

GEOINT

De nouvelles perspectives à l'ère
de la data et de l'IA



Qu'est ce que le GEOINT ?

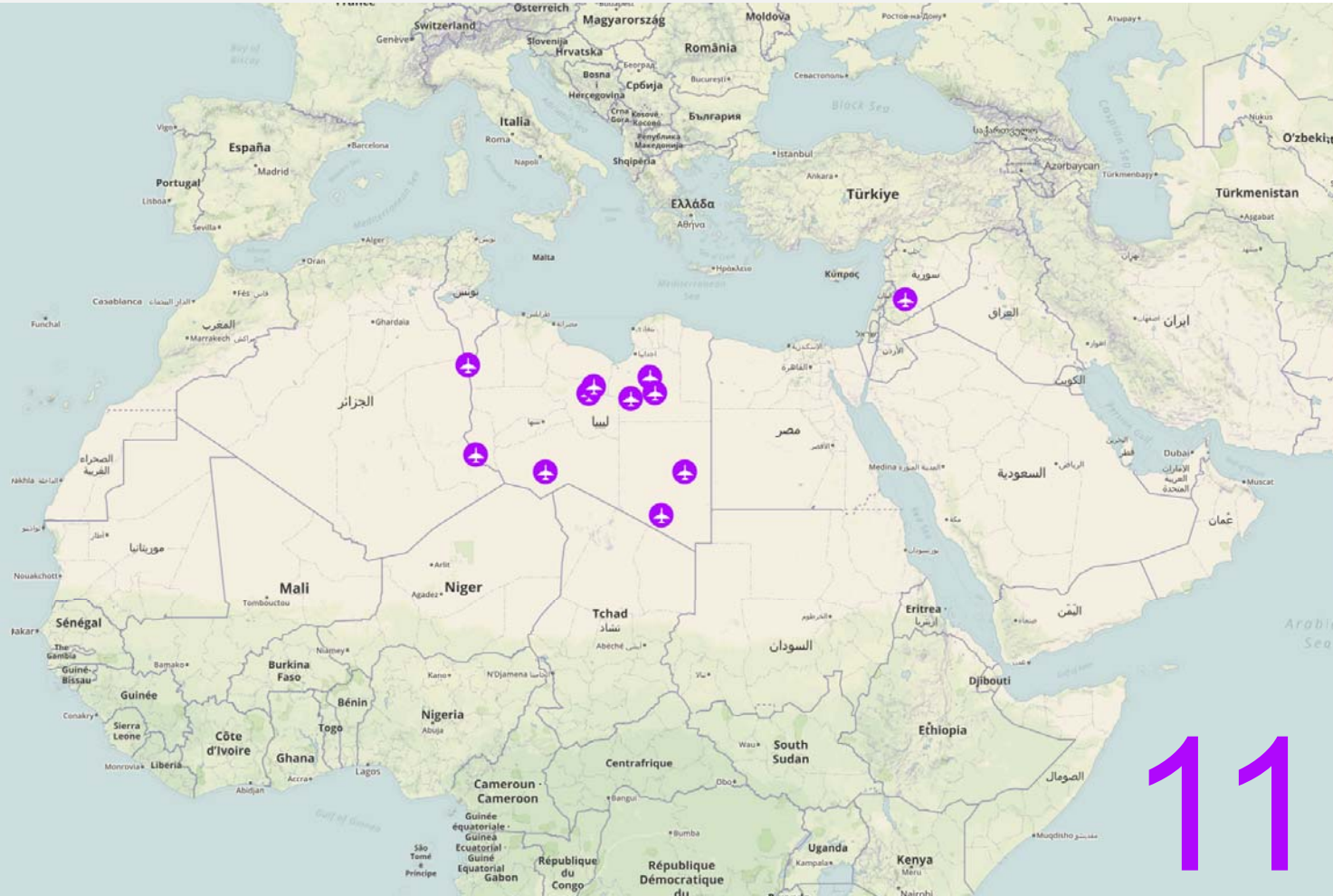
Cas pratique



- **Aérodrome**
 - 1 piste et 1 voie de circulation visible (2 pistes probable)
 - 2 Aires de stationnement en béton
 - Installations en dur
- **Activité**
 - Avion (Iliouchine 76)
 - Opération de déchargement
- **Environnement**
 - Désertique
 - Faiblement montagneux

Qu'est ce que le GEOINT ?

