



openforis
COLLECT EARTH

Supported by:



Federal Ministry for the
Environment, Nature Conservation,
Building and Nuclear Safety

based on a decision of the German Bundestag

COLLECT EARTH : FAO-GOOGLE LOGICIEL POUR LA COLLECTE DES « DONNÉES D'ACTIVITÉS »

INNOVANT, GRATUIT, EN ACCÈS LIBRE, MULTITÂCHES, SURVEILLANCE DES TERRES

GIULIO MARCHI (CONSULTANT GÉOSPATIALE, GIULIO.MARCHI@FAO.ORG)

FAO HEADQUARTERS



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations

DERNIÈRES NOUVELLES



FOREST ECOLOGY

The extent of forest in dryland biomes

Jean-François Bastin,^{1,2*} Nora Berrahmouni,¹ Alan Grainger,³ Danae Maniatis,^{4,5} Danilo Mollicone,¹ Rebecca Moore,⁶ Chiara Patriarca,¹ Nicolas Picard,¹ Ben Sparrow,⁷ Elena Maria Abraham,⁸ Kamel Aloui,⁹ Ayhan Atesoglu,¹⁰ Fabio Attore,¹¹ Çağlar Bassüllü,¹² Adia Bey,¹ Monica Garzuglia,¹ Luis G. García-Montero,¹³ Nikée Groot,³ Greg Guerin,⁶ Lars Laestadius,¹⁴ Andrew J. Lowe,¹⁵ Bako Mamane,¹⁶ Giulio Marchi,¹ Paul Patterson,¹⁷ Marcelo Rezende,¹ Stefano Ricci,¹ Ignacio Salcedo,¹⁸ Alfonso Sanchez-Paus Diaz,¹ Fred Stolle,¹⁹ Venera Surappaeva,²⁰ Rene Castro^{1*}

Dryland biomes cover two-fifths of Earth's land surface, but their forest area is poorly known. Here, we report an estimate of global forest extent in dryland biomes, based on analyzing more than 210,000 0.5-hectare sample plots through a photo-interpretation approach using large databases of satellite imagery at (i) very high spatial resolution and (ii) very high temporal resolution, which are available through the Google Earth platform. We show that in 2015, 1327 million hectares of drylands had more than 10% tree-cover, and 1079 million hectares comprised forest. Our estimate is 40 to 47% higher than previous estimates, corresponding to 467 million hectares of forest that have never been reported before. This increases current estimates of global forest cover by at least 9%.

Science 12 May 2017:
Vol. 356, Issue 6338, pp. 635-638
<http://science.sciencemag.org/content/356/6338/635>



COLLECT EARTH



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations

PARTENARIAT GOOGLE



- **Complémentarité entre** UN FAO et Google
- FAO : décennies de connaissance globale du terrain
- Google : A la pointe des outils de gestion de “big data” et de “cloud”, et développement d’outils simples de cartographie
- ***“Collect Earth combine de manière brillante Google Earth et Earth Engine en fournissant un outil simple mais robuste pour surveiller les niveaux de carbone forestiers à échelle globale et nationale” (R. Moore)***



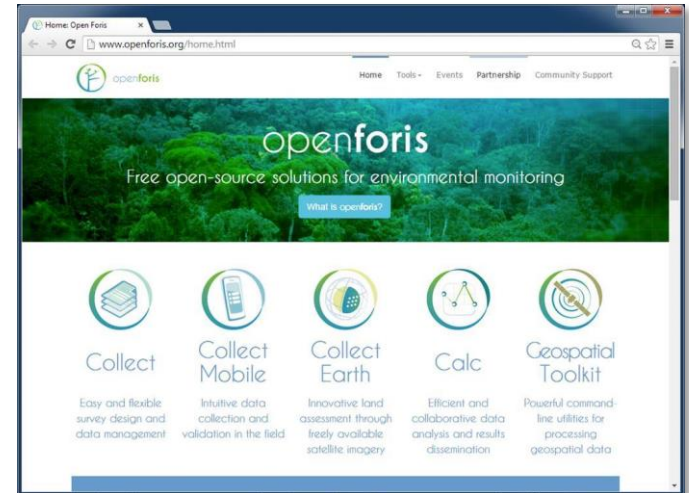
COLLECT EARTH



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations

OPENFORIS.ORG SUITE

- « Initiative internationale pour le climat » (IKI) du ministère Allemand de l'environnement (BMUB)
- Soutient au **Département des Forêts** de la FAO
- Logiciel **Gratuit** et en **Accès Libre**
- Projet FAO de «**Systèmes Nationaux de Surveillance des Forêts** et de Systèmes d'Information pour un processus REDD+ transparent et vérifiable»
- Collect, Collect Mobile, Collect Earth, Calc et la boîte à outil géospatiale



