



## R-Pod Applications orientées SIG Perspectives

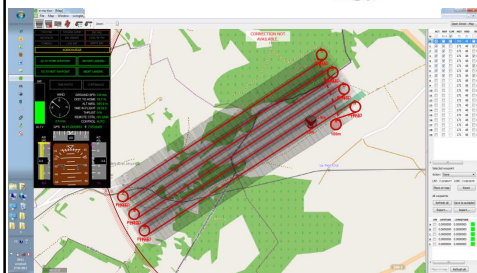
Journée LSSR 2012  
Yverdon-les-Bains, le 27 juin 2012



## Contenu

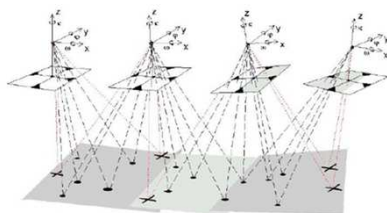
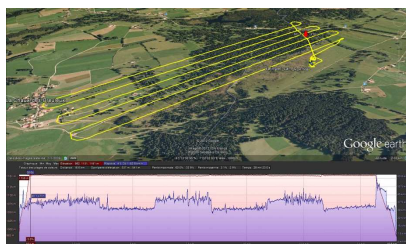
- Le projet R-Pod
  - 3 volets techniques pour un projet
  - L'équipe
  - Fonctions du projet à la Heig-vd
- Un regard de l'évolution des données exploitées dans les SIG
  - Rétrospective succincte
- R-Pod et SIG: informations à disposition
  - Orthophotos RVB
  - Orthophotos NIR
  - Une comparaison: RVB versus NIR
  - Modèles numériques de surfaces ou de terrain
  - Séries temporelles
- Perspectives
  - Enseignement
  - Recherche
  - Collaborations - Salutations

## Acquisition d'images aériennes



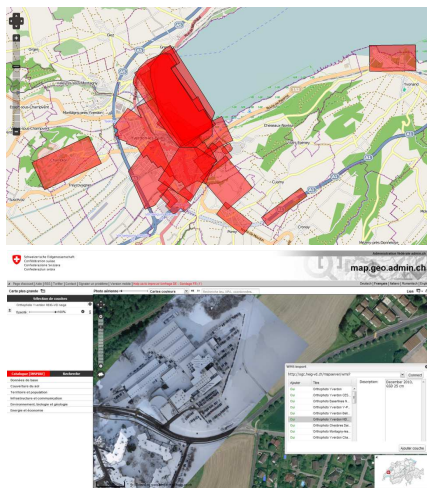
- Un drone de fabrication Suisse:
  - Moins de 500 grammes
  - Environ 30 minutes d'autonomie
  - Vitesse: 40 km/h
  - Equipé d'un GPS et d'un inclinomètre
- Un outil de gestion du Vol
  - Planification du vol
  - Cockpit du drone
  - Suivi en continu des opérations
  - Gestion de l'énergie
  - Prise en main en cas de problème.

## Traitement d'images



- Assemblage des images
  - Fichiers logs de Swinglet Cam
  - Image matching: mise en correspondance des images
  - Ajustement par bloc, Aérotriangulation avec GCP (points de contrôles au sol)
- Produits en sortie:
  - Orthophotos
  - Modèles numériques de surfaces
  - Modèles numériques de terrain

## Diffusion de l'information

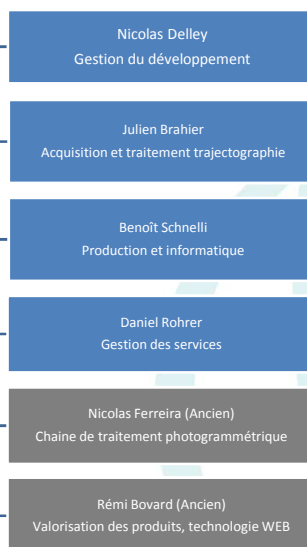


### • Les géoservices:

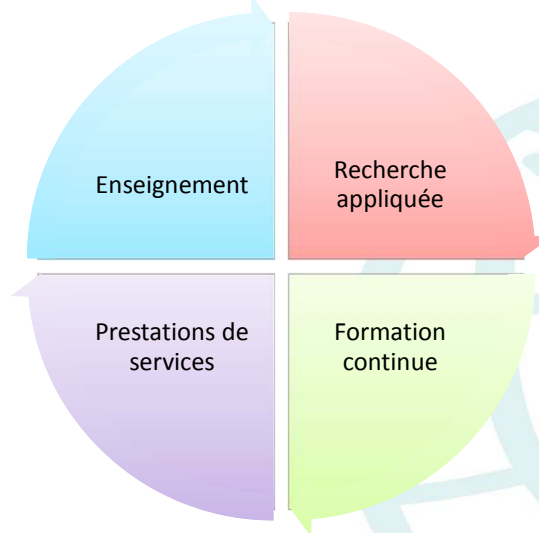
- Sur le serveur de la Heig-vd
  - <http://www.r-pod.ch/wms-server/>
- Possibilité d'activer les géoservices sur la plate-forme
  - <http://map.geo.admin.ch/>

## L'équipe actuelle

**Prof. François Gervais**  
Superviseur



## Fonctions du projet à la HEIG-VD



## Aperçu de l'évolution des données exploitées dans les SIG

- Rétrospective succincte
  - Avant 1980: données discrètes, acquisition manuelle, images satellites;
  - Vers 1990: popularisation de l'orthophoto;
  - En 2000: apparition de données LIDAR;
  - En 2010: Exploitation de drones ultra-léger
    - Evolution du traitement de l'image
    - Evolution des modèles numériques de terrain.