Cas pratique



558



- Piste > 1600m
- 2 pistes ASP
- Opérateurs IL76

149



- Zone isolée
- Hors zone urbaine
- Loin des côtes

11

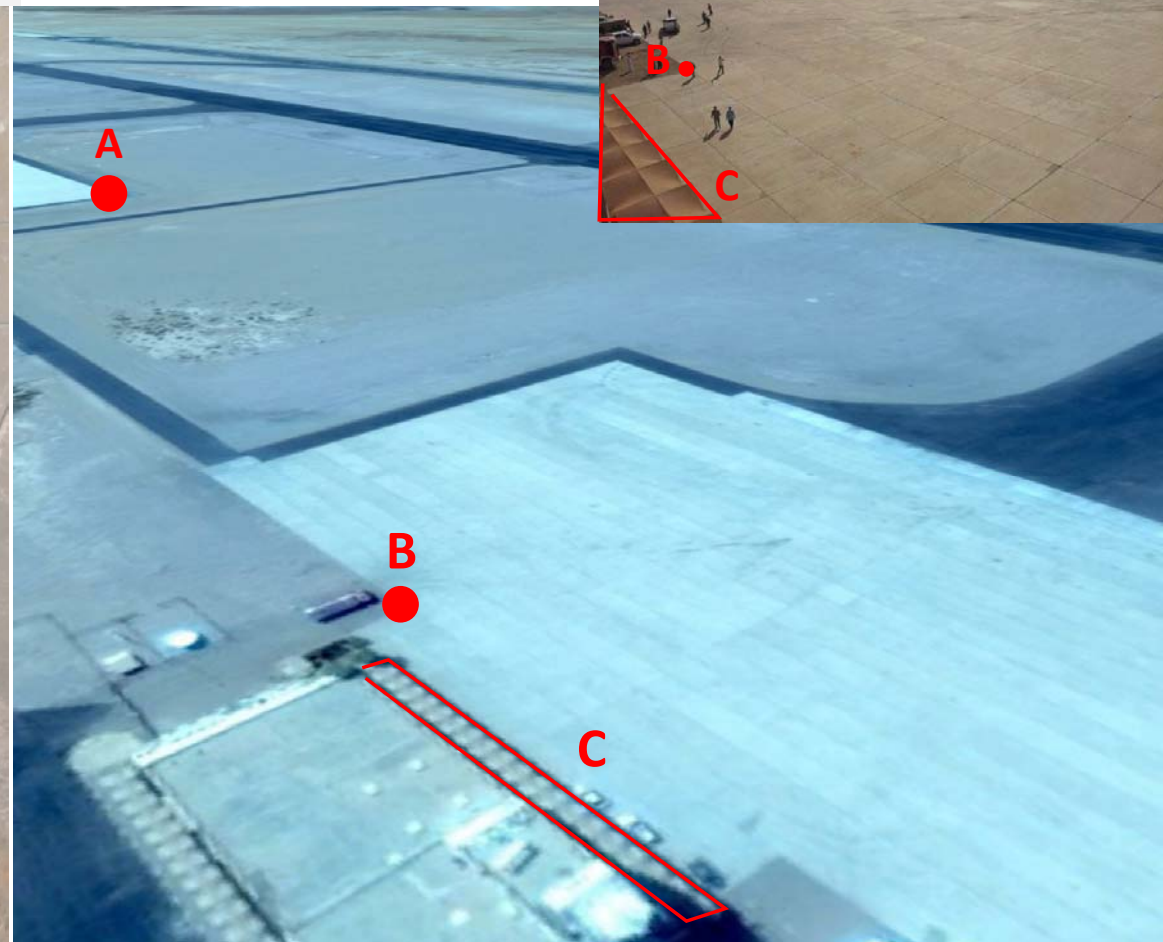
27

Qu'est ce que le GEOINT ?

Cas pratique



Aéroport de Ghat, Libye



Qu'est ce que le GEOINT ?

Définition

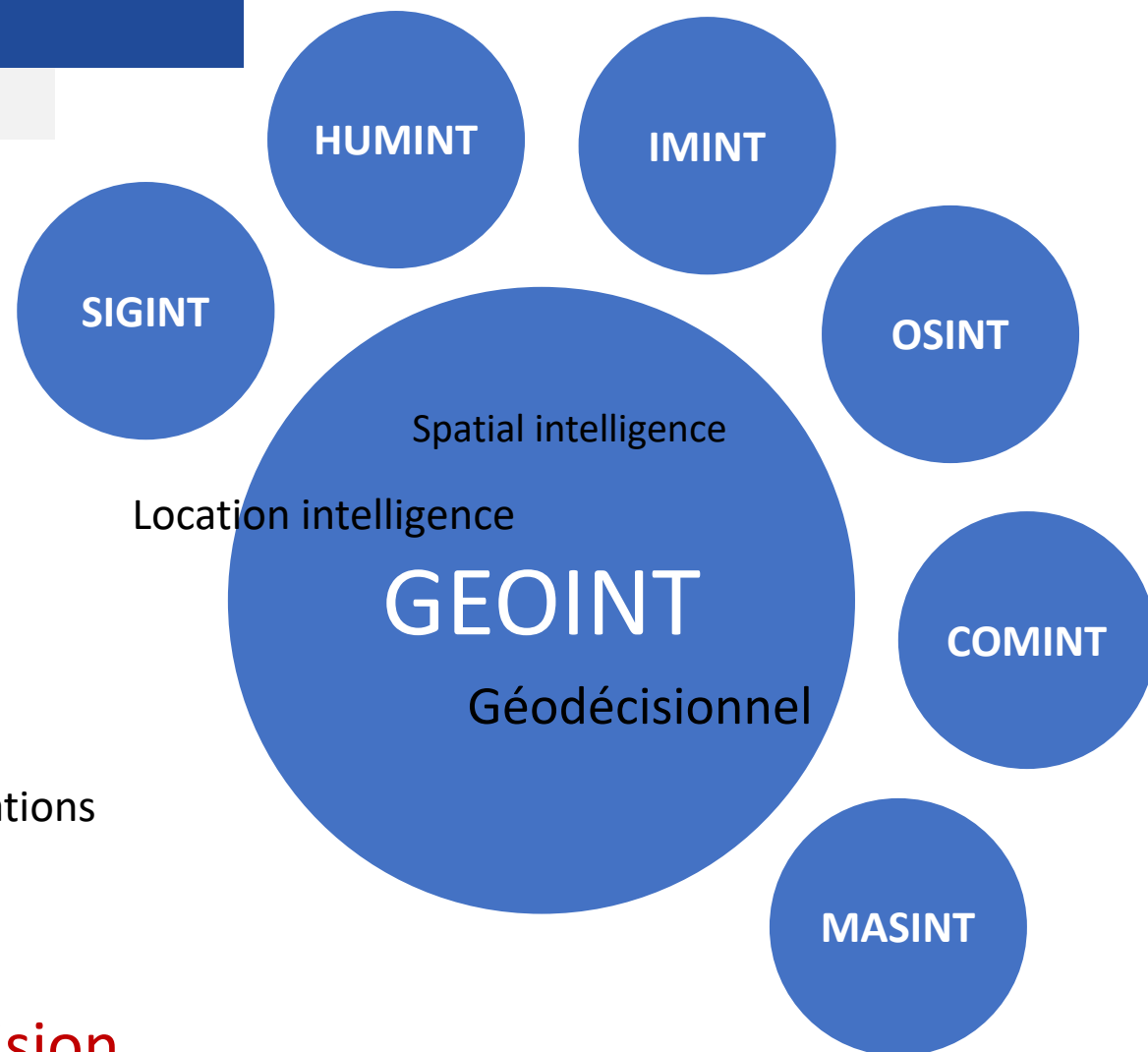
Une discipline transverse...

