070%
✓	S2B_MSI	2019-05-02 10:20:29	CCN=023%
✓	S2B_MSI	2019-05-07 10:20:31	CCN=031%
✓	S2B_MSI	2019-05-12 10:20:29	CCN=043%

Services

20 km

1.98389, 7.59841

© Data : Bing Maps



Merci de votre attention.
Thank you for your attention.

Questions ?



VisioTerra

Serge RIAZANOFF

Director

serge.riazanoff@visioterra.fr

www.visioterra.fr