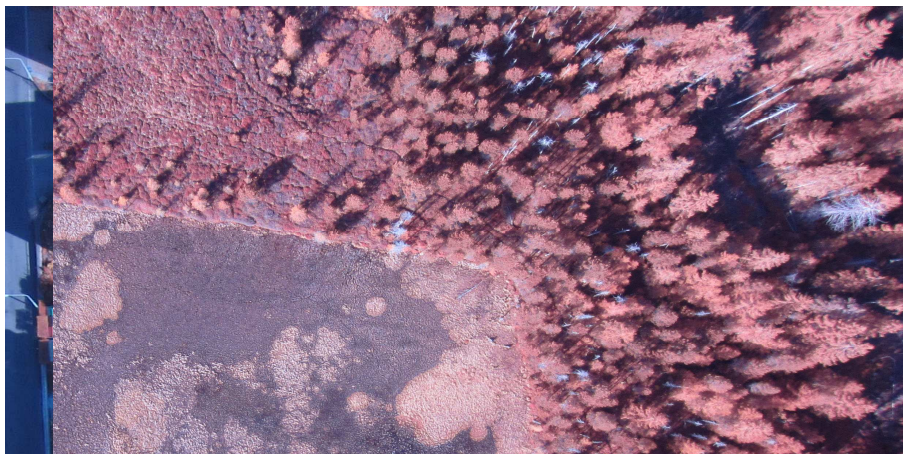
## R-Pod et SIG: informations à disposition

- Images RVB



## R-Pod et SIG: informations à disposition

- Orthophotos NIR



## Comparaison RVB - NIR



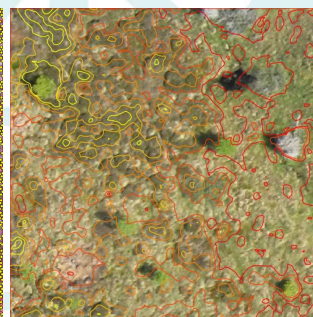
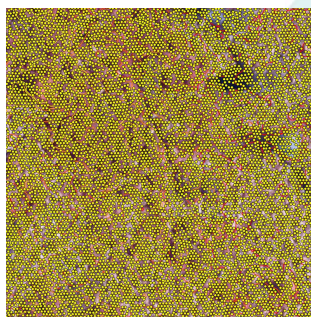
## Modèles de terrain à haute densité

### Lidar aéroporté

- Densité => hauteur de vol
- Distribution => capteur
- Ici env. 10 pts / m2

### Photogrammétrie

- Densité => texture de l'objet
  - Densité => hauteur de vol
  - Ici env. 15 pts / m2
- Haute densité d'informations  
=>  
modélisation détaillée





## Données temporelles

- Suivi de croissance de végétation



## Conditions d'engagement du drone

- Surface optimale pour l'engagement:
  - De 1 ha à 2 km<sup>2</sup>
- Rayon d'action
  - 1500 à 2000 m
  - Le drone doit être observable à l'œil nu pendant la durée du vol
- Pour le décollage et l'atterrissage
  - Surface de 50 m x 50 m
  - Possibilité d'atterrir en ligne
- Le plan de vol
  - La GSD définit les paramètres du plan de vol
- La vitesse du vent ne doit pas dépasser 5 m/s

## Avantages et inconvénients

- **Avantages:**

- Données géoréférencées
- Données «instantanées»
- Flexibilité
  - Le vol est exécuté en peu de temps
  - Le système est léger et sa mise en œuvre engendre peu de contraintes
  - Peu de contraintes légales
- Vol adapté à la demande
- Haute densité d'informations
- Canaux d'informations multiples
  - Orthophotos
  - MNS, MNT

- **Inconvénients**

- Le système est sensible aux éléments
  - Vent
- La radiométrie est parfois irrégulière
- Les orthophotos sont un assemblage de nombreuses images
  - Zones de transition nombreuses
  - Effets de perspective perceptible

## Perspectives

- **Etat actuel**

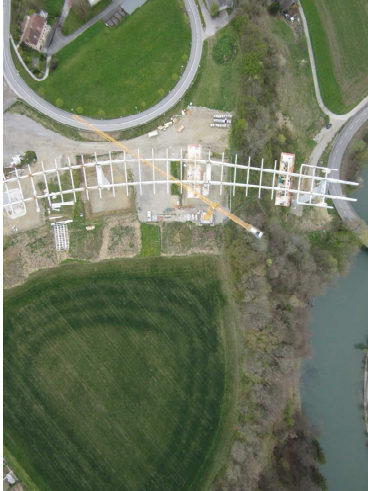
- Le projet est passé en mains du marché privé;
- Les outils de traitement photogrammétriques évoluent très vite.

- **Objectifs**

- L'enseignement est une priorité:
  - Exploitation de la chaîne de production photogrammétrique complète;
  - Exploitation des données avec les SIG.
- Axes de recherche:
  - Suivre l'évolution des outils de production;
  - Fiabilisation et qualification des produits issus de la chaîne de de production.
- Prestations de services:
  - Collaboration avec les hautes écoles et universités;
- Vitrine de la formation en géomatique.



## Merci pour votre attention



Informations, exemples: le blog;

<http://www.r-pod.ch>

Contacts: [nicolas.delley@heig-vd.ch](mailto:nicolas.delley@heig-vd.ch)

[daniel.rohrer@heig-vd.ch](mailto:daniel.rohrer@heig-vd.ch)

facebook: [RPod.ch](https://www.facebook.com/RPod.ch)

twitter: [RPod\\_ch](https://twitter.com/RPod_ch)

