

Université à tous âges

Les données d'observation de la Terre
au service du développement.
Comment soutenir la « Grande muraille verte »
contre l'avancée du désert

➤ <http://www-igm.univ-mlv.fr/~riazano/>

The screenshot shows the website's header and navigation menu. The header is orange and contains a globe icon, the UP EM logo (Université Paris-Est Marne-la-Vallée), the Institut Gaspard Monge logo, and the name 'Serge RIAZANOFF' with the title 'Professeur associé'. The navigation menu on the left lists various sections: ACCUEIL, ENSEIGNEMENT (with sub-items ITI, CATI, FUSION, MNT, RADAR, TIG, UTA), IMAGES, STAGES, PUBLICATIONS, and PROFIL. The main content area features a large background image of a woman in a hat and a portrait of Serge Riazanoff. The text in the main area identifies him as 'Serge RIAZANOFF, Professeur associé' and provides his contact information: 'serge.riazanoff@univ-mlv.fr', 'Institut Gaspard Monge, Bâtiment Copernic - Bureau 4B051, Cité Descartes, 5, boulevard Descartes, Champs-sur-Marne, 77454 Marne-la-Vallée Cedex 2, France', and phone/fax numbers.

UP EM UNIVERSITÉ PARIS-EST MARNE-LA-VALLÉE

INSTITUT GASPARD MONGE

Serge RIAZANOFF
Professeur associé

ACCUEIL

ENSEIGNEMENT

ITI
Initiation au Traitement d'Images

CATI
Cours Avancés de Traitement d'Images

FUSION
Fusion de données hétérogènes

MNT
Modèles Numériques de Terrain

RADAR
Introduction à la télédétection Radar

TIG
Télédétection et Information Géographique

UTA
Conférences Université à Tout Âge

IMAGES

STAGES
Présentation
Charte qualité
Rapports de visite

PUBLICATIONS

PROFIL

ACCUEIL

Serge RIAZANOFF
Professeur associé
serge.riazanoff@univ-mlv.fr

Institut Gaspard Monge
Bâtiment Copernic - Bureau 4B051
Cité Descartes
5, boulevard Descartes
Champs-sur-Marne
77454 Marne-la-Vallée Cedex 2
France
tel: + 33-1-60 95 77 14
fax: + 33-1-60 95 75 57

Site modifié le 27/11/2016

- La Grande Muraille Verte
 - ❑ Historique
 - ❑ Objectifs
 - ❑ Organisation

- L'apport des données d'Observation de la Terre (O.T.)
 - ❑ Les données disponibles
 - ❑ Les signatures spectrales
 - ❑ Les indices normalisés (Végétation, Eau, Humidité)
 - ❑ Les classifications d'occupation du sol

- Le projet SIOBAP
 - ❑ Les attendus
 - ❑ L'architecture du système
 - ❑ A la recherche de bailleurs de fonds



➤ Historique

- ❑ 2002 – Sommet de N'Djamena (Tchad)
- ❑ Appui de l'Organisation de l'Unité Africaine (Addis-Abeba, Ethiopie)
- ❑ 01-02.06.2005: Appui de la Communauté des états Sahélo-Sahariens (Ouagadougou, BF)
- ❑ Rôle pilote du Sénégal
- ❑ sept. 2012 – Appui de la Conférence ministérielle Africaine sur l'Environnement (CMAE)
- ❑ Appui de la COP21 et COP22

➤ Objectifs

- ❑ Initialement, réduits à la (re)plantation d'arbres pour arrêter le désert (acacias)
- ❑ Mise en défens (repos) de parcelles ⇒ protections
- ❑ A évolué vers une approche multisectorielle incluant toutes les activités humaines (pastoral, aménagement, transports, énergie, hydrologie...)



<http://www.grandemurailleverte.org/>



Evènements

Changement climatique:
 Participation du Secrétaire Exécutif au panel sur l'initiative "Action Renforcée en faveur des Forêts dans la région de la Méditerranée et du Sahel"...



