

## Quoi de neuf dans Orfeo ToolBox ?

Un logiciel libre pour le traitement d'images de télédétection.

Victor Poughon <[victor.poughon@cnes.fr](mailto:victor.poughon@cnes.fr)>



Si vous ne retenez qu'une planche...

## L'Orfeo ToolBox est :

- ▶ Une bibliothèque de traitement d'images pour la télédétection
  - ▶ Un logiciel libre diffusé sous licence CeCILL-v2 (équivalent à la GPL)
  - ▶ Financée et développée par le CNES (principalement)
  - ▶ Écrite en C++ sur la base d'ITK (imagerie médicale)
  - ▶ Construite sur les épaules de géants (ITK, GDAL, OSSIM, OpenCV...)
  - ▶ Conçue pour traiter de gros volumes de données de manière transparente grâce au traitement par morceaux et à la parallélisation

orfeo-toolbox.org

# Pourquoi un logiciel libre ?

## Diffusion maximale

L'OTB est un logiciel à destination de tous les utilisateurs d'imagerie spatiale. Sa diffusion large contribue au rayonnement des missions (Pléiades, Sentinel...)

## Qualité et efficacité

Le domaine fonctionnel de l'OTB est vaste, son développement nécessite du temps et de l'expertise. L'ouverture des sources favorise :

- ▶ L'appropriation et la validation par la communauté des utilisateurs,
- ▶ Les contributions et les corrections de bugs par les utilisateurs,
- ▶ La dissémination sur de multiples plateformes.

## Démarche scientifique

L'OTB capitalise une partie de la R&D du CNES en extraction d'information, l'ouverture des sources permet une démarche de **recherche reproductible**.

