



# 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

**R-Pod**  
Photogrammetry on demand

**EC+G** Environnement construit & Géoinformation

## Acquisition d'images aériennes




**Hes-SO**  
Haute Ecole Spécialisée de Suisse occidentale

Rohrer Daniel, 27.06.2012

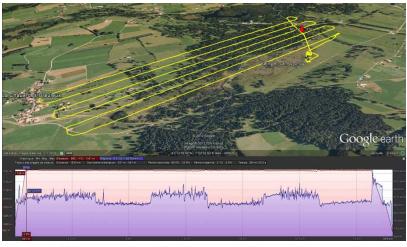
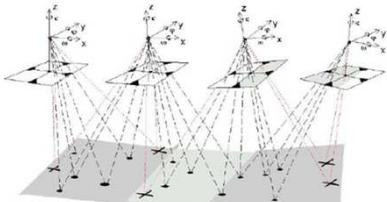
**Photogrammétrie et imagerie**

- 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.

**R-Pod**  
Photogrammetry on demand

**EC+G** Environnement construit & Géoinformation

## Traitemennt d'images

**Hes-SO**  
Haute Ecole Spécialisée de Suisse occidentale

Rohrer Daniel, 27.06.2012

**Photogrammétrie et imagerie**

- 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

**R-Pod**  
Photogrammetry on demand

**EC+G** Environnement construit & Géoinformation

## 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/>

**Hes-SO**  
Haute Ecole Spécialisée  
de Suisse occidentale

Rohrer Daniel, 27.06.2012

**Photogrammétrie et imagerie**

**R-Pod**  
Photogrammetry on demand

**EC+G** Environnement construit & Géoinformation

## L'équipe actuelle

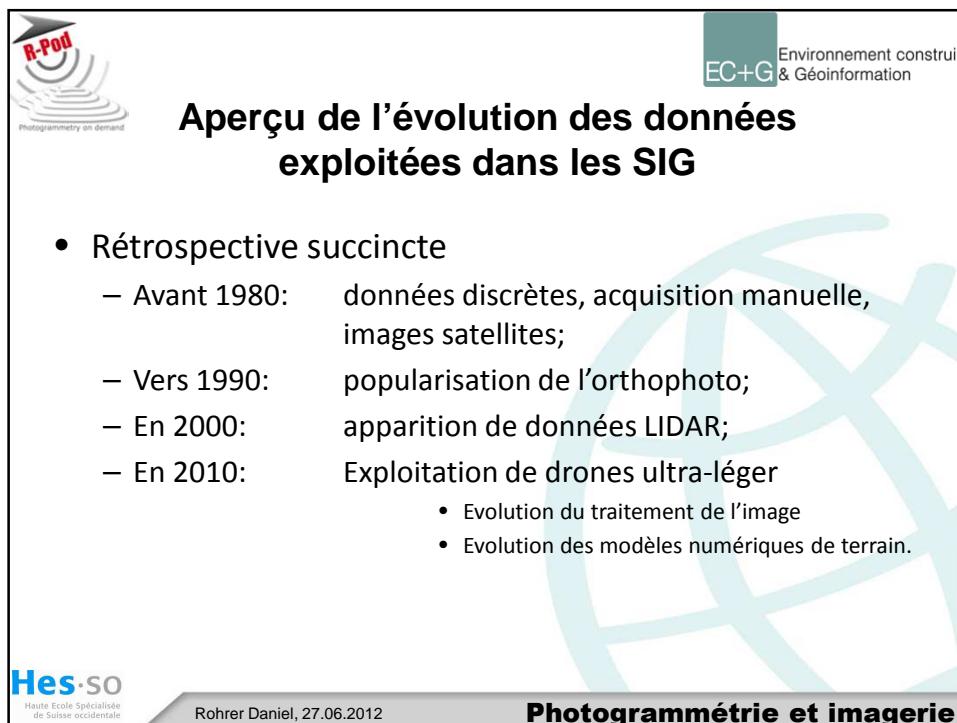
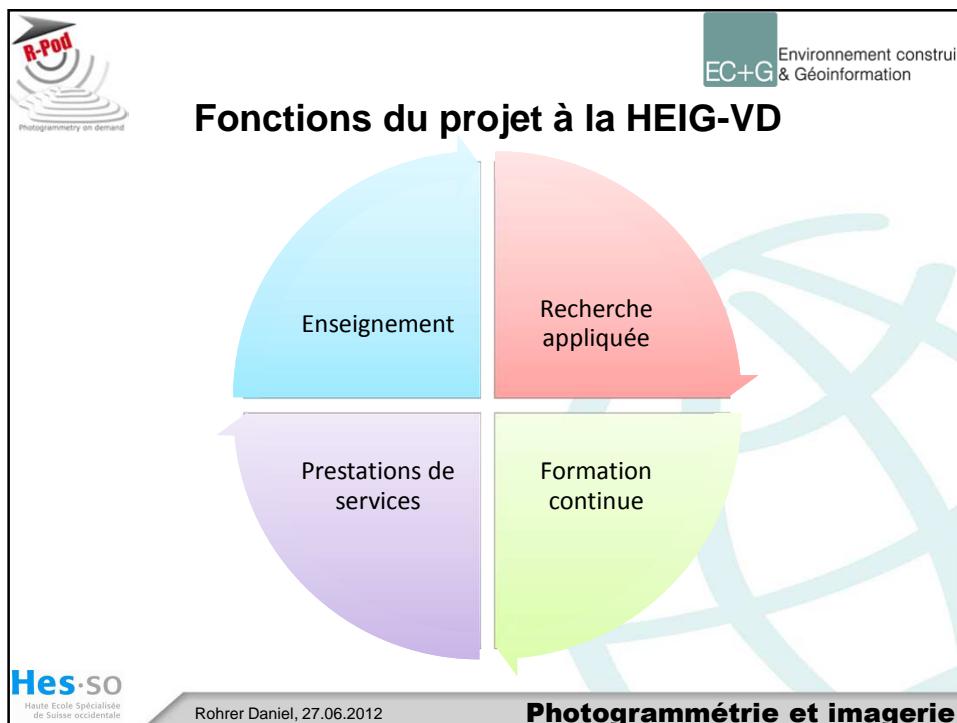
```

graph LR
    PG[Prof. François Gervais] --- ND[Nicolas Delley  
Gestion du développement]
    PG --- JB[Julien Brahier  
Acquisition et traitement trajectographie]
    PG --- BS[Benoit Schnelli  
Production et informatique]
    PG --- DR[Daniel Rohrer  
Gestion des services]
    PG --- NF[Nicolas Ferreira (Ancien)  
Chaîne de traitement photogrammétrique]
    PG --- RB[Rémi Bovard (Ancien)  
Valorisation des produits, technologie WEB]
  