Présentation

Dans les terroirs sahéliens à vocation principale agro-sylvo-pastorale, le développement socio-économique, la sécurité alimentaire et les besoins domestiques sont fortement tributaires de la disponibilité des ressources naturelles, notamment les terres arables, ressources hydrauliques, forestières et pastorales et de leurs modes de gestion et de gouvernance. Les zones arides et semi-arides du Sahel représentent un ensemble de patrimoines culturels et biologiques remarquables qu'il convient de conserver, restaurer et valoriser. Cependant, les effets de la désertification, la variabilité climatique et la pression anthropique en cours dans le Sahel durant des décennies ont fortement dégradé, voire détruit cet important patrimoine naturel, affectant le cadre de vie des populations et les capacités d'émergence socio-économique des Communautés locales du fait de la dégradation des bases et systèmes de production, la baisse de la productivité agricole, la chute des chaînes des valeurs et la perte de revenus pour les populations.

La vulnérabilité, face à la désertification, la dégradation des terres et au changement climatique constitue pour des pays du Sahel et en particulier ceux au Sud du Sahara à faible économie fortement exposés, l'une des plus importantes menaces de ce 21^{ème} siècle. Ces pays ont la responsabilité de veiller et doivent impérativement pour la survie de

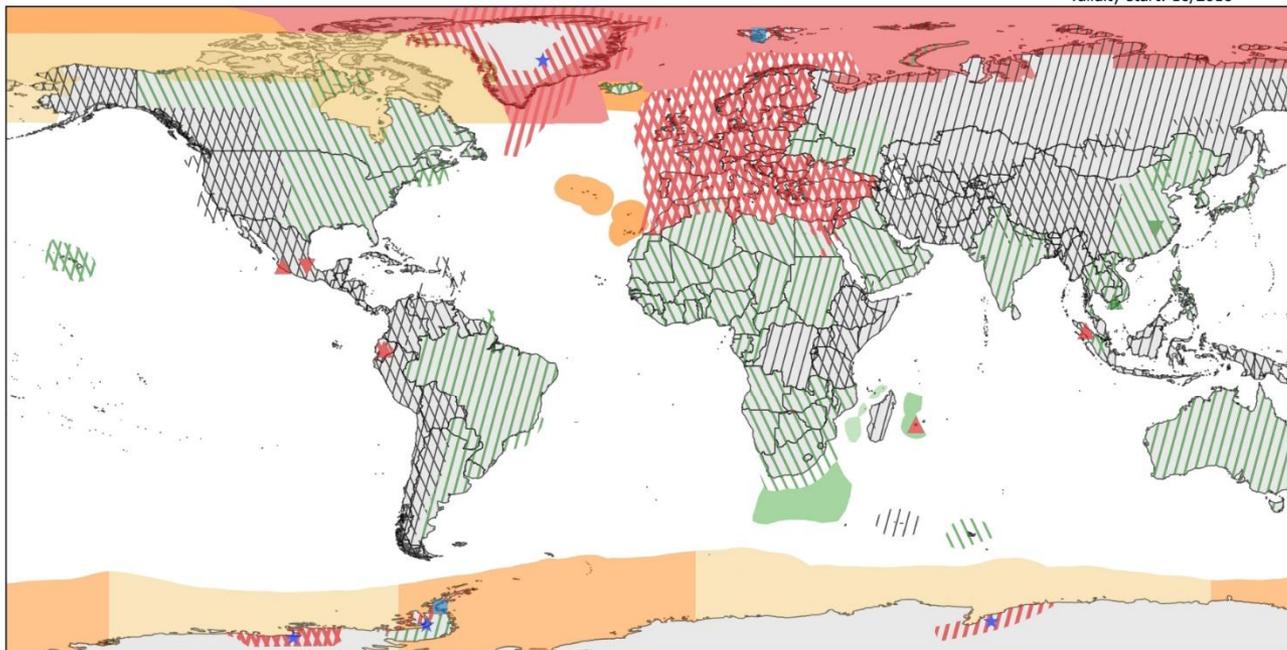


<https://sentinel.esa.int/web/sentinel/missions/sentinel-1/observation-scenario>

Sentinel-1 Constellation Observation Scenario: Revisit & Coverage Frequency

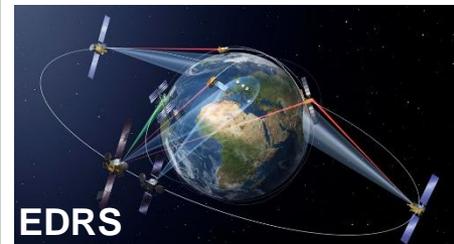


validity start: 10/2016



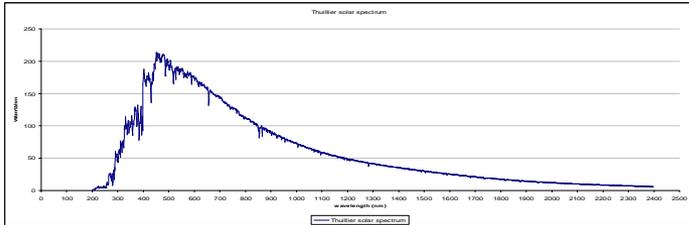
PASS	REVISIT	FREQUENCY *	COVERAGE	FREQUENCY **	REFERENCE DATA SITES (6d repeat)
<ul style="list-style-type: none"> ASCENDING DESCENDING 	<ul style="list-style-type: none"> 6 days 12 days 24 days 	<ul style="list-style-type: none"> 12 days 24 days 	<ul style="list-style-type: none"> 1-2 days 3 days 6 days 12 days 	<ul style="list-style-type: none"> 12 days 24 days 	<ul style="list-style-type: none"> Highly active volcanism Fast subsidence Short growth cycle, intensive agriculture Fast changing wetlands Fast moving outlet glaciers Permafrost & glaciers

* coverage ensured from same, repetitive relative orbits
 ** coverage not considering repetitiveness of relative orbits