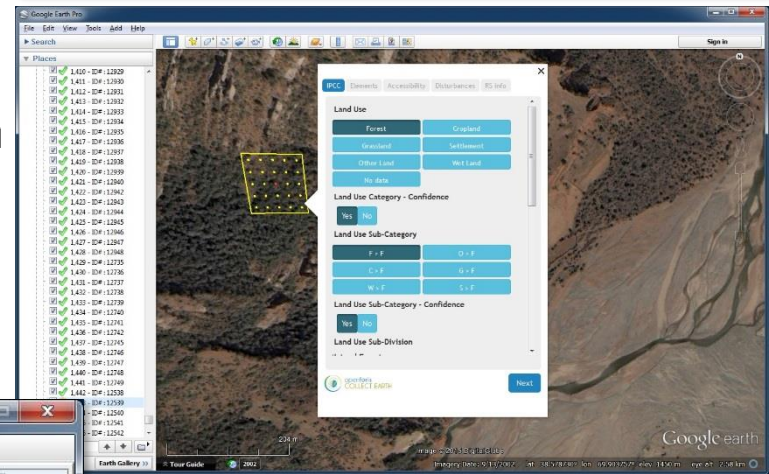
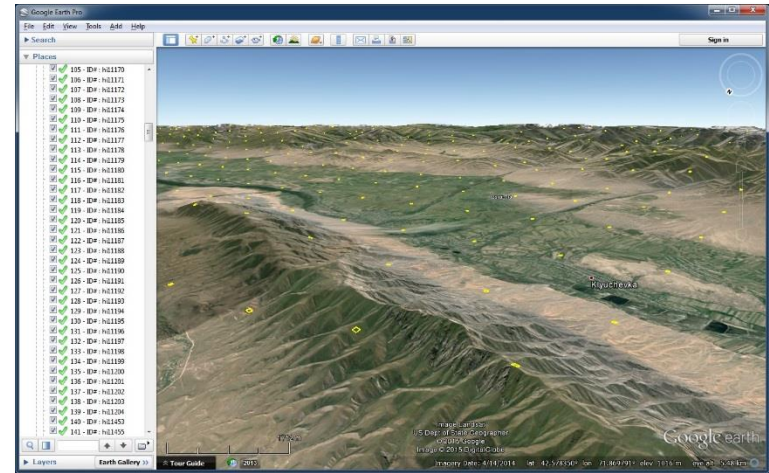
COLLECT EARTH



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations

COLLECT EARTH

- **Plug-in Google Earth** innovant basé sur le langage HTML
- Interprétation **visuelle** de l'UTCATF
- Entièrement **personnalisable**
- Echantillonnage basé sur **des points**
- Saisie de données par interface graphique (**GUI**)
- Outil robuste et facile à prendre en main
- **Images THR** et multi-temporelle
- **Geo-Synchronisation** Earth Engine, Bing Maps