...qui apporte une meilleure compréhension

- d'une situation
- d'un environnement et de ses enjeux...

A travers la **fusion** et la **contextualisation** d'informations

Faciliter la prise de décision



Qu'est ce que le GEOINT ?

Définition

Définition NGA 2005

The term 'geospatial intelligence' means the exploitation and analysis of imagery and geospatial information to describe, assess, and visually depict physical features and geographically referenced activities on the earth.

4 domaines de compétences

Imagerie

SIG

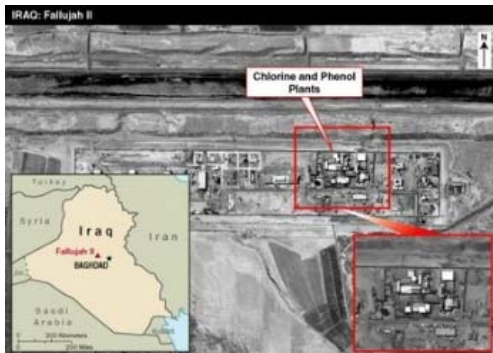
Données géospatiales

Géovisualisation

Quelles origines ?

Les leçons de la guerre du Golfe

- Période post-guerre froide => Evolution des menaces
- Il faut maîtriser l'espace de façon globale et détaillée selon différentes échelles de temps et d'espace.
- Conception américaine de Geospatial Dominance:
La géographie est un moyen d'atteindre la supériorité informationnelle
- => **Outil de puissance politique, diplomatique et militaire**



De nouvelles opportunités

La démocratisation des technologies géospaciales

Les moteurs du changement

- Démocratisation de la géolocalisation (fin de la SA en 2000)
- Développement l'observation spatiale commerciale (dès 1992)

Arrivée de nouveaux acteurs (GAFA)

- Lancement de Google Earth 2005
- Services cartographiques librement accessibles et "gratuits"
- Essor des smartphones et réseaux sociaux

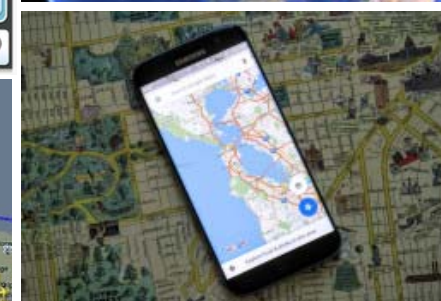
Tous consommateurs et producteurs de données

- Outils collaboratifs et du web 2.0 (OSM 2004, Waze 2008, Hushahidi 2010, etc...)
- Open Data 2008

Un changement d'échelle et de tempo



OGC[®]
Making location count.



De nouvelles opportunités

La démocratisation de l'imagerie spatiale et des drones

Satellites d'observation scientifiques

- Programmes Landsat / Sentinel / etc...

Dès 2014, développement des constellations de satellites

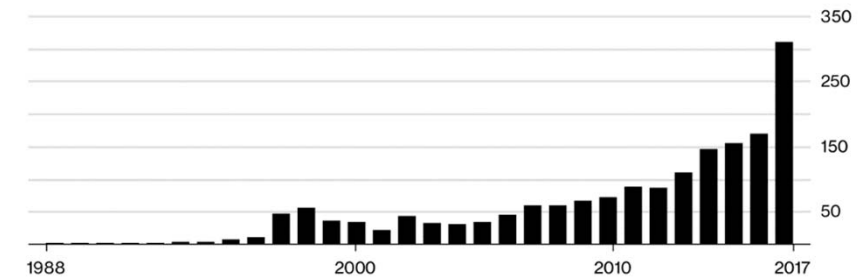
- Observation spatiale optique, SAR (Radar),
- Collecte de données (AIS, ADS-B, etc...)
- **Rapport revisite/coût image compétitif**

Essor des drones (civils et militaires)



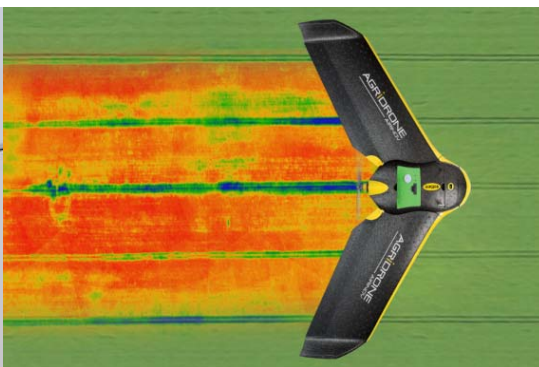
Literally Skyrocketing

Satellite launches through August have almost doubled the previous annual record



Note: 2017 data through the end of August
Source: Union of Concerned Scientists

Bloomberg



Planet opère environ 190 satellites

THE SWARM COMETH

Small, light and cheap satellites could transform Earth observation. How they measure up to their larger brethren:

DOVE	SKYSAT	LANDSAT 8	WORLDVIEW-3
Operator: Planet Labs	Skybox Imaging	NASA	DigitalGlobe
Number of satellites*: 32	24	N/A	N/A
Weight: ~5 kg	~100 kg	2,071 kg ¹	2,800 kg
Instruments: Optical and near-infrared spectral bands	Optical and near-infrared spectral bands	Multiple spectral bands	Multiple spectral bands
Spatial resolution: 3-5 m	~1 m	15-100 m ²	0.3-30 m ²

*When fully operational ¹Without instruments ²Depending on spectral frequency

De nombreux défis

L'ère du Big data et du Big Space Data

Un déluge de données géolocalisées...