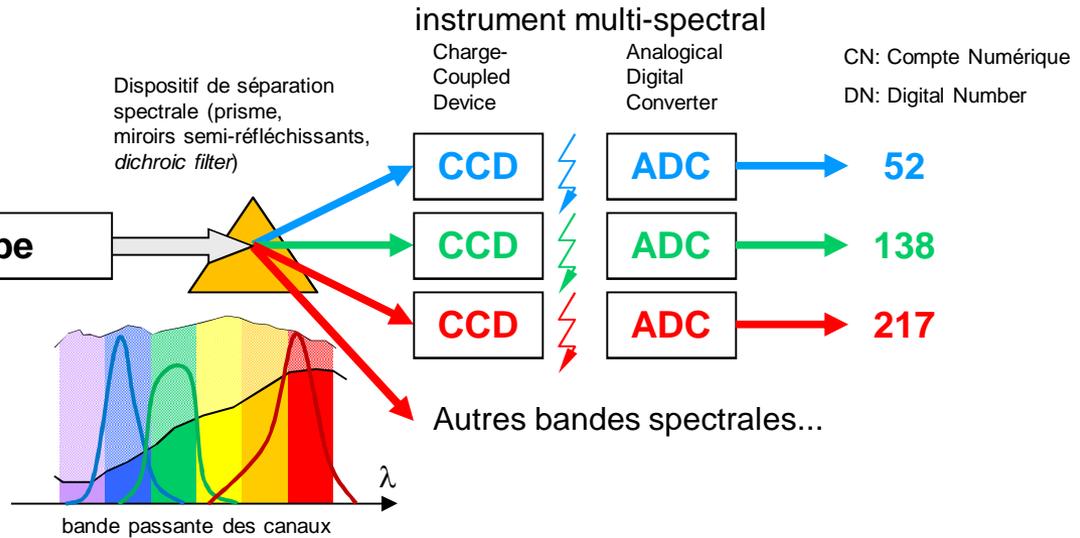
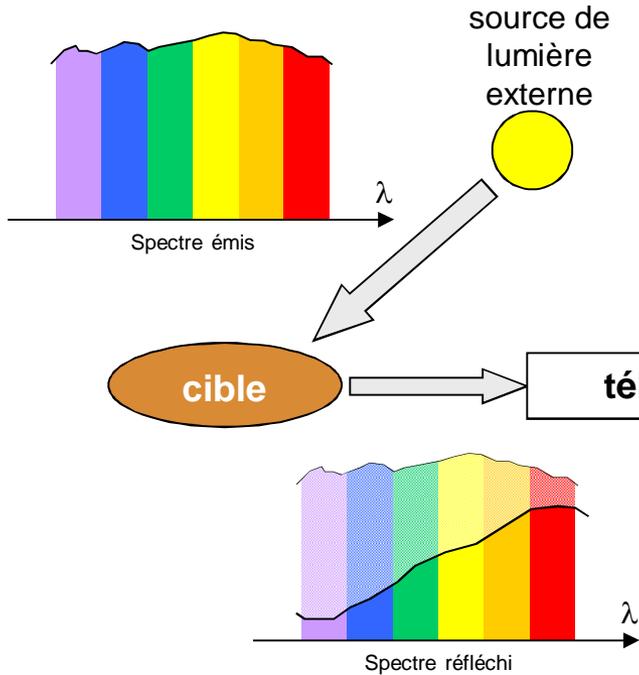
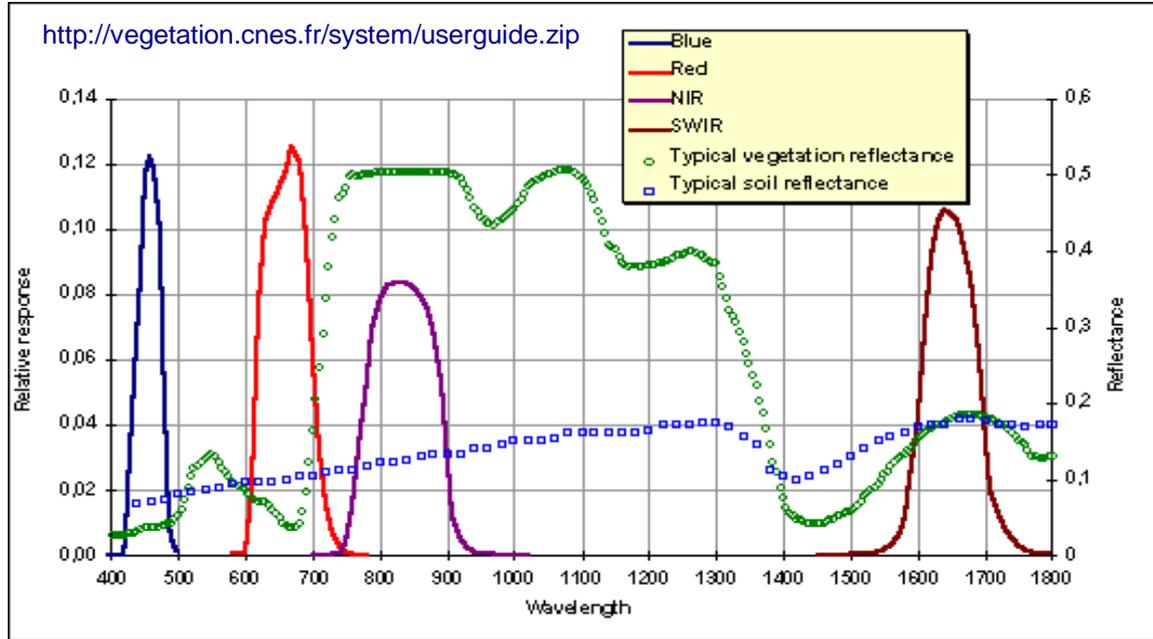


EDRS
[video \(local\)](#)