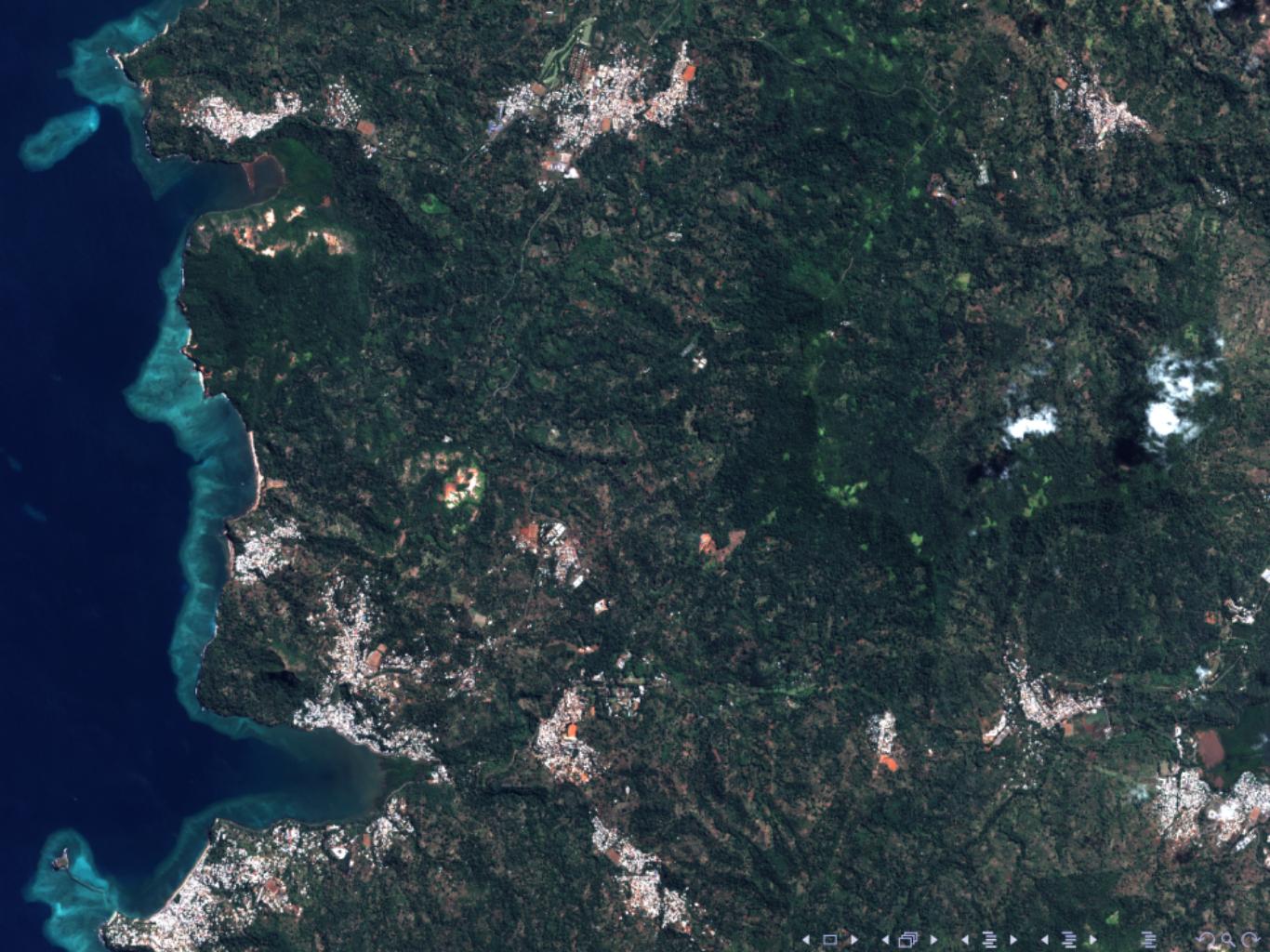
## Sommaire

### Fonctionnalités et