

Small satellites : Operational solutions are readily available

Frank Preud'homme
A presentation to: EISC

25 March 2013



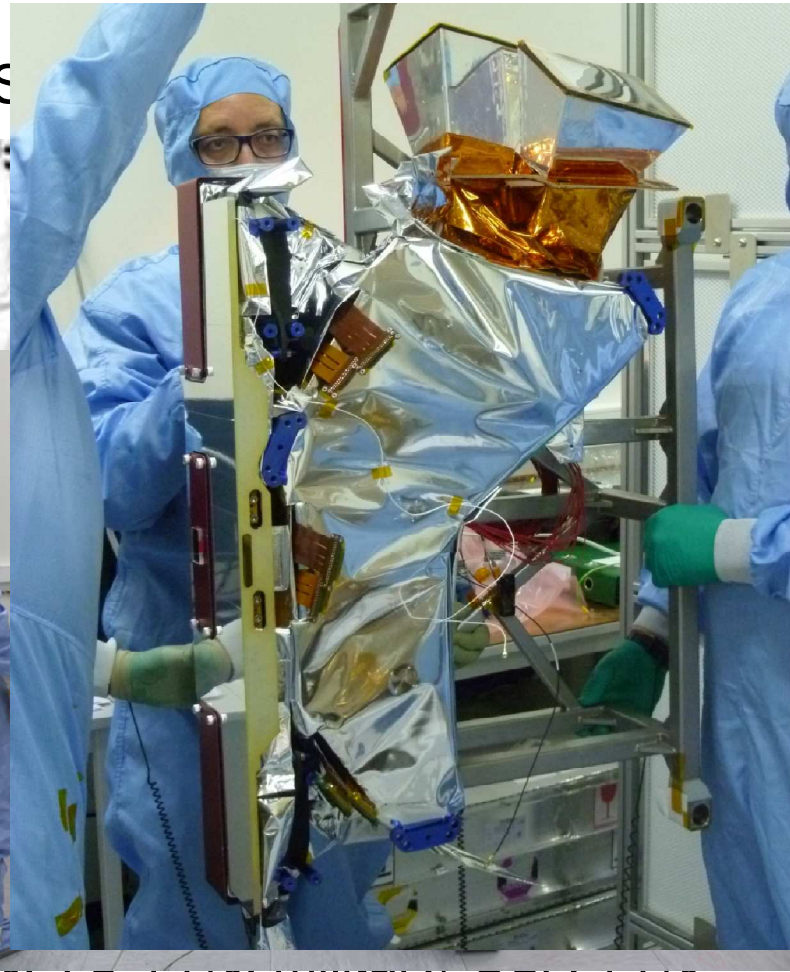
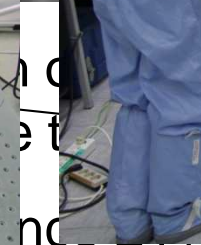
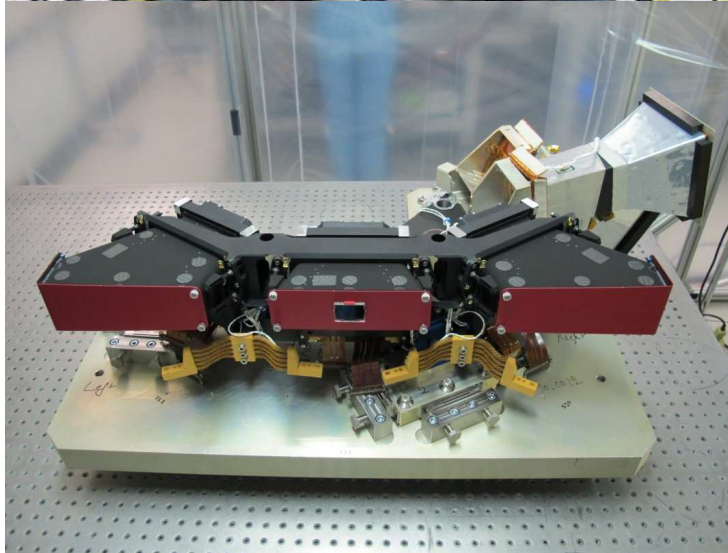
QinetiQ