Signatures spectrales

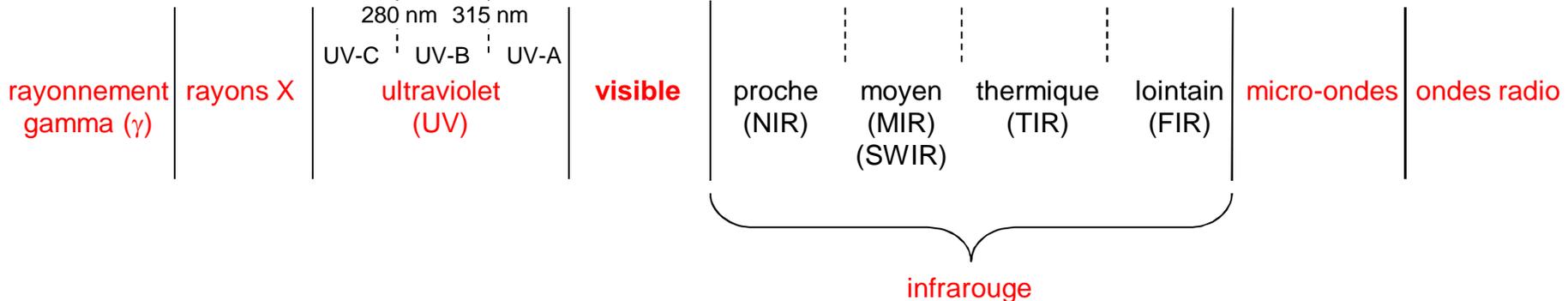
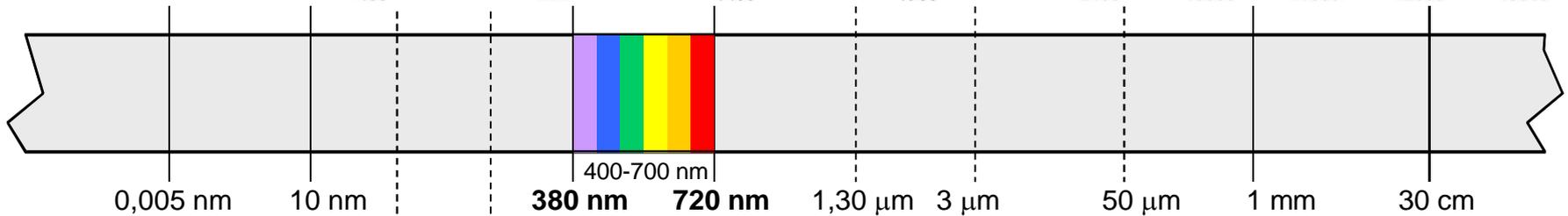
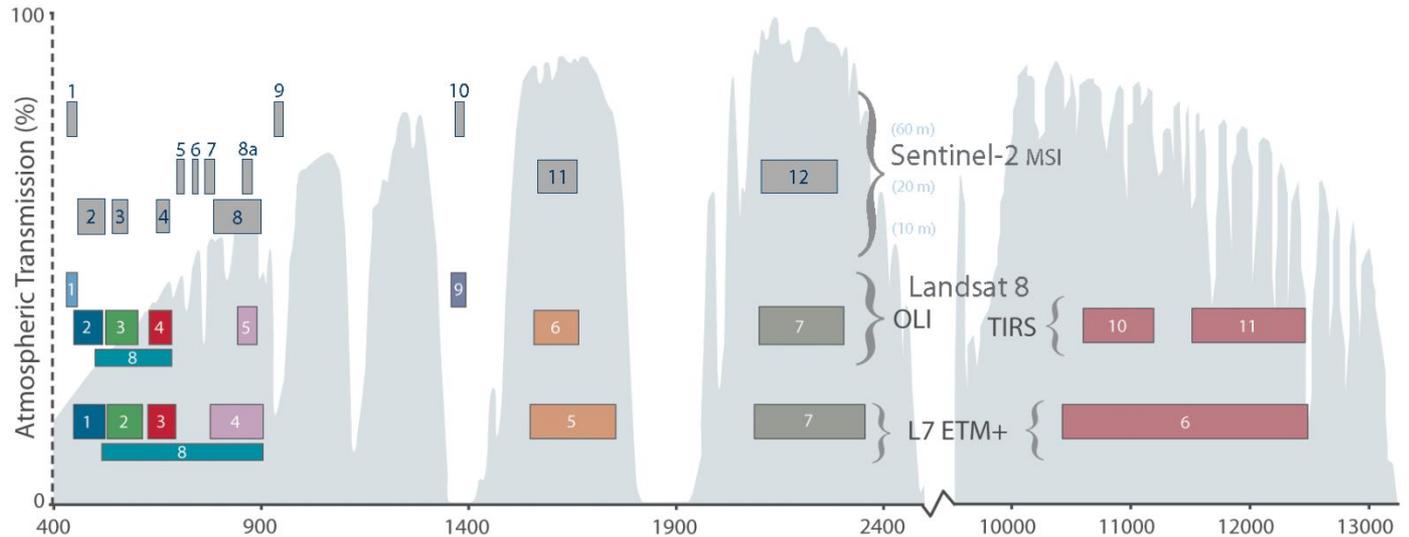