utilisation

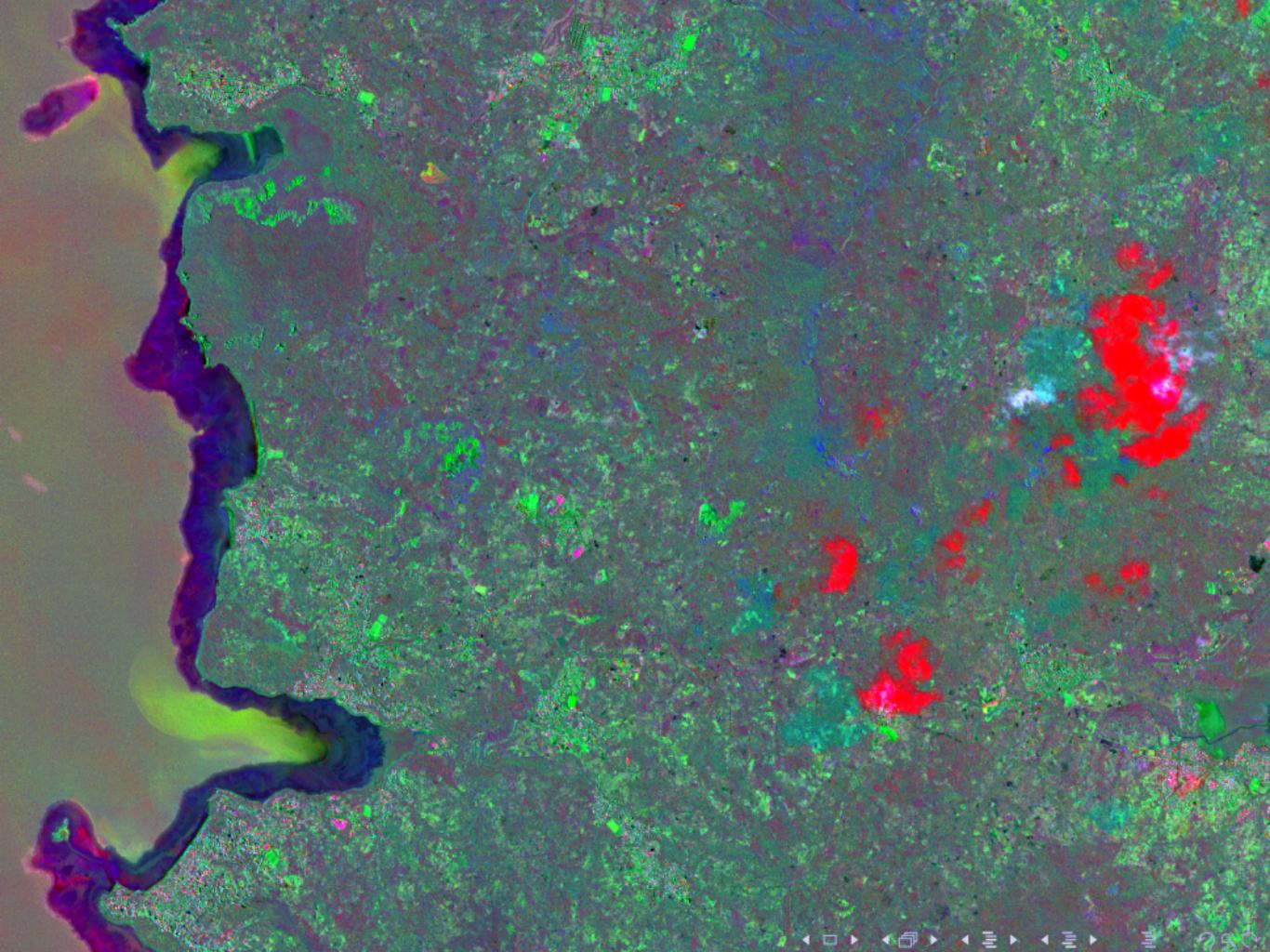
Quoi de neuf depuis 5.0 ?