- Un grand potentiel encore peu exploité
- Des volumes de plus en plus conséquents...
- ...mais qui restent difficilement manipulables

...ou potentiellement géolocalisables



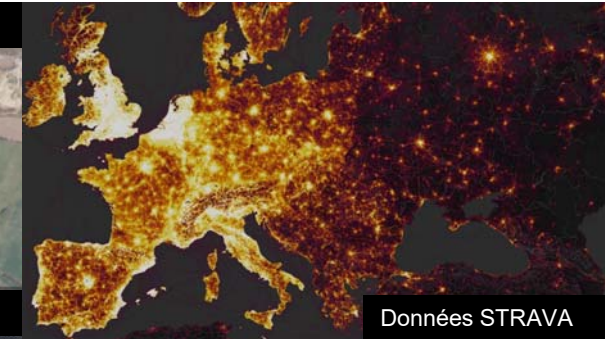
Deux tendances qui s'opposent:

- Le besoin des utilisateurs d'être servis à la demande
- Temps d'accès / traitement des données de plus en plus critique pour les décideurs / utilisateurs

BRAND August 2018 Blacksky jusqu'à 45 revisite / jour



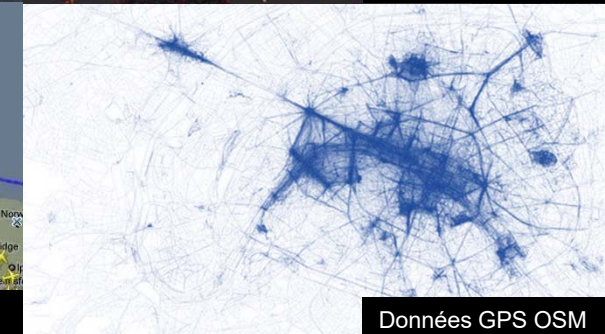
Les satellites de Planet couvrent 300M km2 / jour



Données STRAVA



Flightradar24 : 200 000 vols / jour en moyenne



Données GPS OSM



Les nuages de points générés par du Lidar sont très volumineux



Les archives de vidéos FMV représentent 40% du capital de données que possède la NGA.

Des applications variées

L'intelligence artificielle

Gérer automatiquement de gros volumes de données

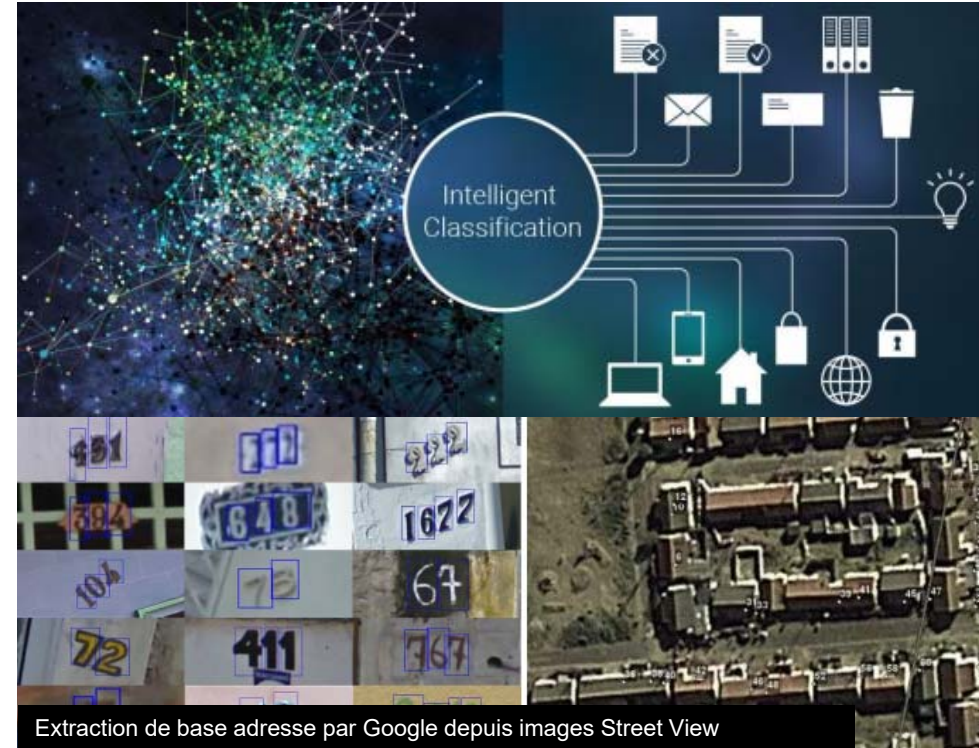
- Deep learning
- Traitement d'images, gestion de données non structurées

De nouvelles applications et services basés sur l'image

- Analytics as a Service (AaaS)
- INFOrmation as a Service (INfoaaS)

Pour quelles applications ?