Thullier (2003) solar spectrum - wavelength range 200 - 2397nm
 Thuillier, G., M. Herse, P. C. Simon, D. Labs, H. Mandel, D. Gillotay, and T. Foujols, 2003, "The solar spectral irradiance from 200 to 2400 nm as measured by the SOLSPEC spectrometer from the ATLAS 1-2-3 and EURECA missions, Solar Physics,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



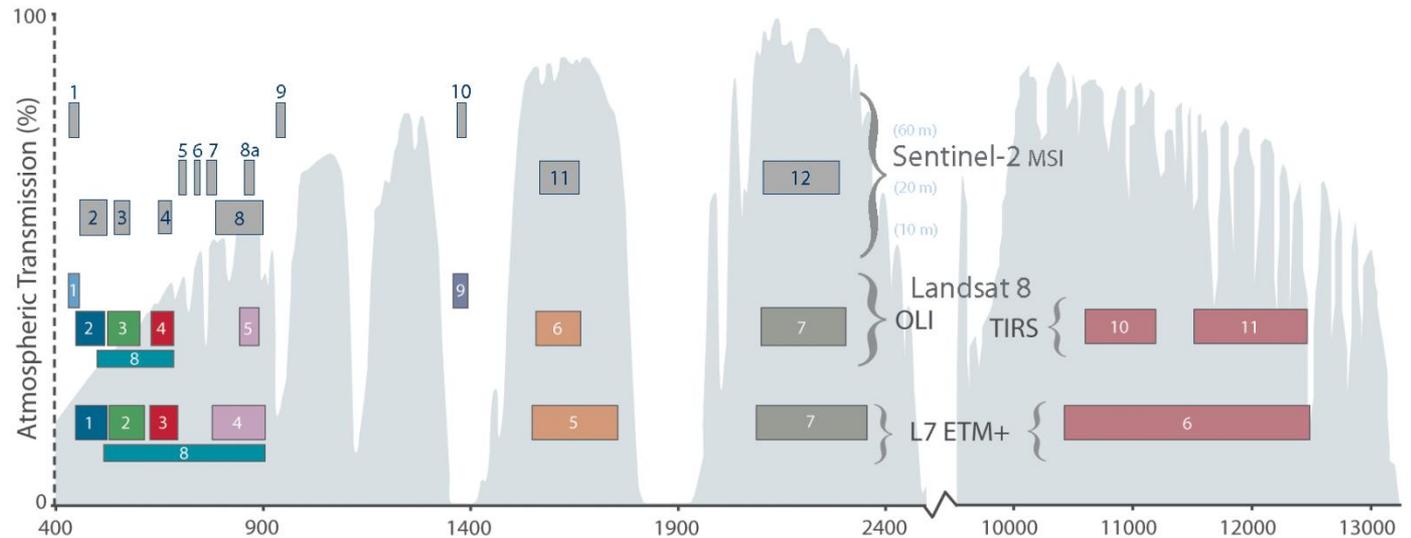
NDWI – Normalised Difference Vegetation Index

$$\frac{\text{NIR} - \text{Red}}{\text{NIR} + \text{Red}}$$



NDVI – Normalised Difference Water Index

$$\frac{\text{NIR} - \text{SWIR}}{\text{NIR} + \text{SWIR}}$$



```

/* Some of the most popular normalized difference indices: */
/* . NDVI - Normalized Difference Vegetation Index (NIR - R ) / (NIR + R )*/
/* . ARVI - Atmospheric Resistant Vegetation Index (NIR - RHO) / (NIR + RHO)*/
/*           with RHO = R - gamma * (B - R), gamma in [0.5,+1] (default=0.5) */
/* . NDWI - Normalized Difference Water Index (NIR - MIR) / (NIR + MIR)*/
/* . NDWI - Normalized Difference Water Index (G - NIR) / (G + NIR)*/
/* . MNDWI - Modified NDWI (G - MIR) / (G + MIR)*/
/* . NDPI - Normalized Difference Pond Index (MIR - G ) / (MIR + G )*/
/* . NDTI - Normalized Difference Turbidity Index (R - G ) / (R + G )*/
/* . NDBI - Normalized Difference Built-up Index (TM5 - TM4) / (TM5 + TM4)*/
/* . IC SPOT - Indice de Couleur SPOT (XS2 - XS1) / (XS2 + XS1)*/
/* . NBR - Normalized Burn Ratio (TM4 - TM7) / (TM4 + TM7)*/
/* -> dNBR = NBR(pre-fire) - NBR(post-fire) */