-
1. APPLICATIONS
 2. PROBA V : AN EXAMPLE
 3. INSPIRATION TO THE YOUTH

1. Small satellite applications



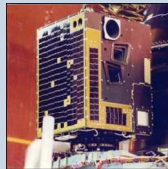
ginning (S



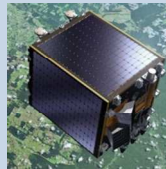
1. Small satellite applications

REMOTE SENSING

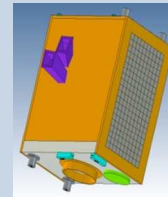
IMAGING



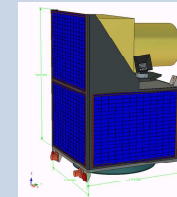
HR+HS



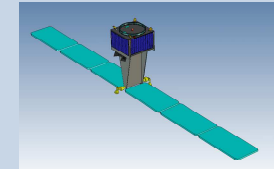
MR



HS

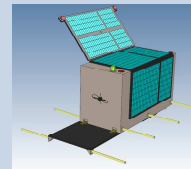


VHR
Surveillance

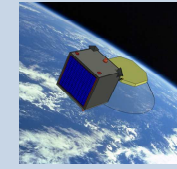


SAR

DATA COLLECTION



AIS

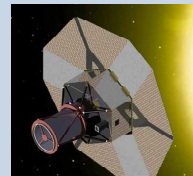


PARIS-GNSS

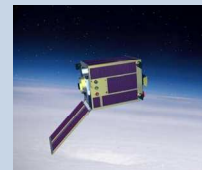
SCIENCE



SOLAR



PLANETS

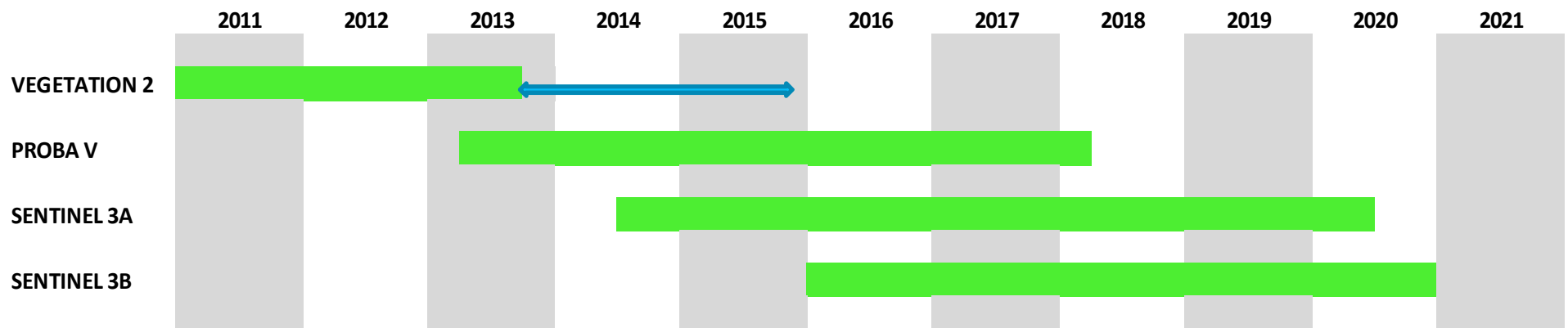


ATMOSPHERE

2.1 PROBA-V Mission Objectives

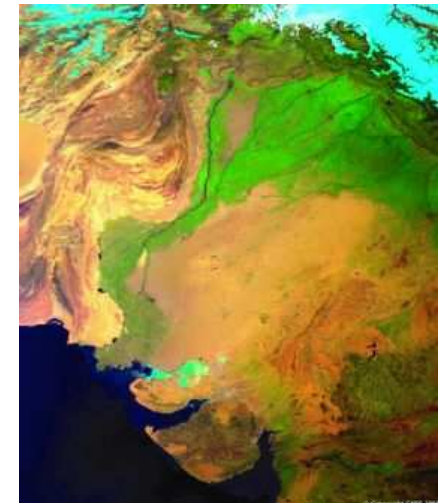
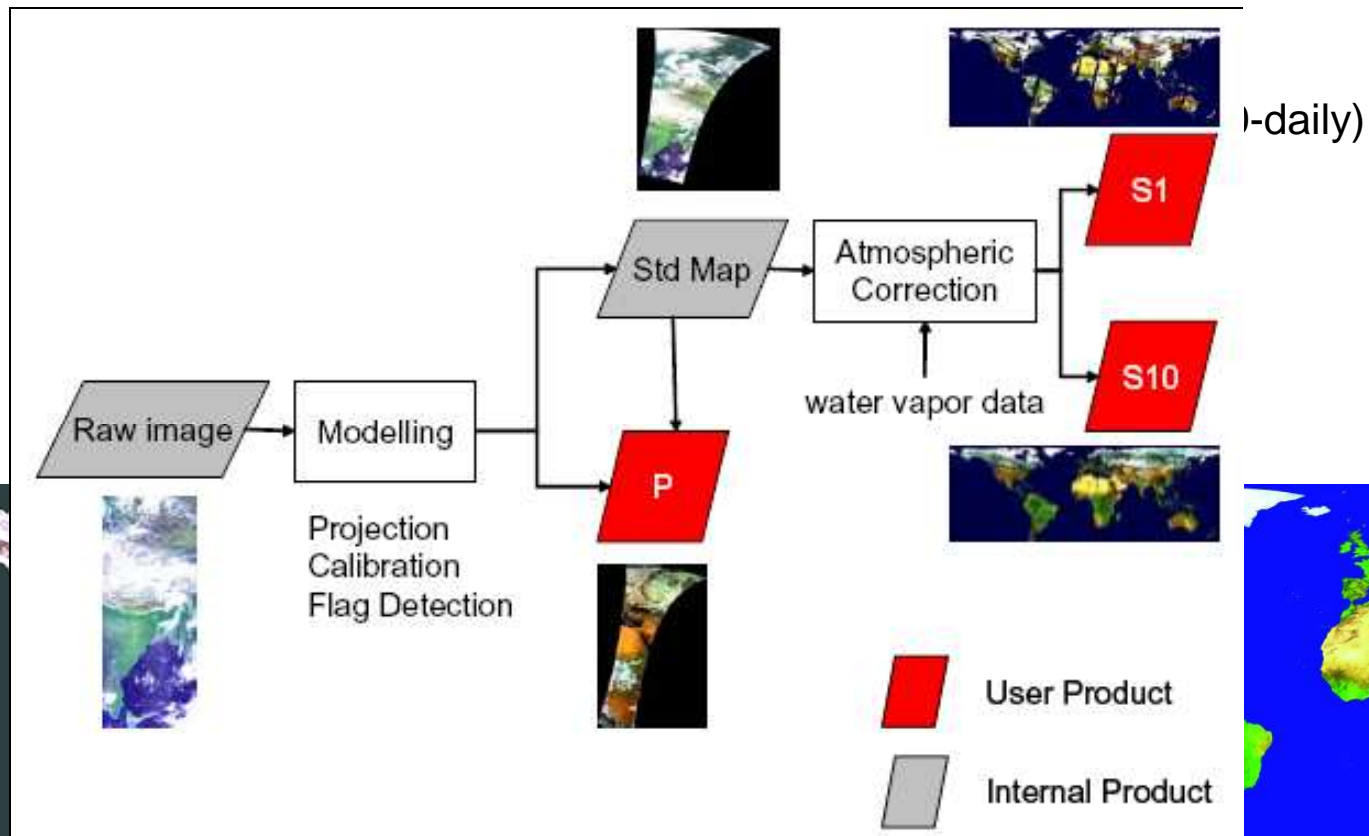
Primary Mission Objectives

