

La technologie LIDAR
OU
**Comment repenser la mesure
des arbres et des peuplements forestiers ?**

Philippe LEJEUNE



JOURNÉE DE TRANSFERT
COLLOQUE ACRVF 2014-19



Les inventaires forestiers : hier



Mesure de terrain
(grosueur, hauteur)



JOURNÉE DE TRANSFERT
COLLOQUE ACRVF 2014-19

 Wallonie
environnement
SPW

 UCLouvain
Earth and Life Institute

 LIÈGE université
Gembloux
Agro-Bio Tech

FORÊT
• NATURE
foret.wallonie.be

Les inventaires forestiers : aujourd'hui



Mesure de terrain + saisie informatique
(grosueur, hauteur)



JOURNÉE DE TRANSFERT
COLLOQUE ACRVF 2014-19

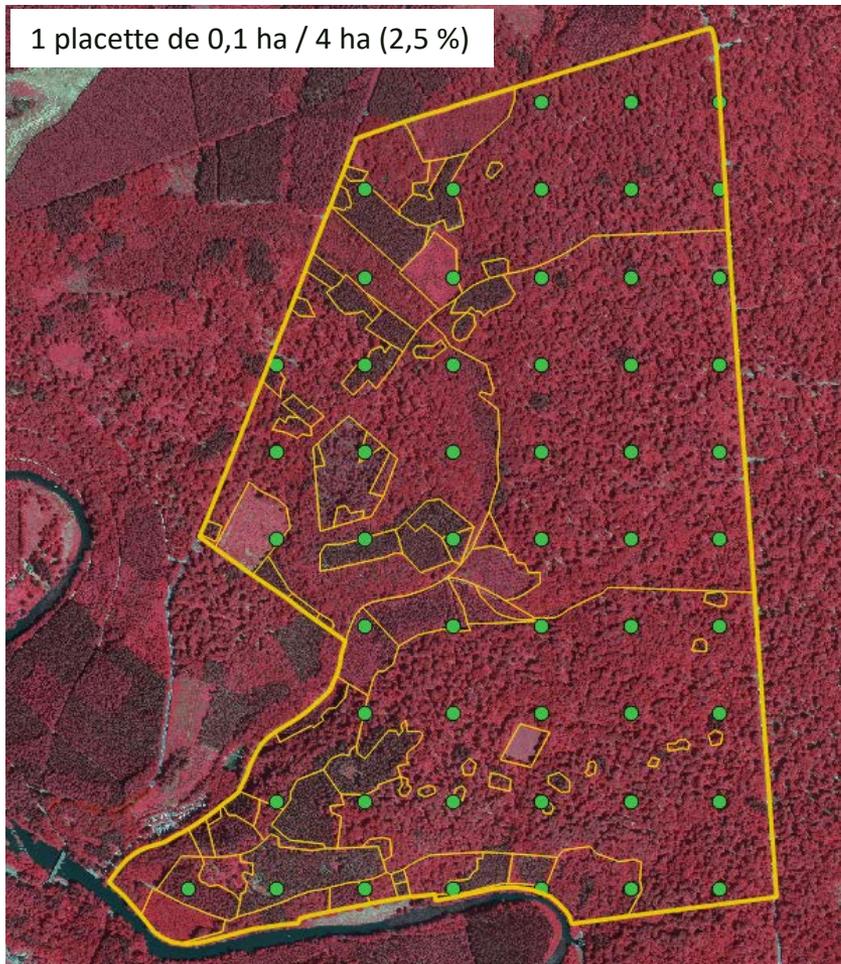
 Wallonie
environnement
SPW

 UCLouvain
Earth and Life Institute

 LIÈGE université
Gembloux
Agro-Bio Tech

FORÊT
• NATURE
foret.wallonie.be

Les inventaires forestiers : aujourd'hui



Inventaire par échantillonnage (faible taux de sondage)