```

Résumé des objectifs / Activités	IOV (Indicateur objectivement vérifiable)	MDV (Moyen de vérification)	Hypothèses
<p>But 1 : Améliorer les activités de reboisement, restauration des sols, agriculture et renforcer les mécanismes de gestion des risques et catastrophes naturelles.</p>	<p>IOV1 : Les surfaces reboisées et réhabilitées ont augmenté d'au moins 25% pour chaque pays à l'issue du projet. Les risques et catastrophes naturelles sont anticipés et maîtrisés.</p>	<p>MDV1 : Mesure des superficies cumulées sur les cartes d'occupation du sol.</p>	<p>H1. Les entités nationales maintiennent leurs efforts dans leur appui à leur agence GMV et dans la mise en œuvre de leur programme national.</p>
<p>Objectifs spécifiques</p> <p>O1 : Améliorer la connaissance environnementale le long de la GMV à partir de données d'OT, météorologiques, climatiques et biogéophysiques.</p> <p>O2 : Les données fournies par SIOBAP sont utilisées pour évaluer les efforts de restauration / reboisement, planifier les actions sur le terrain, quantifier l'efficacité des méthodes.</p> <p>O3 : Maintenir à jour l'évaluation des risques et les actions à mener face aux catastrophes naturelles.</p>	<p>IOV1 : Le nombre de personnes formées désagrégé par sexe, âge et institution à l'issue du projet (cible : entre 5 et 30 personnes selon les pays).</p> <p>IOV2 : Degré de confiance des personnes formées dans les données et informations contenues dans L' « Atlas chronologique ».</p> <p>IOV3 : Edition d'un « Plan de gestion des risques naturelles » (PGRN).</p>	<p>MDV1 : Le comptage des personnes formées, les modules et rapports de formation.</p> <p>MDV2 : Des comptes rendus de réunion, d'activités motivent les décisions par des observations.</p> <p>MDV3 : Suivi des versions du PGRN.</p>	<p>H1 : Chaque pays de la GMV maintient voire développe le personnel et les infrastructures d'éducation et de recherche.</p> <p>H2 : Des notes d'avancement sont régulièrement extraites de l'Atlas, imprimées et distribuées puis utilisées par les responsables locaux.</p> <p>H3 : Suivi des aléas et éventuelle survenue de catastrophe(s) naturelle(s) dans la zone de la GMV ou sur le continent africain pendant la durée du projet.</p>
<p>Résultats anticipés</p> <p>R1 : Réception de données satellitaires en temps réel et disponibilité d'archives.</p> <p>R2 : Usage qualifié du système SIOBAP et photo-interprétation des données.</p> <p>R3 : Production du « Plan d'assurance qualité » et de l'« Atlas chronologique ».</p>	<p>IOV1 : Nombre de granules reçues par entité administrative (N-2) incluses dans la zone d'action de la GMV. Mesure des débits de données reçues et répartition géographique.</p> <p>IOV2 : Taux de corrélation entre spatio-interprétations et vérités de terrain.</p> <p>IOV3 : Nombre de versions du PAQ (cible 3) et maintenance continue de l'Atlas</p>	<p>MDV1 : Outils de backoffice du SIOBAP et en particulier du serveur GmvPortal.</p> <p>MDV2 : Rapports de mission de terrain (inventaire et calcul du taux de couverture succinct de la végétation et prise de vue).</p> <p>MDV3 : Documents (PAQ, procédures, Atlas) disponibles sur le GmvPortal. Rapports de production de</p>	<p>H1 : Les accords d'accès aux données sont signés avec ESA, AGEOS et EUMETSAT.</p> <p>H2 : Les experts de terrain sont impliqués dans la photo-interprétation.</p> <p>H3 : La Direction des agences nationales a l'autorité pour imposer l'exécution du « Plan d'assurance qualité » et la production régulière de données</p>

SIOBAP – Architecture et flot de données