- Continuation of Vegetation Products Generation (SPOT 4 and 5 since 1998)
- Operations shall start in 2013 to obtain an overlap with SPOT/VGT
- Mission Lifetime of 5 years

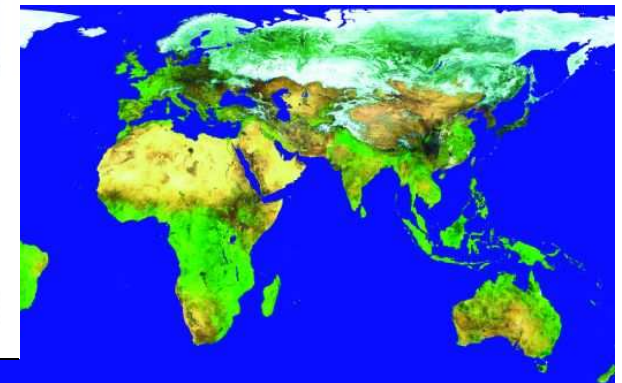


2.1 PROBA V Mission Objectives

PROBA-V Data Products in continuation of SPOT

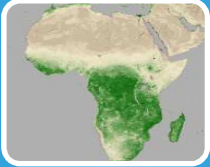


P-product

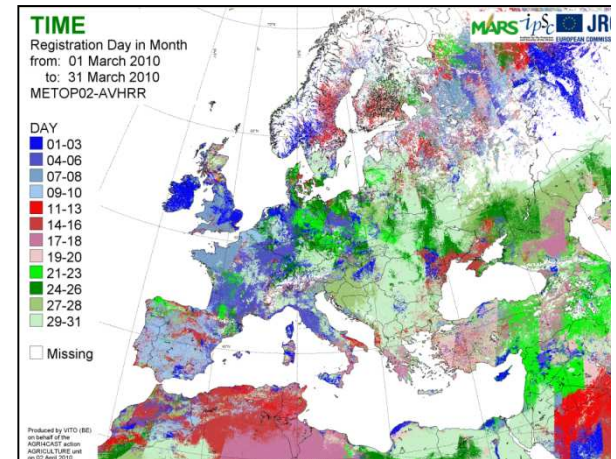
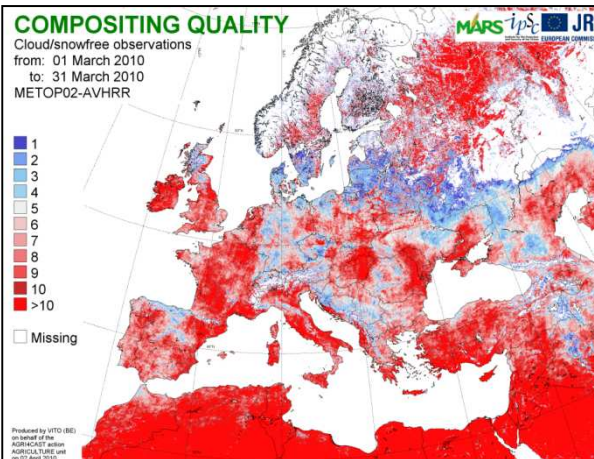
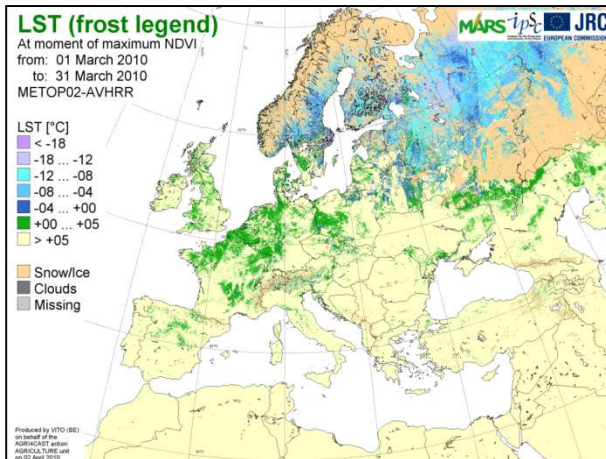
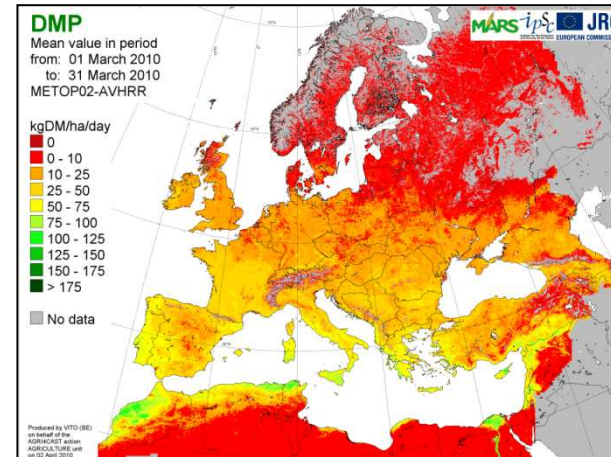
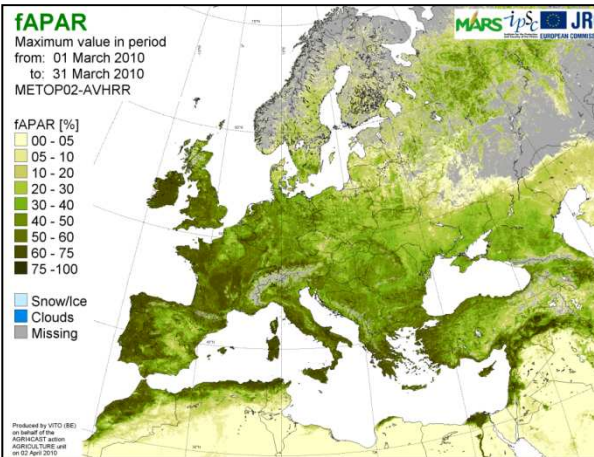
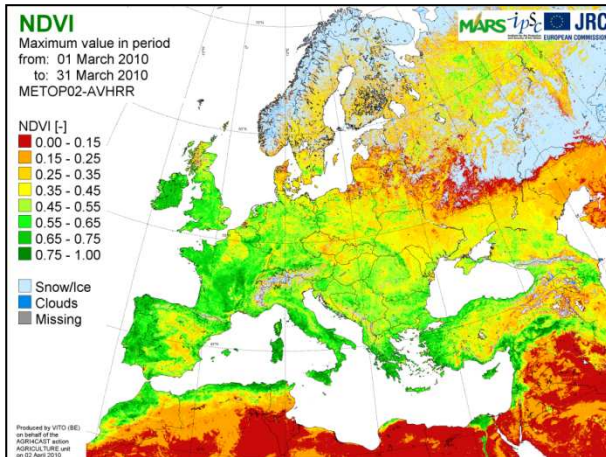


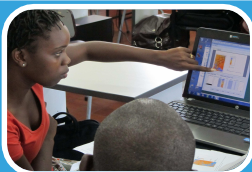
S10-product

S1-product



Produce Earth Observation based Indicators





USE

Uptake by user communities

10 |

Sah

De la Ma

2010-2011
ANOMALIE DE P
Production
inférieure

1. GAMBIE
Par rapport à la moy

Information

- Latest additions
- News/Events
- Links
- Contacts
- Locust FAQs
- Other locusts
- eLERT

EMPRES

Emergency operations

Libyan outbreak

Sahel threat

Les cartes, ét
relevés satellitaires et presen-
tées, jeudi 8 décembre, par
Action contre la faim (ACF), par
lent d'elles-mêmes. Octo-