## Les grandes familles de fonctionnalités dans l'OTB (forcément incomplètes)

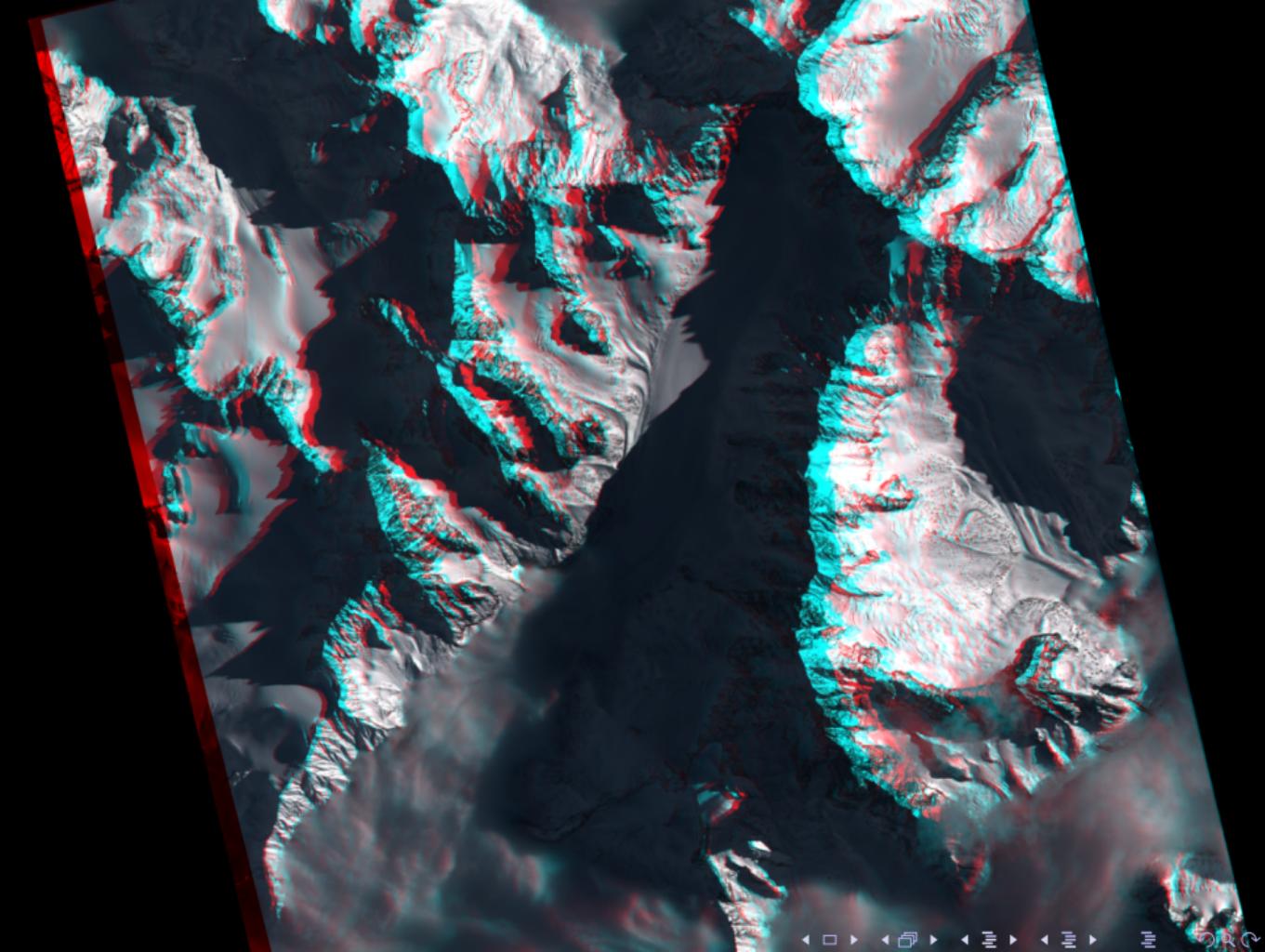
- ▶ Pré-traitements
  - ▶ Manipulation d'images et de vecteurs
  - ▶ Détection d'éléments saillants et calcul de primitives
  - ▶ Détection de changement
  - ▶ Réduction de la dimension, traitements hyperspectraux
  - ▶ Segmentation
  - ▶ Classification
- ⇒ Proche de l'état de l'art.