JOURNÉE DE TRANSFERT
COLLOQUE ACRVF 2014-19

 Wallonie
environnement
SPW

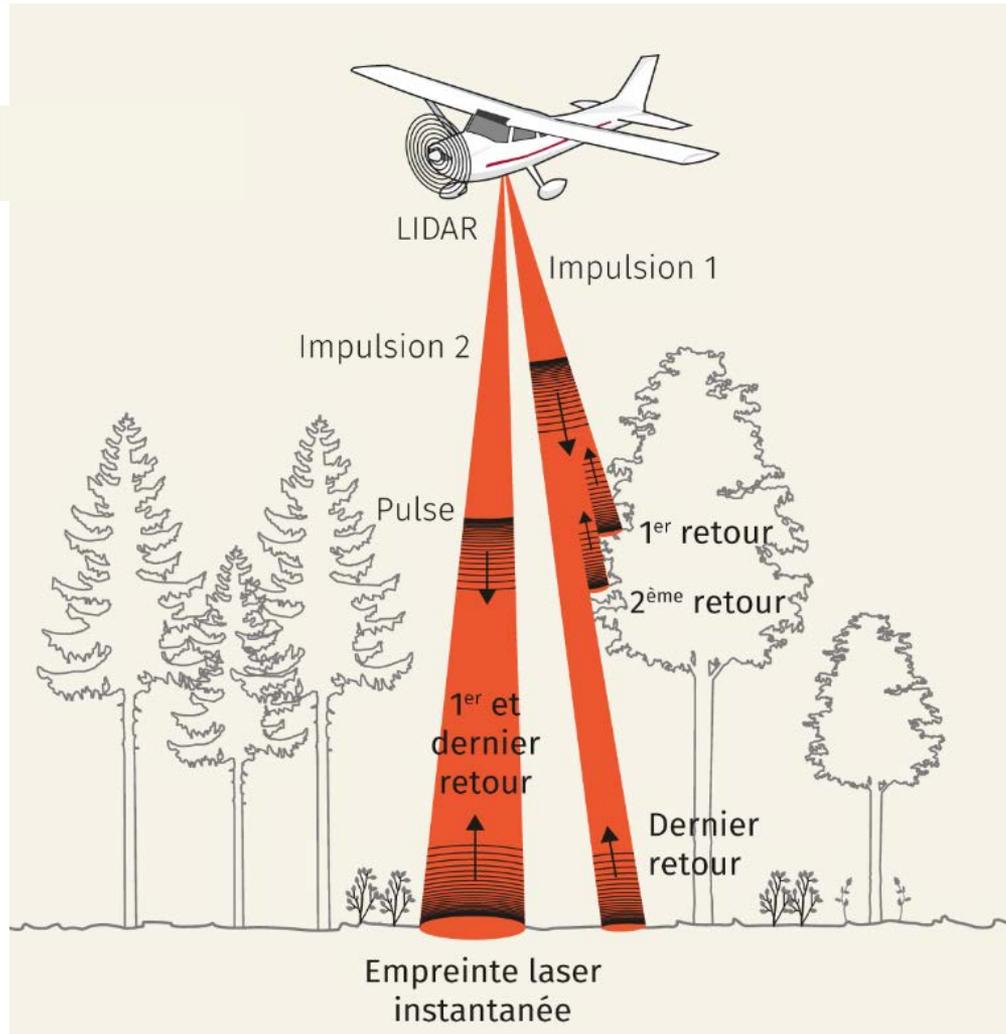
 UCLouvain
Earth and Life Institute

 LIÈGE université