Les cartes, ét
relevés satellitaires et presen-
tées, jeudi 8 décembre, par
Action contre la faim (ACF), par
lent d'elles-mêmes. Octo-

Suivi d

GMFS

Dans les autres pages :

- Prévision des rendements du mil
- Prévision des rendements du sorgho
- Profils comparés
- Protocoles d'analyse GMFS

La situation agro-pastorale
conditions difficiles au co
certaines régions. Prés de
présenteront des product
faut signaler qu'en plus
beaucoup de dommages

CENTRE DE SUIVI ECOLOGIQUE

CSE

Suivi environnemental

Suivi de la croissance de la végétation

N°24 AOÛT 2011 - BILAN A MI-PARCOURS

RÉSUMÉ

Sommaire

- Résumé Page 1
- La situation pluviométrique Page 2
- Les indices de croissance de la végétation Pages 3 et 4
- Les profils de croissance de la végétation Pages 5 et 6
- Analyse du NDVI Page 7
- Le suivi de la campagne au CSE Page 8

Ce rapport analyse la situation de la campagne agricole et pastorale à travers l'état de la croissance de la végétation. Celle-ci est basée sur des indices de végétation calculés à l'aide de données satellitaires notamment le NDVI. A la date du 31 août 2011, l'installation de la saison des pluies a été effective dans tout le Sénégal. Cette installation s'est faite progressivement depuis le mois de juin dans la partie sud du pays jusqu'à la date du 20 août au nord. Le mois de juillet, correspondant à la date d'installation normale de plusieurs zones agricoles, a été déficitaire. Ceci a provoqué des difficultés dans l'installation des cultures et du tapis barbotte au centre et au nord du pays. Cette pénurie a affecté aussi les cultures qui étaient déjà installées surtout au sud-est du pays et dans la partie sud du bassin arachidier. D'une manière générale, deux types de contraintes ont affecté les zones agricoles et pastorales du Sénégal. D'une part, le retard dans l'installation de la saison des pluies pour certaines localités et d'autre part, la panne pluviométrique qui a affecté les cultures déjà installées. Cette situation laisse entrevoir des productions agricoles et pastorales qui s'alignent sur la moyenne pour la majeure partie des localités du pays. Il faudrait cependant s'attendre, pour les zones agricoles, à des rendements inférieurs à la moyenne dans plusieurs localités situées dans les départements de Mbacké, Mbour, Fatick, Matam, Hodou, Niakhar et dans les zones de Niakhar et Niakhar. Concernant la zone sylvo-pastorale, le déficit fourrage s'étend sur une superficie importante (Fig. 1) pouvant affecter le bétail des départements de Linguère, Dagana et Podor. Ceci laisse entrevoir un départ massif et précoce de transhumance vers le sud et les zones agricoles.

Figure 1 : Situation de la saison de croissance de la végétation

Centre de Suivi Ecologique
BP 18832
Dakar - Fatick - Niakhar
Téléphone : (+221) 338230000/7
Télécopieur : (+221) 338230000/8
Messagerie : gsm.bey@cce.sn

Early Warning and Response Directorate
DRMFSS, MoARD

Early Warning and Response Analysis,
May 2011

This bulletin is prepared by the Early Warning and Response Directorate to coordinate and disseminate early warning and food security information.

For any comments, questions or suggestions and/or to receive the bulletin on your email please write to info@drmfss.gov.et

If you are planning to contribute to the response effort, please inform DRMFSS by writing to rsahel@drmfss.gov.et

QinetiQ

QinetiQ Space nv

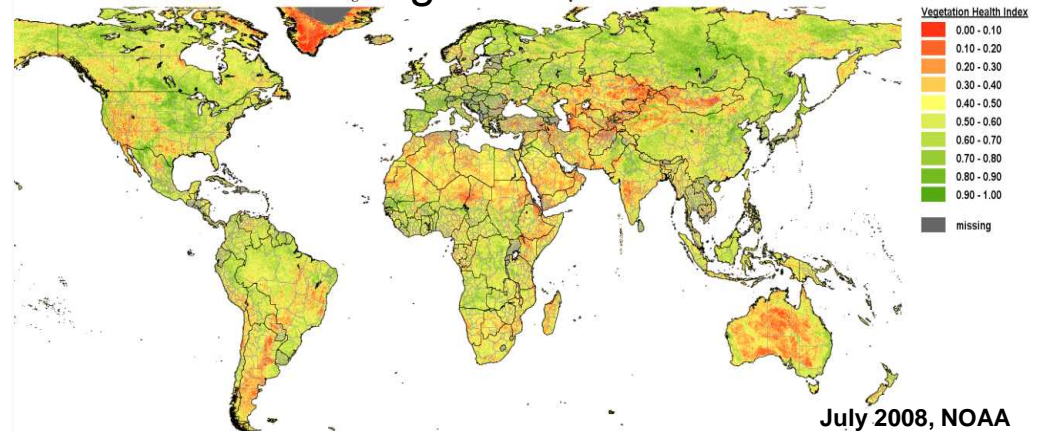
© Copyright QinetiQ Limited 2010

Development of a global Agricultural Drought Stress Index System (ASIS) based on remote sensing data