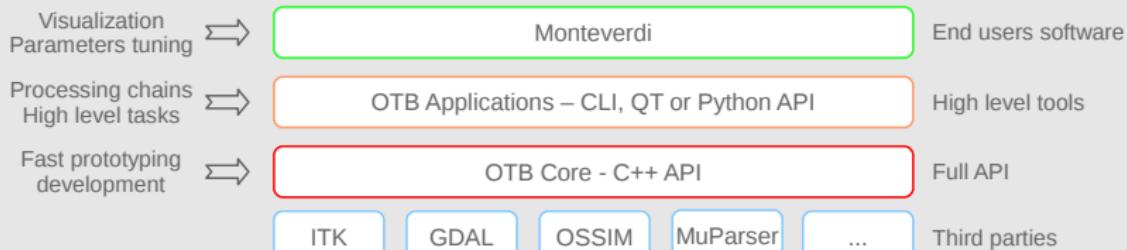








# Comment utiliser l'Orfeo ToolBox ?



## Écrire son propre code

Flexible, à partir de la bibliothèque OTB, demande une connaissance en C++

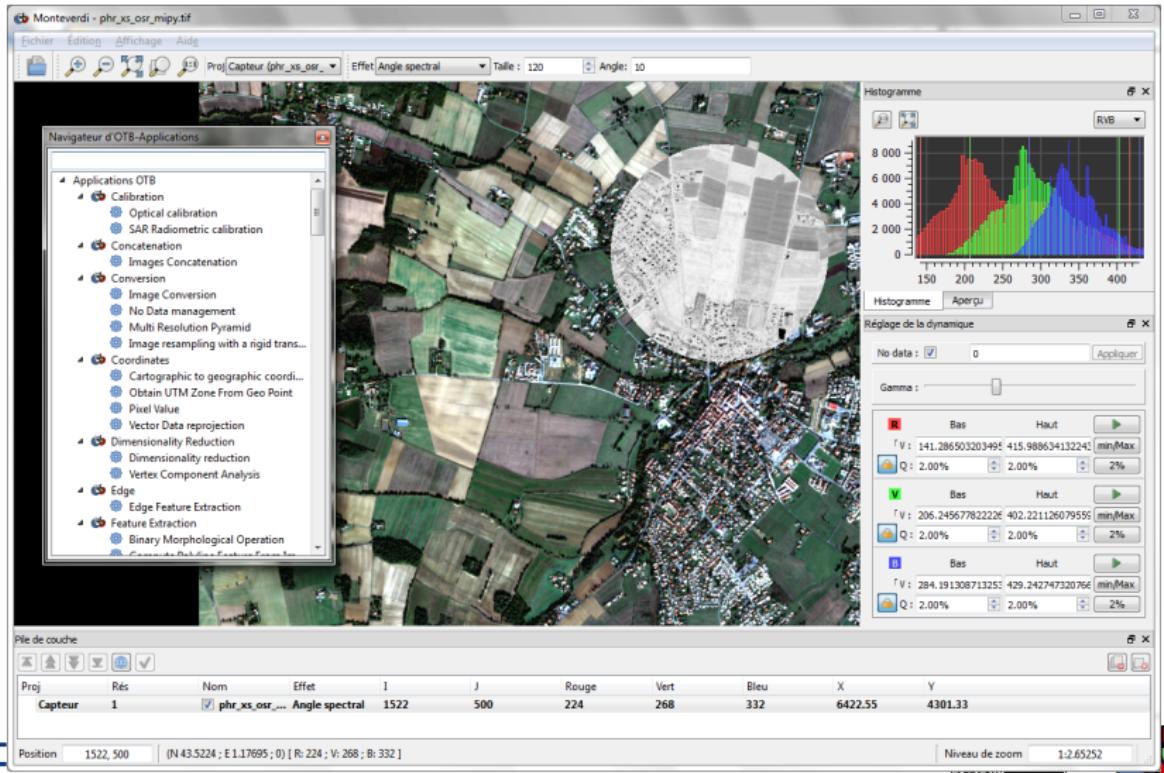
## Utiliser les applications OTB

Fonctions de haut niveau (par ex. segmentation), appellable en ligne de commande, via une interface graphique, ou depuis Python. Peut être étendue (création d'applications)

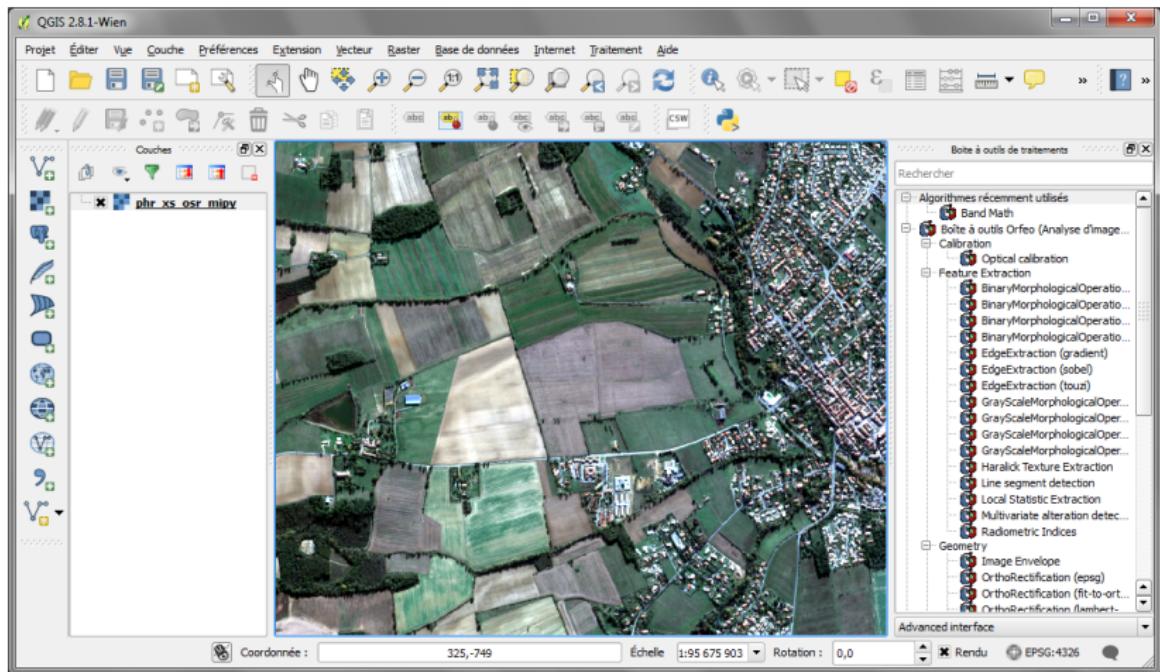
## Utiliser le module Monteverdi (IHM)

Visualisation, gestion persistante des données, Accès à l'ensemble des applications

Monteverdi (accès aux applications OTB)



## QGIS (accès aux applications OTB)



## Sommaire

Fonctionnalités et utilisation

Quoi de neuf depuis 5.0 ?

## 5.0 (Mai 2015)

### Modularité

- ▶ Une meilleure organisation du code, en modules cohérents (124 modules et 16 groupes) contenant sources, tests et applications.
- ▶ Gestion des dépendances
- ▶ Contributions externes :  
<https://www.orfeo-toolbox.org/external-projects/>

### SuperBuild

- ▶ Il n'y a plus de logiciels tiers dans l'OTB
- ▶ Le Superbuild, télécharge, configure, compile et installe les dépendances
- ▶ Il existe également un mode *offline* pour compiler l'OTB sans accès internet (en avion par exemple).