```

**Hes-SO**  
Haute Ecole Spécialisée  
de Suisse occidentale

Rohrer Daniel, 27.06.2012

**Photogrammétrie et imagerie**





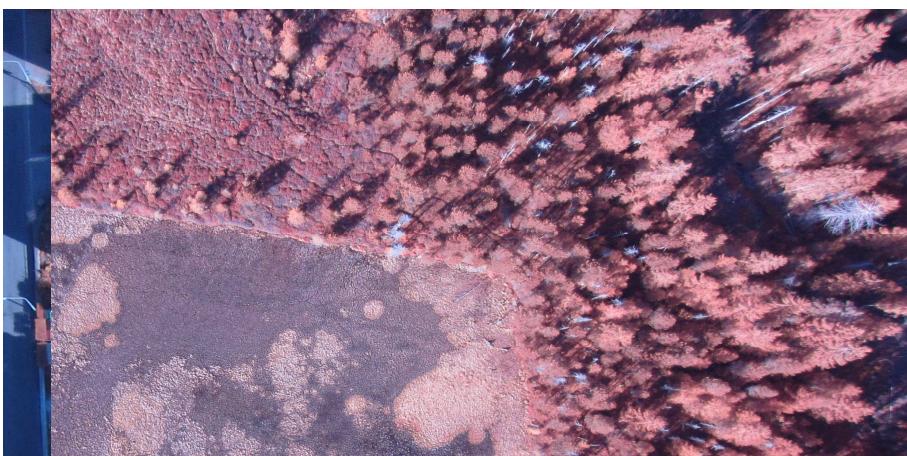
## R-Pod et SIG: informations à disposition

- Images RVB



## R-Pod et SIG: informations à disposition

- Orthophotos NIR



**R-Pod**  
Photogrammetry on demand

**EC+G** Environnement construit & Géoinformation

## Comparaison RVB - NIR



Hes-SO  
Haute Ecole Spécialisée de Suisse occidentale

Rohrer Daniel, 27.06.2012

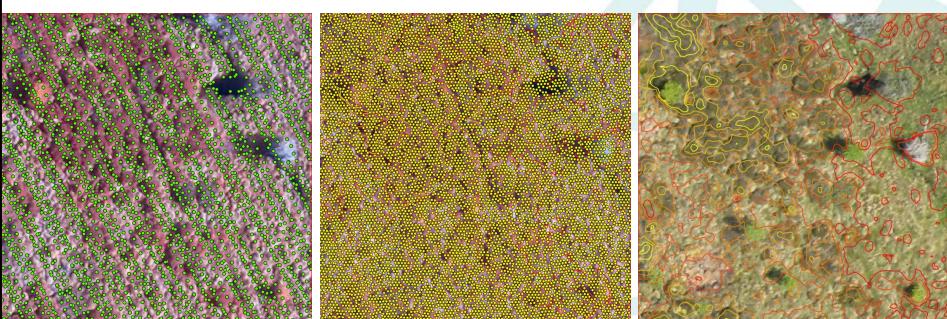
**Photogrammétrie et imagerie**

**R-Pod**  
Photogrammetry on demand

**EC+G** Environnement construit & Géoinformation

## Modèles de terrain à haute densité

Lidar aéroporté	Photogrammétrie
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Densité =&gt; hauteur de vol</li> <li>- Distribution =&gt; capteur</li> <li>- Ici env. 10 pts / m<sup>2</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Densité =&gt; texture de l'objet Haute densité d'informations =&gt;</li> <li>- Densité =&gt; hauteur de vol</li> <li>- Ici env. 15 pts / m<sup>2</sup></li> </ul>



Hes-SO  
Haute Ecole Spécialisée de Suisse occidentale

Rohrer Daniel, 27.06.2012

**Photogrammétrie et imagerie**



**Données temporelles**

- Suivi de croissance de végétation



**Hes-SO**  
Haute Ecole Spécialisée  
de Suisse occidentale

Rohrer Daniel, 27.06.2012

**Photogrammétrie et imagerie**





**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

**Hes-SO**  
Haute Ecole Spécialisée  
de Suisse occidentale

Rohrer Daniel, 27.06.2012

**Photogrammétrie et imagerie**





## 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 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](#)

twitter: [RPod\\_ch](#)