- Environnement
- Agriculture
- Intelligence économique
- Sécurité
- Villes connectés



Quelques exemples

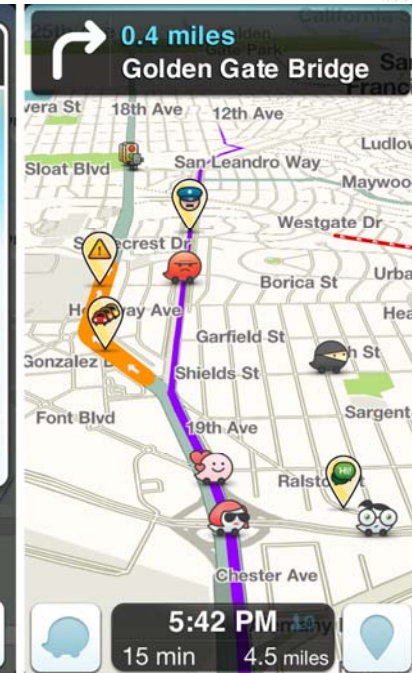
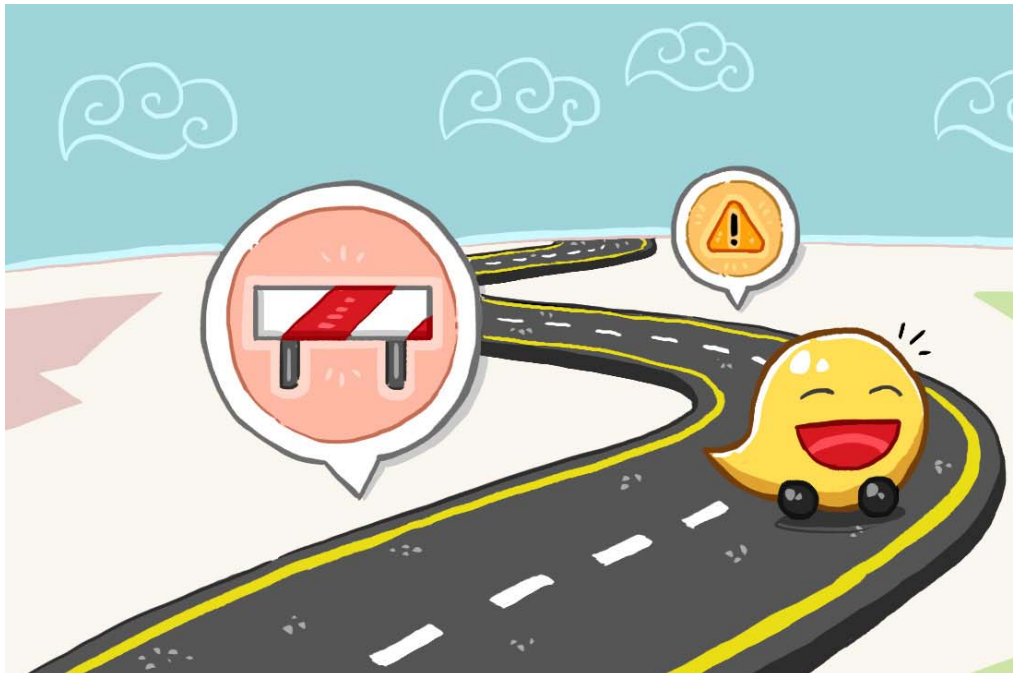
Le GEOINT dans notre quotidien



Waze



- Partage d'information en temps réel
- Fusion de données (traficabilité, alertes remontées par utilisateurs etc...)



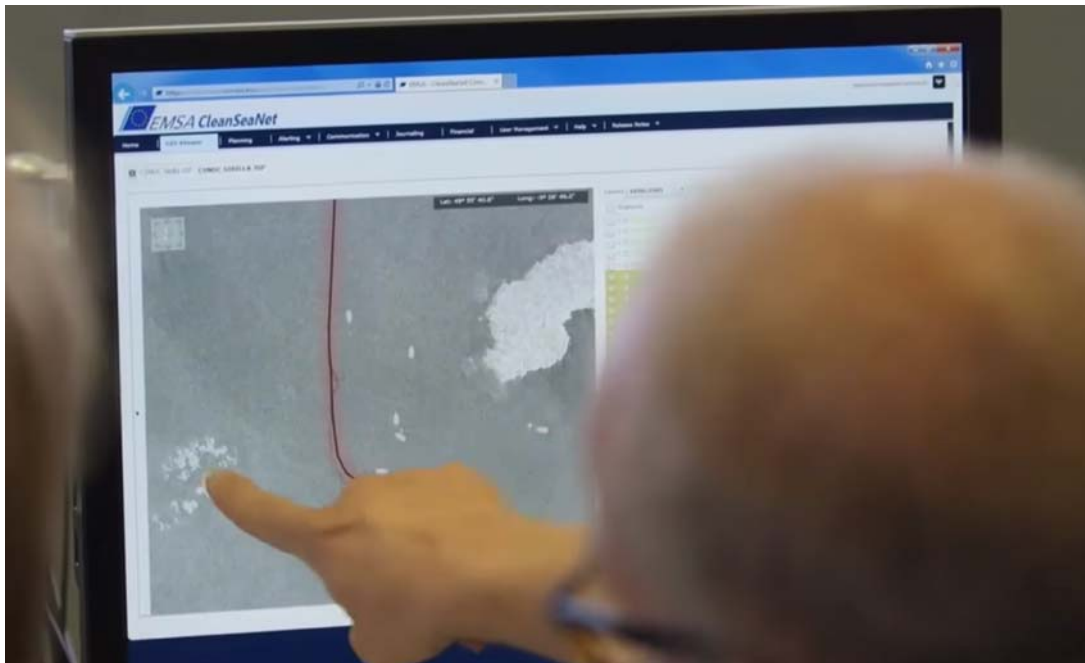
Quelques exemples

European Maritime Safety Agency (EMSA)