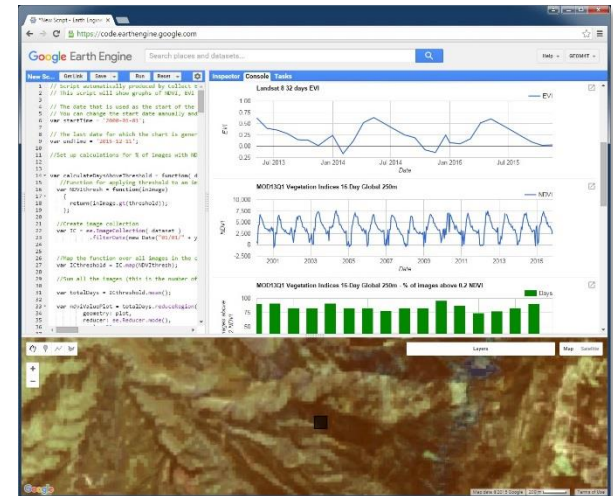
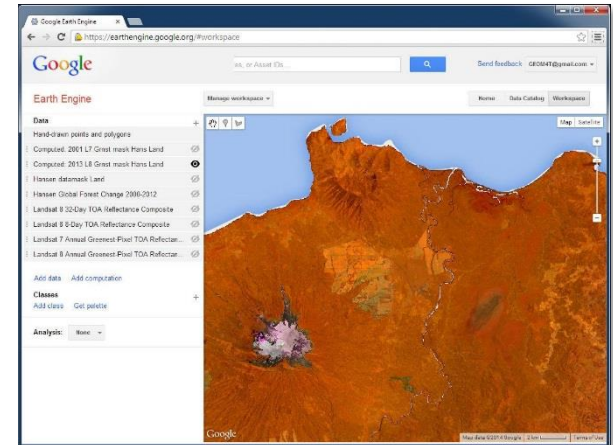
COLLECT EARTH



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations

EARTH ENGINE

- **Accessibilité** et **visualisation** des données satellites
- Landsat 7/8 Greenest Pixel *et alia*
- Données **multi-temporelles**
- Landsat, MODIS, SRTM, Classes d'occupation du sol, données atmosphériques ... (*Sentinel 2*)
- Pas besoin de téléchargement, stockage, ortho-rectification ...
- Données
 - Saisie dans Google Earth
 - Révision dans Earth Engine



COLLECT EARTH



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations

AU COMMENCEMENT ÉTAIT LE PRIX

- **Technical Announcement**

U.S. Department of the Interior,
U.S. Geological Survey
April 21, **2008**

- **Landsat:** Le plus long programme civil de observation de la Terre (1972)
- **USD 700**, jusqu'à 4,000 in '80s
- Landsat et LDCM titres **Octobre 1, 2008**

"Toutes les images Landsat 7 ETM+ dans l'archive USGS EROS sont maintenant disponibles gratuitement"



Technical Announcement
U.S. Department of the Interior
U.S. Geological Survey

Release
April 21, 2008

Address:
Office of Communication
119 National Center
Reston, VA 20192

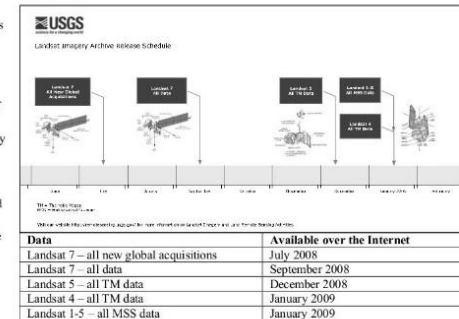
Contact
Ron Beck
Rachel Headley

Phone
605-594-6550
605-594-6118

Imagery for Everyone...

Timeline Set to Release Entire USGS Landsat Archive at No Charge.

RESTON, VA – The USGS Landsat archive is an unequalled 35-year record of the Earth's surface that is valuable for a broad range of uses, ranging from climate change science to forest management to emergency response, plus countless other user applications. Under a transition toward a National Land Imaging Program sponsored by the Secretary of the Interior, the USGS is pursuing an aggressive schedule to provide users with electronic access to any Landsat scene held in the USGS-managed national archive of global scenes dating back to Landsat 1, launched in 1972. By February 2009, any archive scene selected by a user – with no restriction on cloud cover – will be processed automatically to a standard product recipe, using such parameters as the Universal Transverse Mercator projection, and staged for electronic retrieval. In addition, newly acquired scenes meeting a cloud cover threshold of 20% or below will be processed to the standard recipe and placed on line for at least three months, after which they will remain available for selection from the archive.



Newly acquired, minimally cloudy Landsat 7 Enhanced Thematic Mapper Plus (ETM+) data covering North America and Africa are already being distributed by the USGS over the Internet at no charge, with expansion to full global coverage of incoming Landsat 7 data to be completed by July 2008 (see timeline below). The full archive of historical Landsat 7 ETM+ data acquired by the USGS since launch in 1999 will become available for selection and downloading by the end of September 2008. At that time, all Landsat 7 data purchasing options from the USGS, wherein users pay for on-demand processing to various parameters will be discontinued.