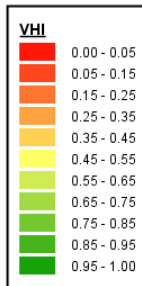
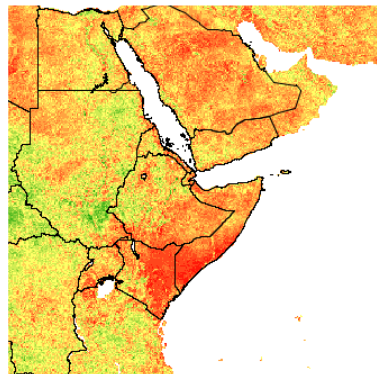
- ASIS is about monitoring vegetation drought stress
.....only in crop growing season...
...over crop areas...
...on a sub-national level...
...on a global scale...

“ASIS serves the Global Information and Early Warning System (GIEWS) of FAO every 10 days with global maps to detect hotspots of drought in a Near Real Time mode.”

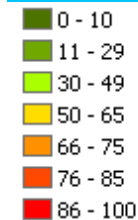
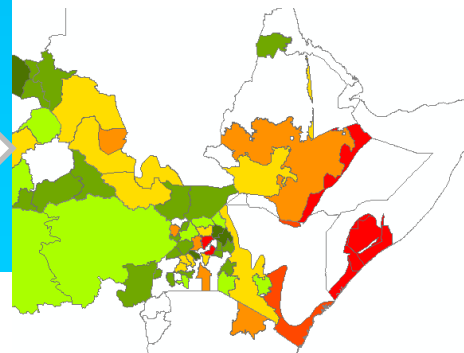
Based on Vegetation Health Index