Gembloux
Agro-Bio Tech

 FORÊT
• NATURE
foret.wallonie.be

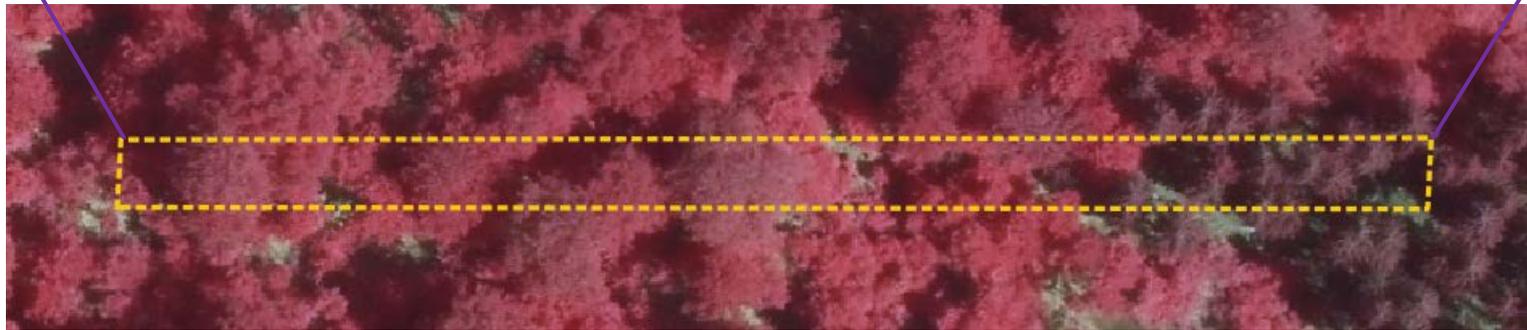
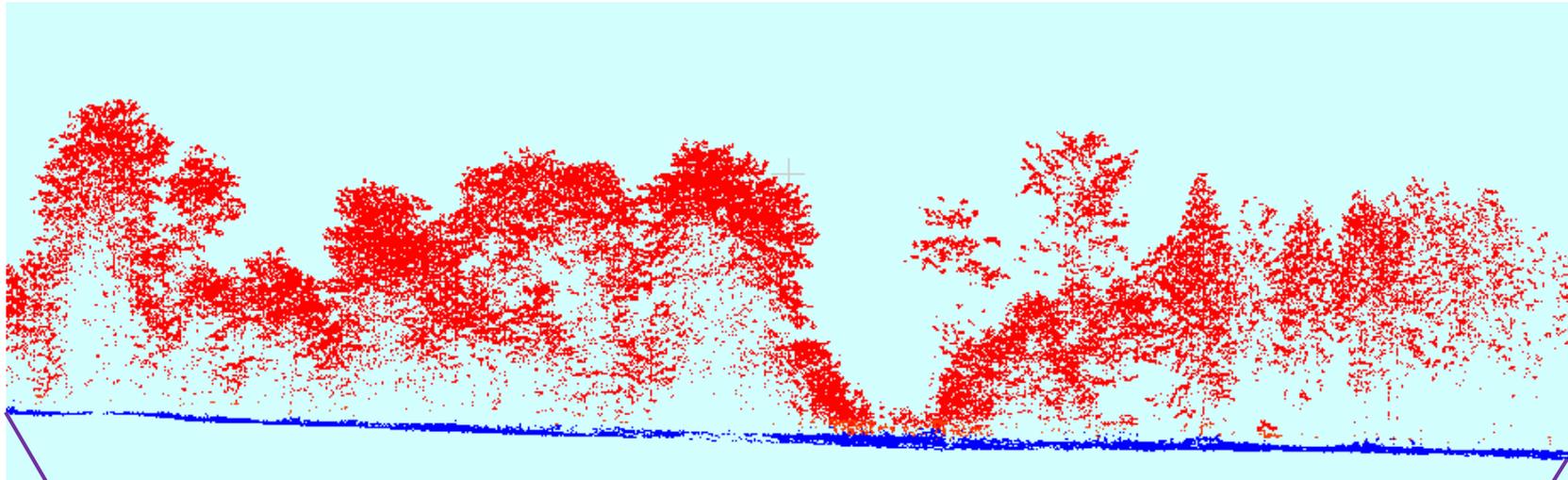
Les inventaires forestiers : demain