Le programme CleanSeaNet



- Identification des navires rejetant illégalement des hydrocarbures
- Fusion de données AIS et satellites (Sentinel)



Quelques exemples

Intelligence économique

Suivi d'activité économique



- Performances économiques d'une enseigne
- Stockage pétrolier

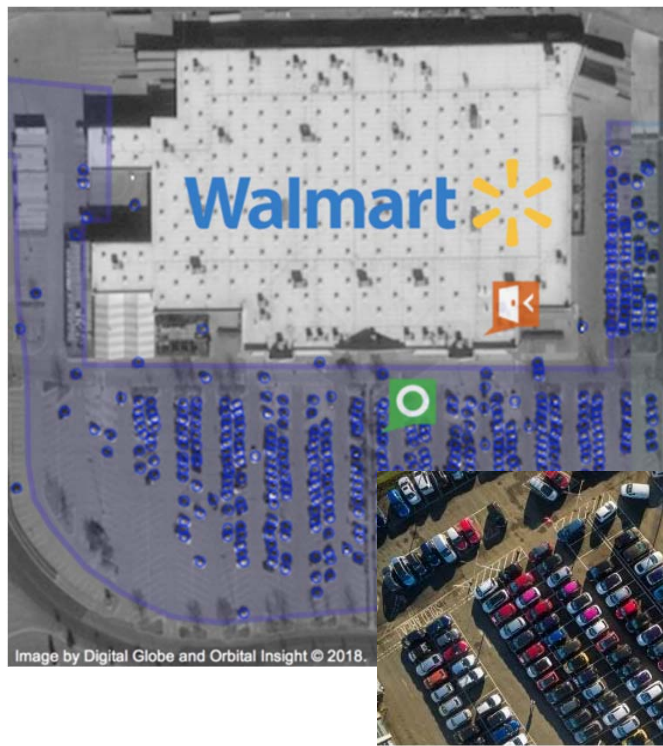
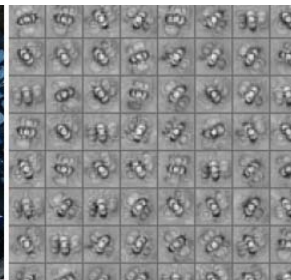
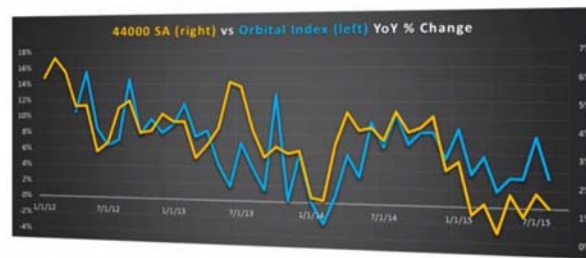
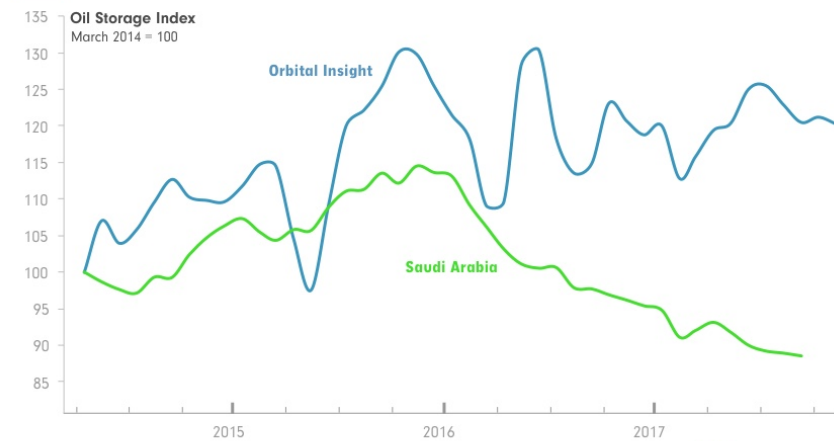


Image by Digital Globe and Orbital Insight © 2018.



	Volume Stored ¹	Fill Percentage ¹	30-day Change ¹	Tanks Observed ¹	Latest Update
China	586.813 mb	52.5 %	1.9 %	969 of 2403 tanks	17-Sep-20
CD Americas	449.293 mb	52.0 %	-0.2 %	2690 of 6326 tanks	17-Sep-20
CD Asia	192.483 mb	56.3 %	0.0 %	325 of 1540 tanks	17-Sep-20
CD Europe	388.480 mb	47.4 %	-0.7 %	656 of 4127 tanks	17-Sep-20

Oil Storage Comparative Dataset: Orbital Insight Energy vs Joint Organisations Data Initiative (JODI-Oil)