2011 Jan



Percentage of crop area affected by drought in the first growing season of 2011

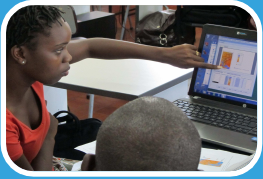


© Copyright

QinetiQ Proprietary

Example for the 2011 drought in the Horn Of Africa

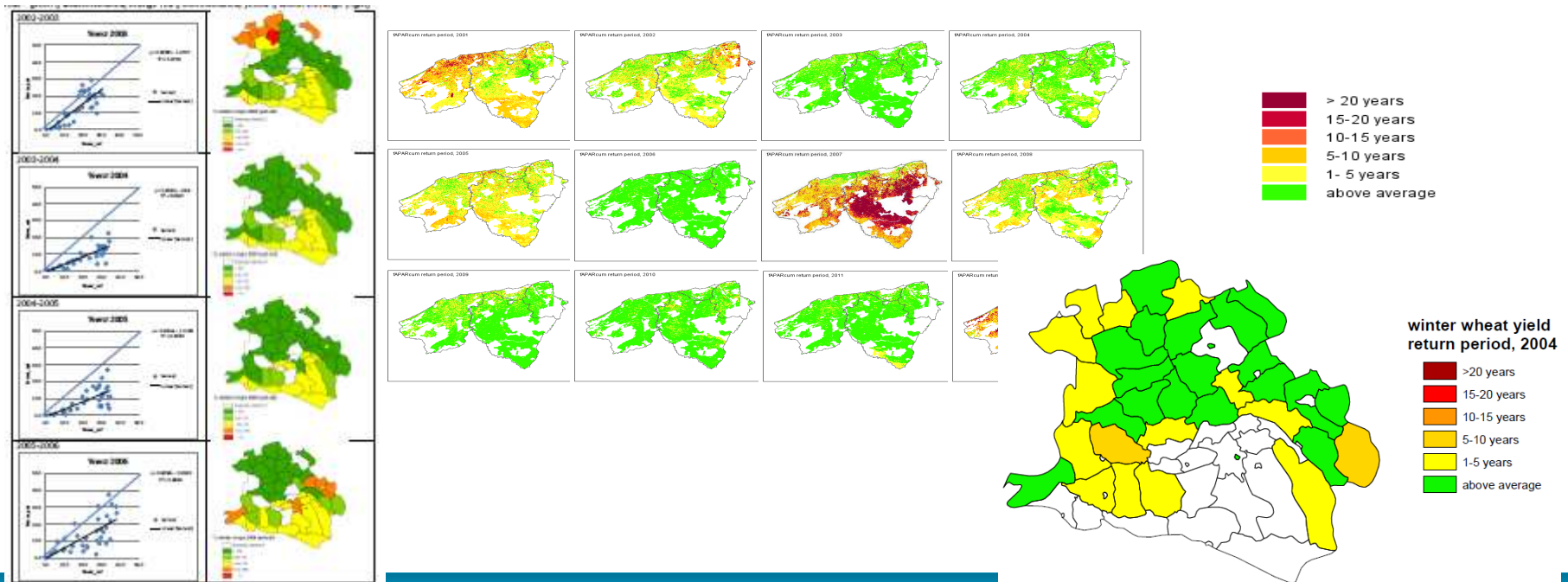
QinetiQ



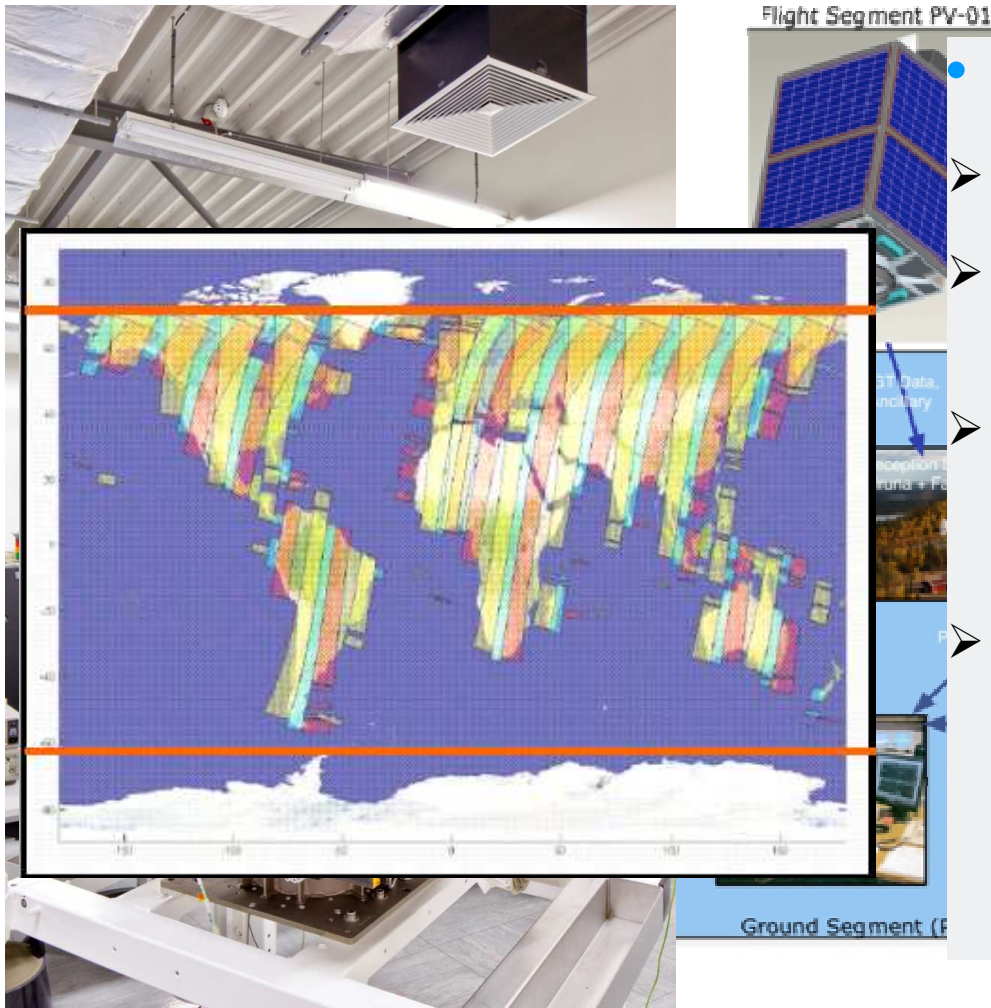
USE



- Drought risk estimation and its impact on cereals by developing indices from Earth Observation: application to agricultural insurance on a pilot site in Morocco
- Winter crop / kill mapping & risk assessment in Krasnodar (Russia)
- Ethiopia, Belgium, Spain