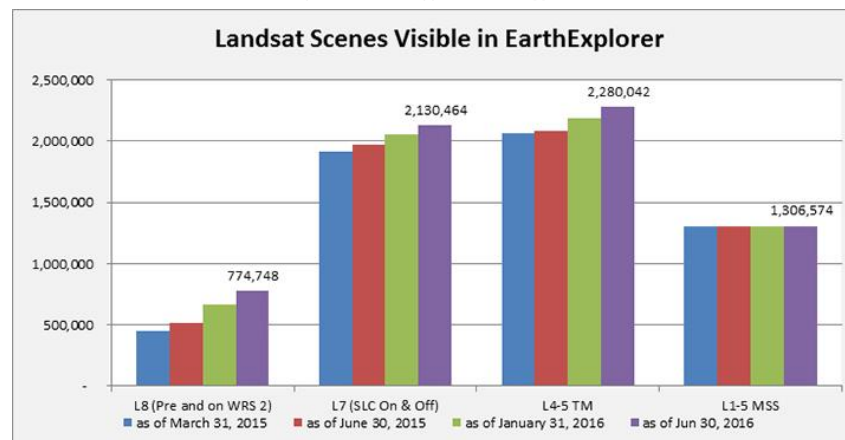
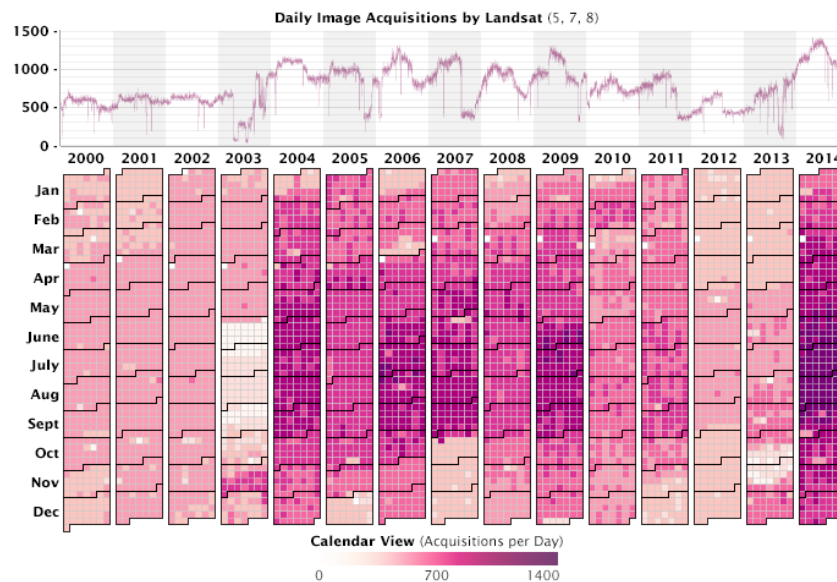
By the end of December of 2008, both incoming Landsat 5 Thematic Mapper (TM) data and all Landsat 5 TM data acquired by the USGS since launch (1984) will become available, with all Landsat 4 TM (1982-1985) and Landsat 1-5 Multi-Spectral Scanner (MSS) (1972-1994) data becoming available by the end of January 2009. All Landsat data purchasing options from the USGS will be discontinued by February 2009, once the entire Landsat archive can be accessed at no charge.

Landsat scenes can be previewed and downloaded using the USGS Global Visualization Viewer at <http://glovis.usgs.gov> [under "Select Collection" choose Landsat archive: L7 SLC-off (2003-present)]. Scenes can also be selected using the USGS Earth Explorer tool at <http://earthexplorer.usgs.gov> [under "Select Your Dataset" choose Landsat Archive: L7 SLC-off (2003-present)]. For further information on Landsat satellites and products, see <http://landsat.usgs.gov>.

Subscribe to receive the latest USGS news releases.
USGS provides science for a changing world. For more information visit www.usgs.gov.