Le LiDAR aérien : principe



Les inventaires forestiers : demain

Le LiDAR aérien : le nuage de points



50 m



JOURNÉE DE TRANSFERT
COLLOQUE ACRVF 2014-19

 Wallonie
environnement
SPW

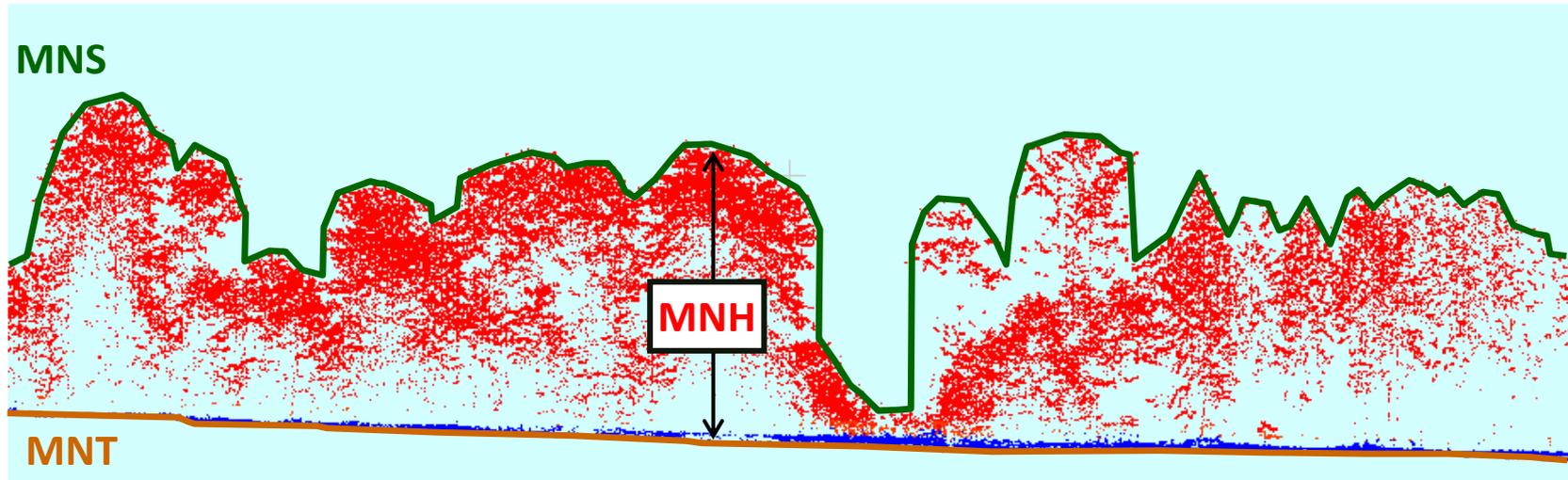
 UCLouvain
Earth and Life Institute

 LIÈGE université
Gembloux
Agro-Bio Tech

FORÊT
• NATURE
foret.wallonie.be

Les inventaires forestiers : demain

Le LiDAR aérien : produits dérivés



MNT : Modèle Numérique de Terrain

MNS : Modèle Numérique de Surface

MNH : Modèle Numérique de Hauteur ($MNS - MNT$)