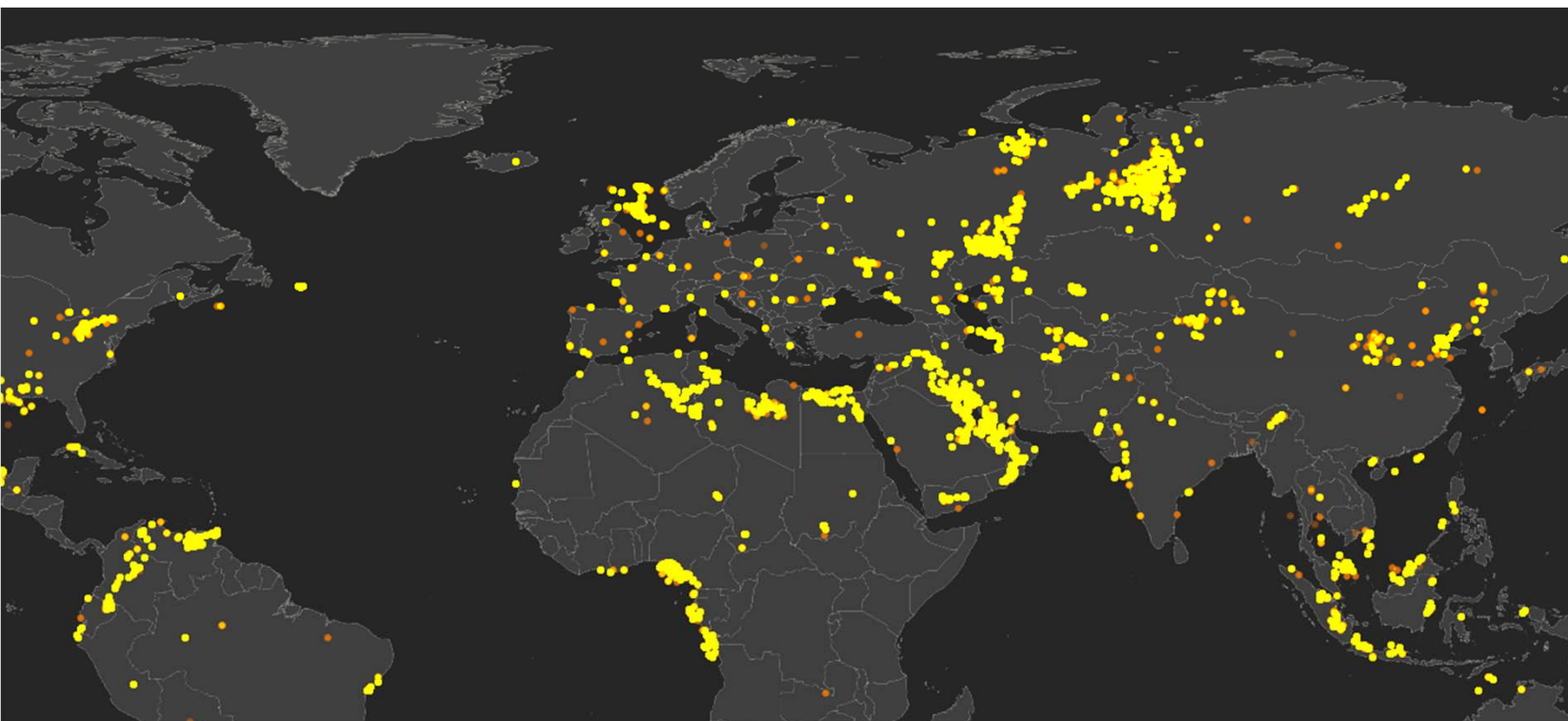
Sources: Orbital Insight Energy and www.jodidb.org

Quelques exemples

Intelligence économique

Suivi de l'exploitation pétrolière

- Observation des torchères (VIIRS)
- Identification de raffineries clandestines...
- ...mais pas seulement.