LANDSAT, QUELQUES CHIFFRES

- **6+M images, 4.3 M+** depuis 2000
- **Global L7** depuis **2001**
- Landsat 8
 - Lancé en février 2013
 - jusqu'à 1,400 images/jour
- Résolution: **15-30m**
- Nombreuses applications
- Niche coûteuse → adoption gratuite



DONNÉES EARTH ENGINE

- **Images**

- Landsat
- Sentinel 1-2
- MODIS
- Imagerie à haute résolution
- Autres images

- **Géophysique**

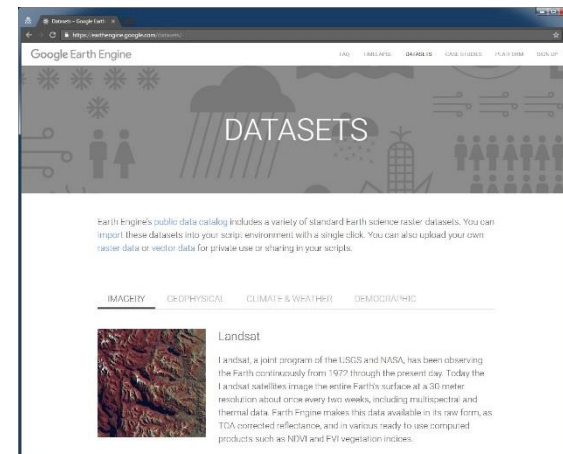
- Terrain
- Couverture terrestre
- Terres cultivées
- Température de surface
- Autres images géophysique

- **Climat et météo**

- Données atmosphériques
- Météo
- Climat

- **Démographique**

- WorldPop
- Paludisme



SENTINEL 2

- Distribué librement en GBs
- Couverture globale
- Fréquence :
 - **10 jours** avec un satellite
 - 5 jours avec deux satellites
- Résolution : **10 m**
- Disponible en Code Editor



GOOGLE EARTH (/PRO)

- **1+ milliard téléchargements**
- Autres globes virtuels : Marble, World Wind, ...
- **Interface facile à utiliser :** *"Design is how it works"*
- Pro contre standard: importation de données, mesure de surface
- **Images historiques**, Street View
- **THR, jusqu'à cm**
- 3D: images, bâtiments, arbres
- SRTM & autres modèles d'élévation numérique
- Mesures des distances et zones
- **Création d'informations spatiales**, points, lignes, polygones, profils
- Exportation d'informations spatiales, KML (éditable), KMZ (zip)
- Importation de données, WMS, Network links
- **Géoréférencement** (de JPG à GeoTIF)
- Rédaction avancée de KML
- **Variation de la couverture dans le temps**



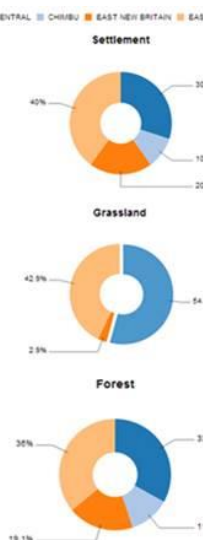
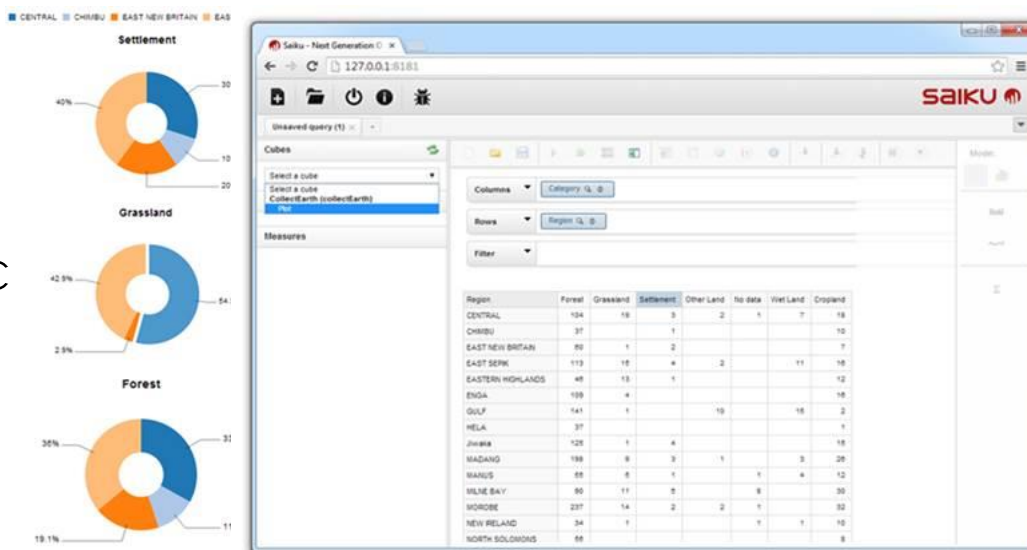
GOOGLE TECH EN COLLECT EARTH