JOURNÉE DE TRANSFERT
COLLOQUE ACRVF 2014-19

Wallonie
environnement
SPW

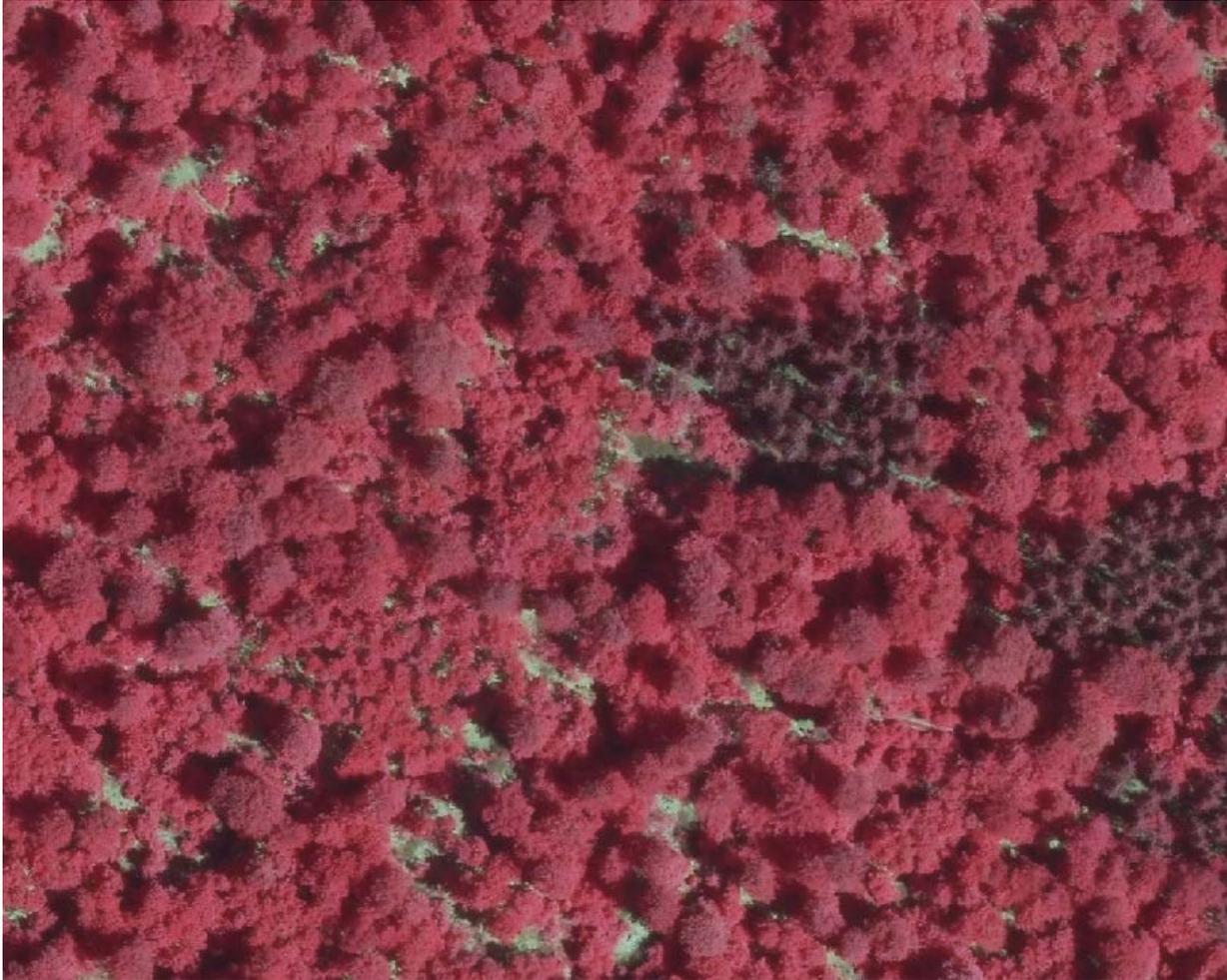
UCLouvain
Earth and Life Institute

LIÈGE université
Gembloux
Agro-Bio Tech

FORÊT
• NATURE
foret.wallonie.be

Les inventaires forestiers : demain

Le LiDAR aérien : produits dérivés



JOURNÉE DE TRANSFERT
COLLOQUE ACRVF 2014-19

 Wallonie
environnement
SPW

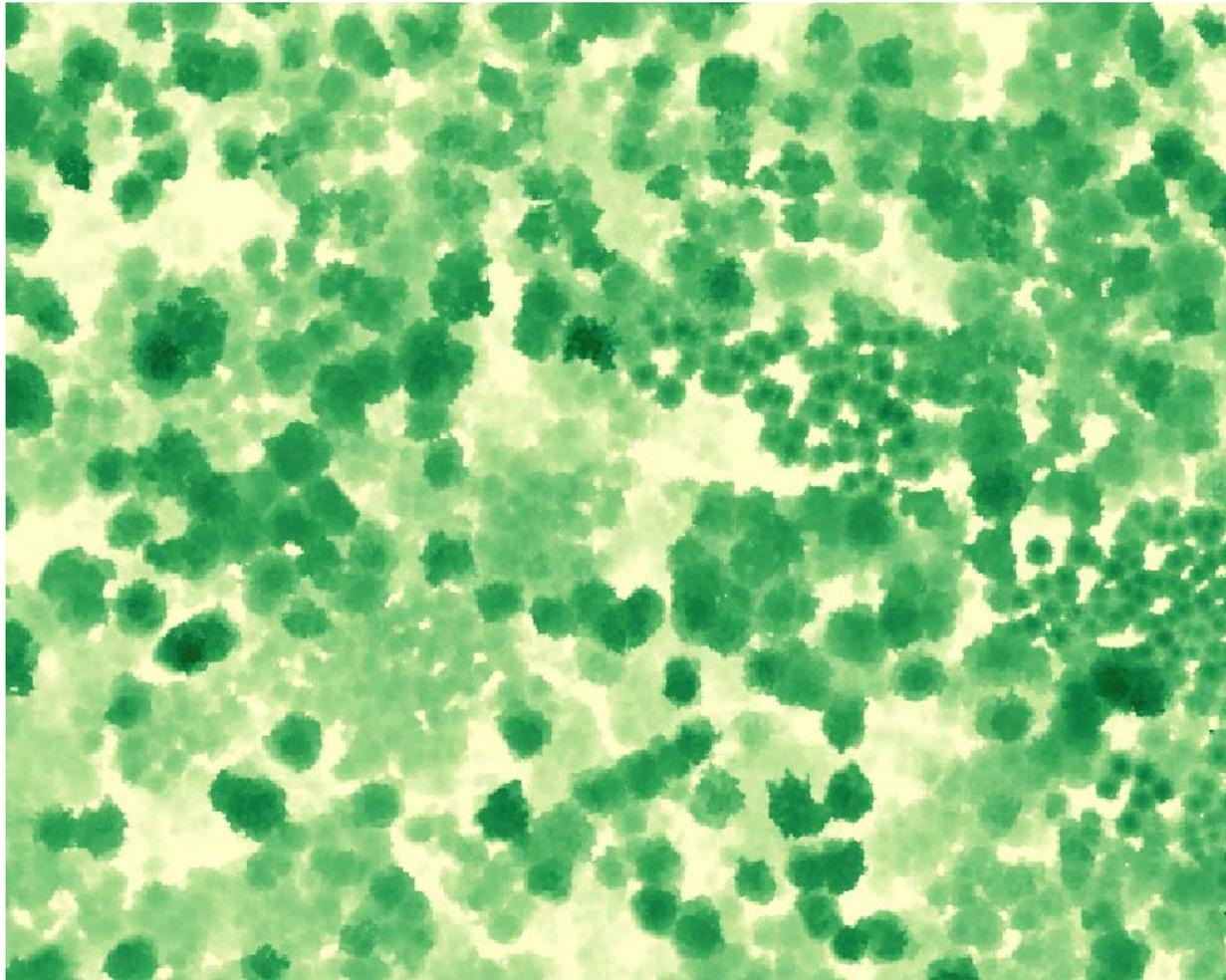
 UCLouvain
Earth and Life Institute

 LIÈGE université
Gembloux
Agro-Bio Tech

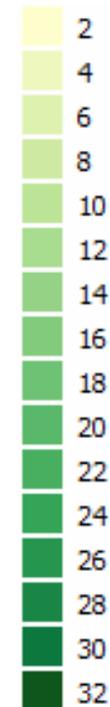
FORÊT
• NATURE
foret.wallonie.be

Les inventaires forestiers : demain

Le LiDAR aérien : produits dérivés



Hauteur (m)



JOURNÉE DE TRANSFERT
COLLOQUE ACRVF 2014-19

 Wallonie
environnement
SPW

 UCLouvain
Earth and Life Institute

 LIÈGE université
Gembloux
Agro-Bio Tech

 FORÊT
• NATURE
foret.wallonie.be

Les inventaires forestiers : FORESTIMATOR

Outil « régional », échelle « parcelle »

Web Service

Pour les plantations résineuses (EP, DO, MZ)