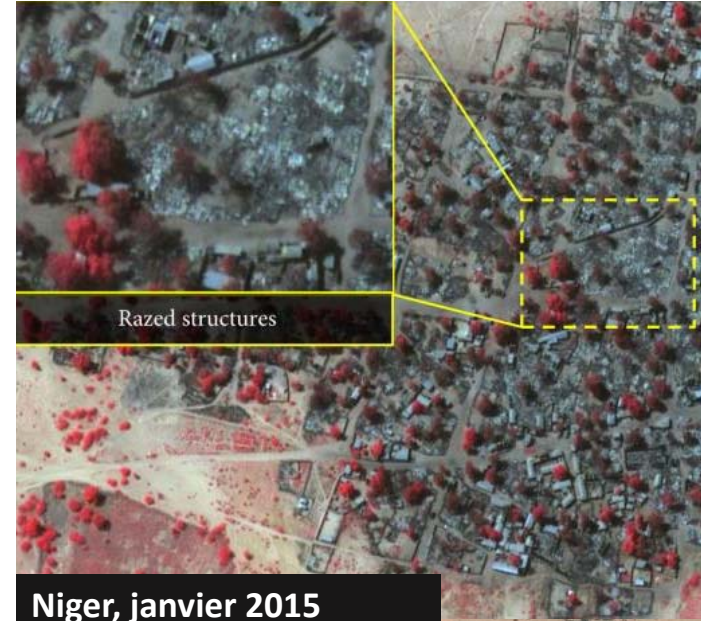
Iraq, juin 2014

Raffinerie de Baiji



Libye, septembre 2015

Site de stockage de carburant à Tripoli



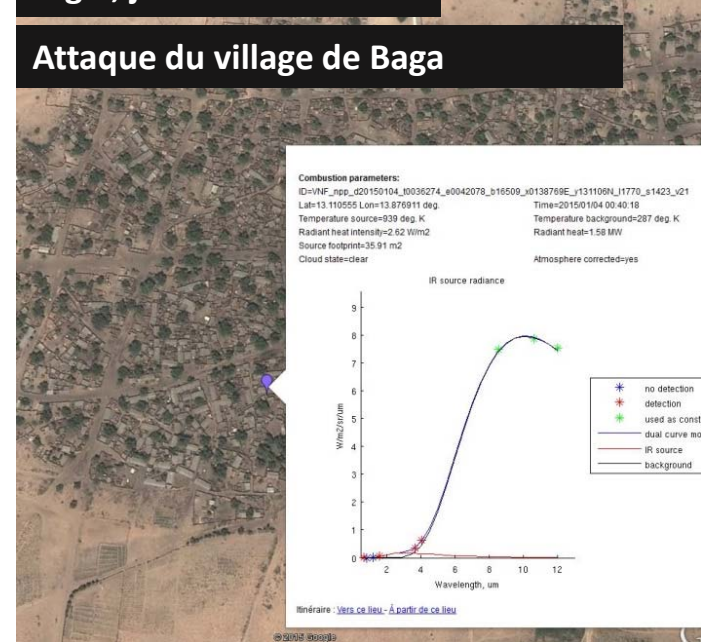
Razed structures

Niger, janvier 2015

Attaque du village de Baga



تربة البوحراري



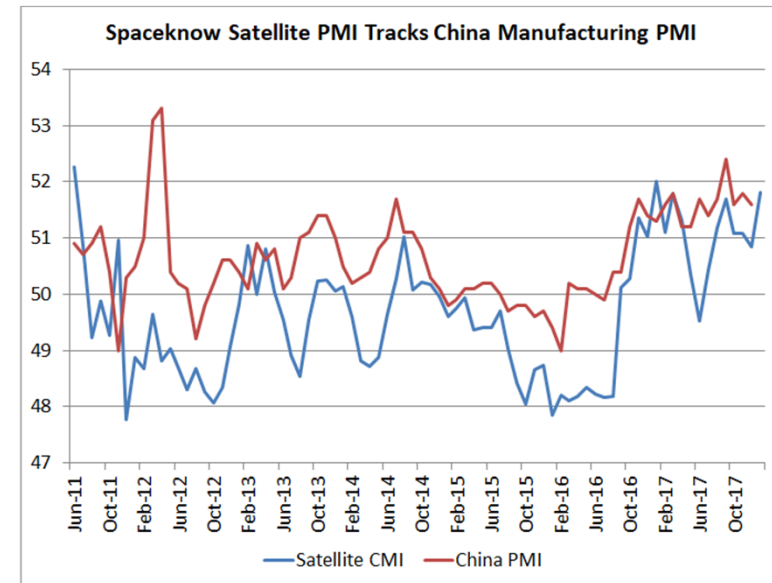
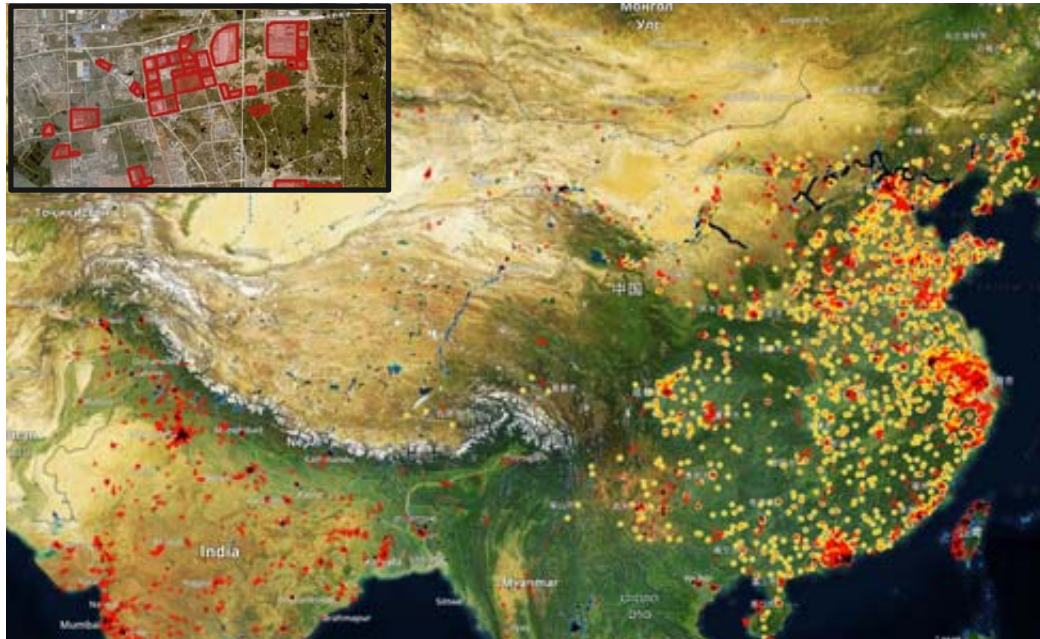
Quelques exemples

Intelligence économique

Suivi d'activité industrielle



- Plus de 5000 sites observés
- Des observations qui contredisent les rapports officiels

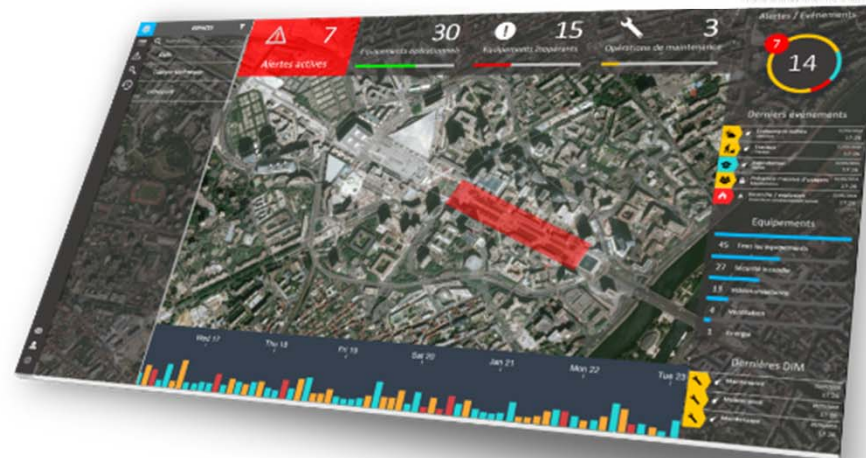


Quelques exemples

Villes connectées

Supervision de Paris la Défense

- Fusion de données issues de plus de 13 000 capteurs
- Partage d'information entre différents acteurs (PC Sécurité, maintenance, sûreté, etc...)



Question ?



Merci pour votre attention