## Gouvernance ouverte : Project Steering Committee

### Genèse du PSC

- ▶ Jusqu'en 2015 : l'OTB, un logiciel à sources ouvertes
- ▶ En mars 2015 : l'OTB devient un logiciel libre, le CNES nomme un PSC initial

### Un club de développeurs, pas de décideurs

- ▶ Pilotage haut niveau du projet, roadmaps, communication, planification
- ▶ Vote les RFCs : Tous les membres ont le même poids dans les votes ( $\pm 1$ ,  $\pm 0$ )
- ▶ Les sièges n'expirent pas, sortie par démission ou vote d'expulsion
- ▶ Le PSC n'est pas une entité légale et n'a pas de moyens propres

### En chiffres

- ▶ 5 membres de 4 entités différentes
- ▶ 2 release sous l'égide du PSC (5.2, 5.4)
- ▶ 3 meetings en ligne (logs publics)

## 5.2 (Décembre 2015)

### OTB

- ▶ Nouvelles applications pour le traitement SAR (polarimétrie, radiométrie, speckle)
- ▶ Support des produits Sentinel-1
- ▶ Amélioration accès OTB en Python
- ▶ Compatibilité avec GDAL 2.0 et support des images Sentinel-2
- ▶ ...

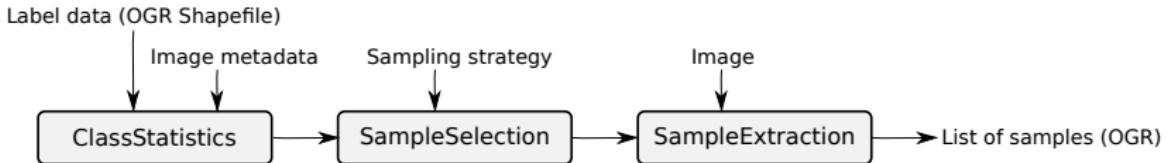
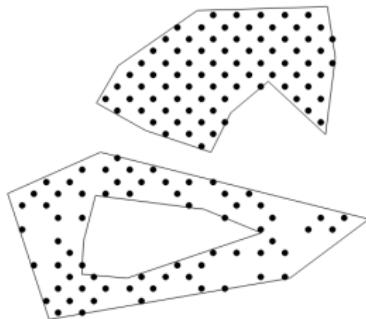
### Monteverdi 3.0

- ▶ Affichage mosaïque d'images ou série multi-temporelle
- ▶ Outils de visualisation performants (contraste local, gradient...)
- ▶ Accès aux applications OTB

5.4 (Mai 2016) Nouveau module d'échantillonnage

## Principe

- ▶ Un nouveau module d'échantillonnage pour l'apprentissage supervisé
  - ▶ Différentes méthodes d'échantillonnage : aléatoire, périodique, uniforme.



## 5.4 (Mai 2016)

### OTB

- ▶ Passage à un cycle de release fixe (3 mois)
- ▶ Intégration du composant de visualisation
- ▶ Compilation externe des modules externes
- ▶ Nouvelles décompositions SAR : Barnes, Huynen, Pauli

### Monteverdi 3.2

- ▶ Capture d'écran
- ▶ Génération d'overviews GDAL
- ▶ Gestion des sous datasets GDAL
- ▶ Ajout au SuperBuild

## Communauté OTB

Documentation, blog, wiki, git, bugtracker, dashboard, listes de diffusion :  
**orfeo-toolbox.org**

### Évènements à venir :

Journées Utilisateurs OTB Du 7 au 9 Juin 2016 à Toulouse

[http://wiki.orfeo-toolbox.org/index.php/OTB\\_Users\\_meeting\\_and\\_hackfest\\_2016](http://wiki.orfeo-toolbox.org/index.php/OTB_Users_meeting_and_hackfest_2016)

École d'été OTB et MicMac Du 4 au 8 Juillet 2016 à l'ENSG Paris

<http://www.sfpt.fr/2016/04/>

[ecole-dete-logiciels-libres-pour-le-traitement-des-images-satellites/](http://ecole-dete-logiciels-libres-pour-le-traitement-des-images-satellites/)