- **Google Earth (/Pro)**
 - Images THR pour le point d'entrée et l'historique si possible
 - L'application géospatiale la plus utilisée
 - UX génial
- **Google Earth Engine**
 - « Petapixel cloud computing »
 - Analyse historique et évaluation
 - Archives d'images inégalées
 - **Code Editor**: analyse immédiate des paramètres multiples
- **Google Drive (optionnel)**
 - **Fusion Tables**: analyse et affichage des données spatiales
 - Stockage et gestion des données



SAIKU FOSS, ANALYSE DE DONNÉES

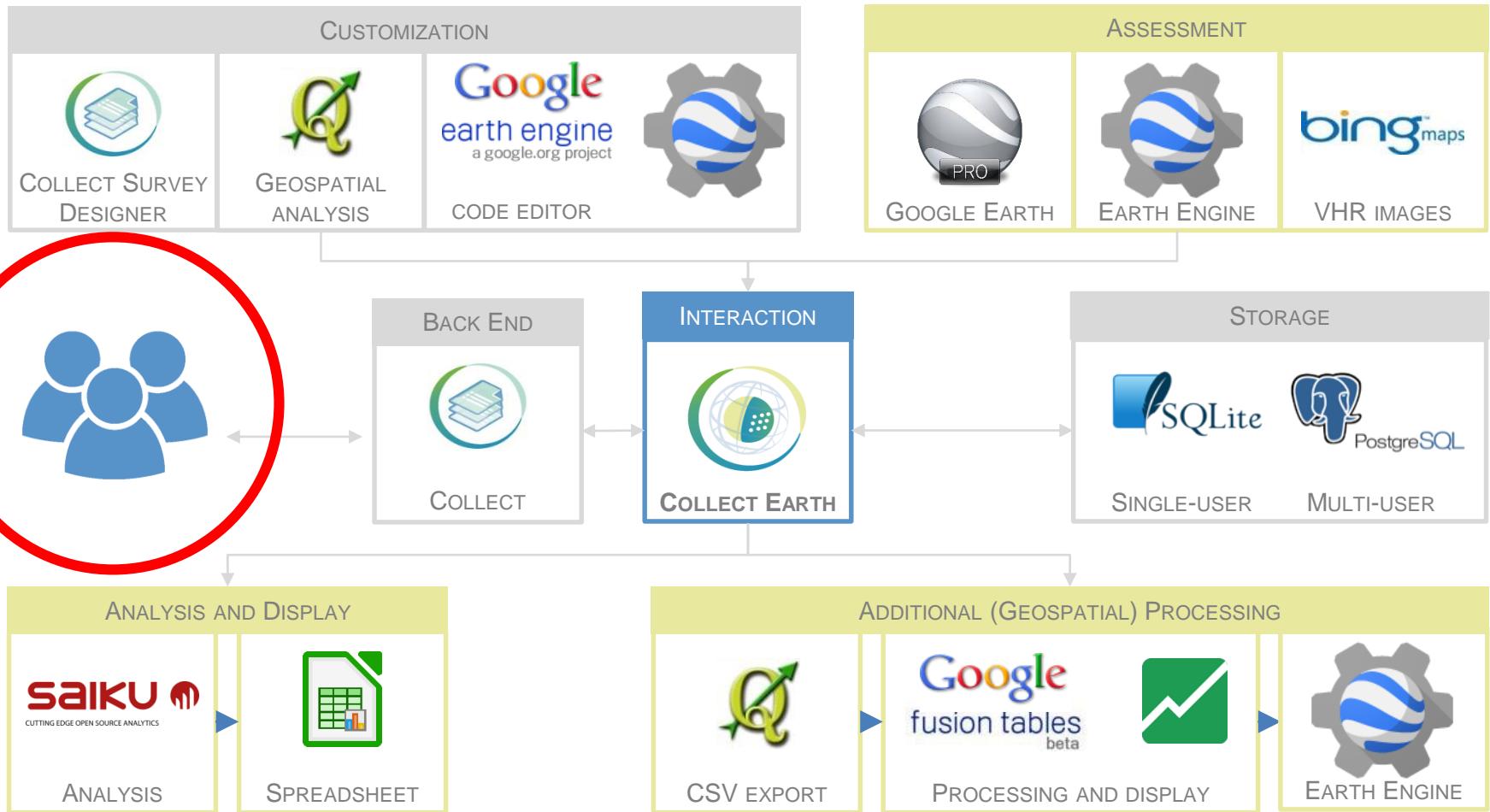
- **Interface graphique facile (GUI), “glisser et déplacer”**
- **Rapide**, intuitive et avec une approche flexible des analyses
- Graphiques colorés, interactifs et informatifs
- Tableaux de contingence
- **Formats** : xls, csv, pdf, jpg, png, svg, ...