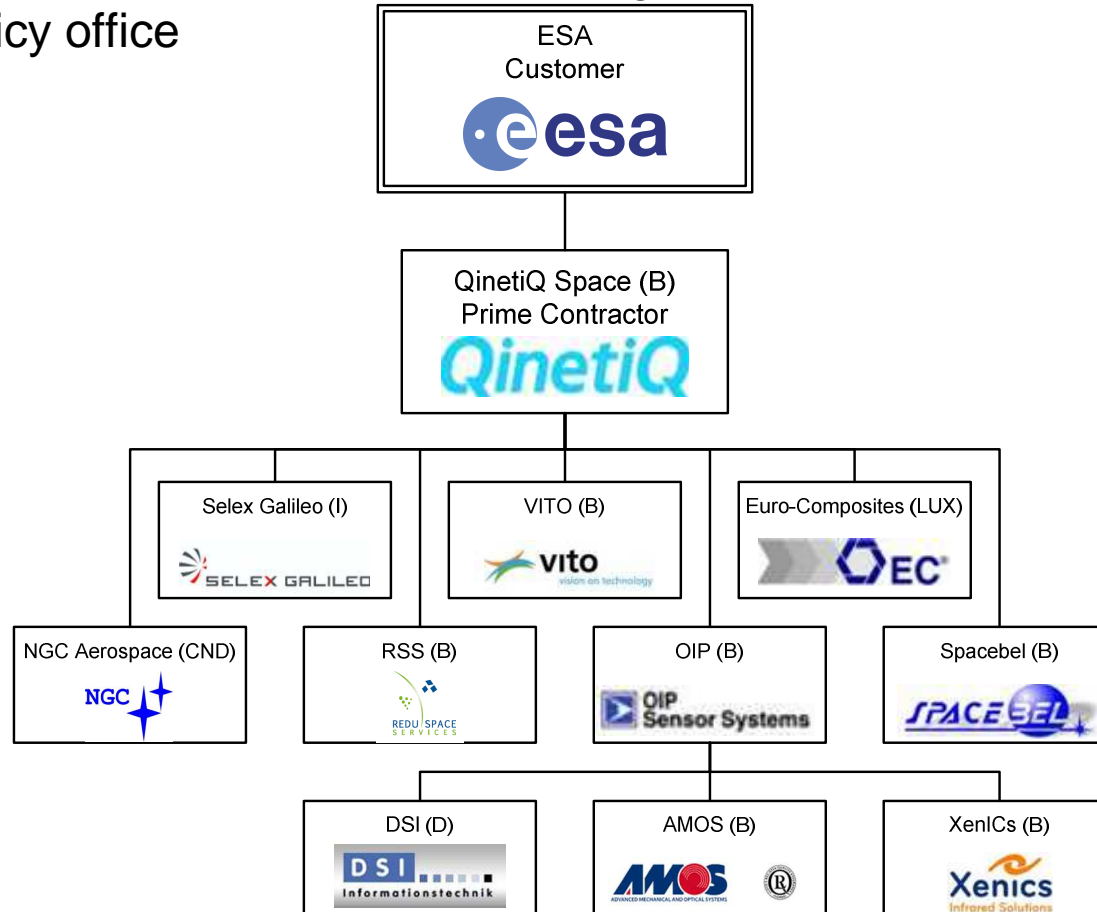
2.2 Project Set-up



- **Spacecraft improvements :**
 - Geometric accuracy improvement.
 - Increased power (191W versus 120W peak power EOL).
 - Upgrade of the **mass memory** from 4Gbit (PROBA-2) to 128 Gbit (PROBA-V) + data reduction methods
 - The **RF communication system** is upgraded for higher data capacity 2Mbips to PROBA V (35 Mbps)

2.2 Project Set-up

Project performed under ESA GSTP programme, with support from the Belgian Space Policy office



2.3 Technology Demonstration Payloads

Implemented Technology Demonstration Payloads

- Experimental X-band transmitter
 - Based on GaN technology
 - Providing additional redundancy in science data downlink chain
- Energetic Particle Telescope (EPT)
 - Innovative science class radiation spectrometer
 - Demonstration of sensor technology and on-board treatment of data
- Automatic Dependent Surveillance Broadcast (ADS-B)
 - Air traffic surveillance system
 - Validation of space-based monitoring system
- SATRAM
 - TIMEPIX based radiation monitor, complementing EPT

3 Space inspiring young people

Schools

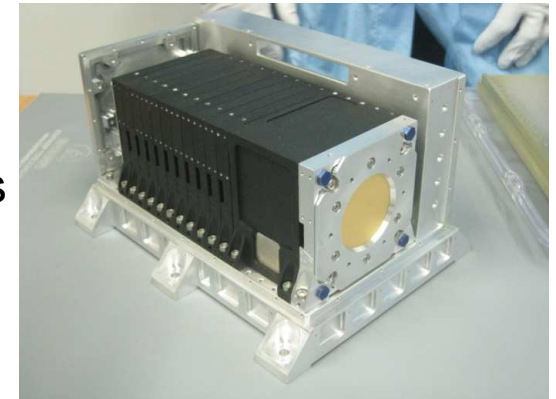
- Girl's Day inspiring young girls
- Thesis works
- Technical schools => Queen Paola Foundation

Young engineering teams

- 5 out of 17 team members < 30 years
- 7 out of 17 team members < 35 years

Cooperation with universities/ research centra

- Master thesis, stages, project works
- Guest lectures
- Development and delivery of scientific instruments
- Industrial and space projects development



Co-operation with high schools

Computers

- Used computers are offered to high schools

Stage + thesis work

- Study on human centrifuges + structural calculations (GTI Beveren)

EDUPROBA contest

- Proposals for use of Proba Satellite (Earth Observation & “on-board autonomy”)
- Lectures on use of on-board instruments
- Support and follow-up by E-learning
- Selection and execution of the experiments

QinetiQ Space nv

www.QinetiQ.be