2013	Forest	Cropland	Grassland	Settlement	Other Land	Wet Land
Forest	1,513		48			1
Cropland		117	15			1
Grassland	17	23	5,003	12	9	5
Settlement				11		1
Other Land			2		282	2
Wet Land	2	1	17	2	1	275



COLLECT EARTH, VUE D'ENSEMBLE



COLLECT EARTH



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations

AVANTAGES DE COLLECT EARTH



openforis
COLLECT EARTH

- “Un système d’experts pour débutant”
- Connaissances techniques requises limitées
- **Nouvelles technologies et connaissance du terrain**
- Permet une approche probabiliste
- Adapté au MRV du CCNUCC
- **Surveillance orientée au résultats**
- Collection de données individuelle ou par équipe
- Logiciel en **accès-libre** et code **Github.com**
- « Interprétation visuelle augmentée »

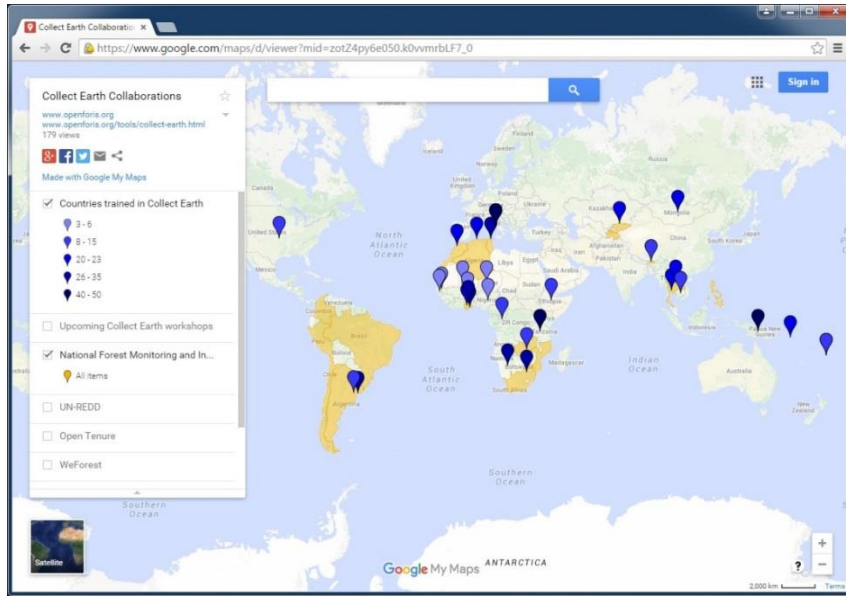


COLLECT EARTH



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations

RÉSULTATS



- **2+ membres** dans **40+** pays
- **Evaluation nationale** UTCATF au Bhutan, Kirghizistan, Mongolie, PNG et Tunisie
- **Evaluation des zones arides pour le** Global Forest Survey (**40+%** de la surface de la Terre) avec **~200k points**
- **Evaluation global** d'occupation des terres avec **500k points**
- Land Cover for Climate (**LC4Climate**): DoI, USGS, USFS
- ... 1 of 7 [EE études de cas](#)



THANKS!
openforis.org

MERCI!