- estimation de la hauteur dominante
- estimation de la productivité

Utilisateur



Serveur



Internet



essence, date plantation

Hdom, productivité

orbi.uliege.be

www.qgis.org



Forêt.Nature 135 (2015) pp 40-46

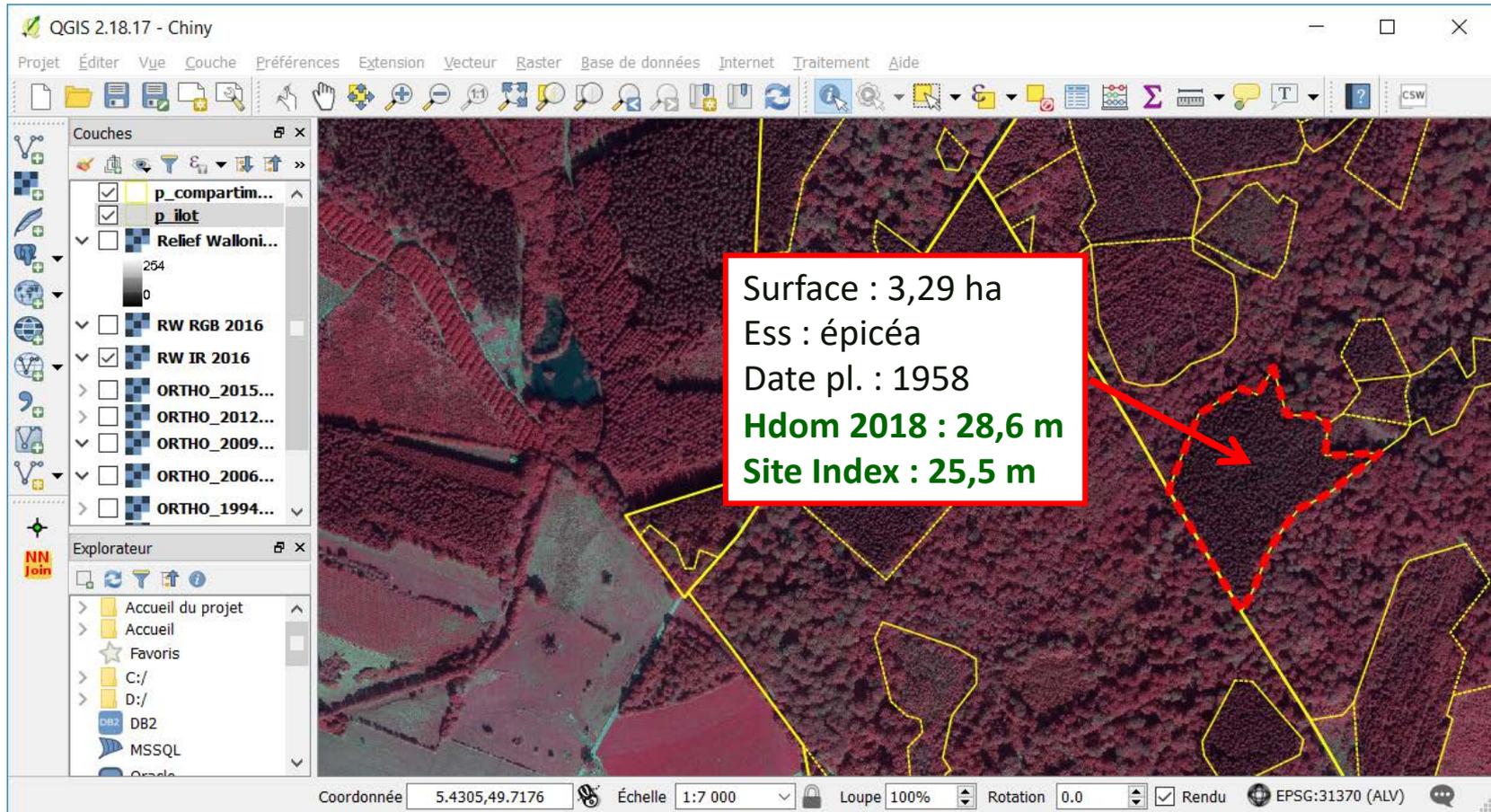


JOURNÉE DE TRANSFERT
COLLOQUE ACRVF 2014-19



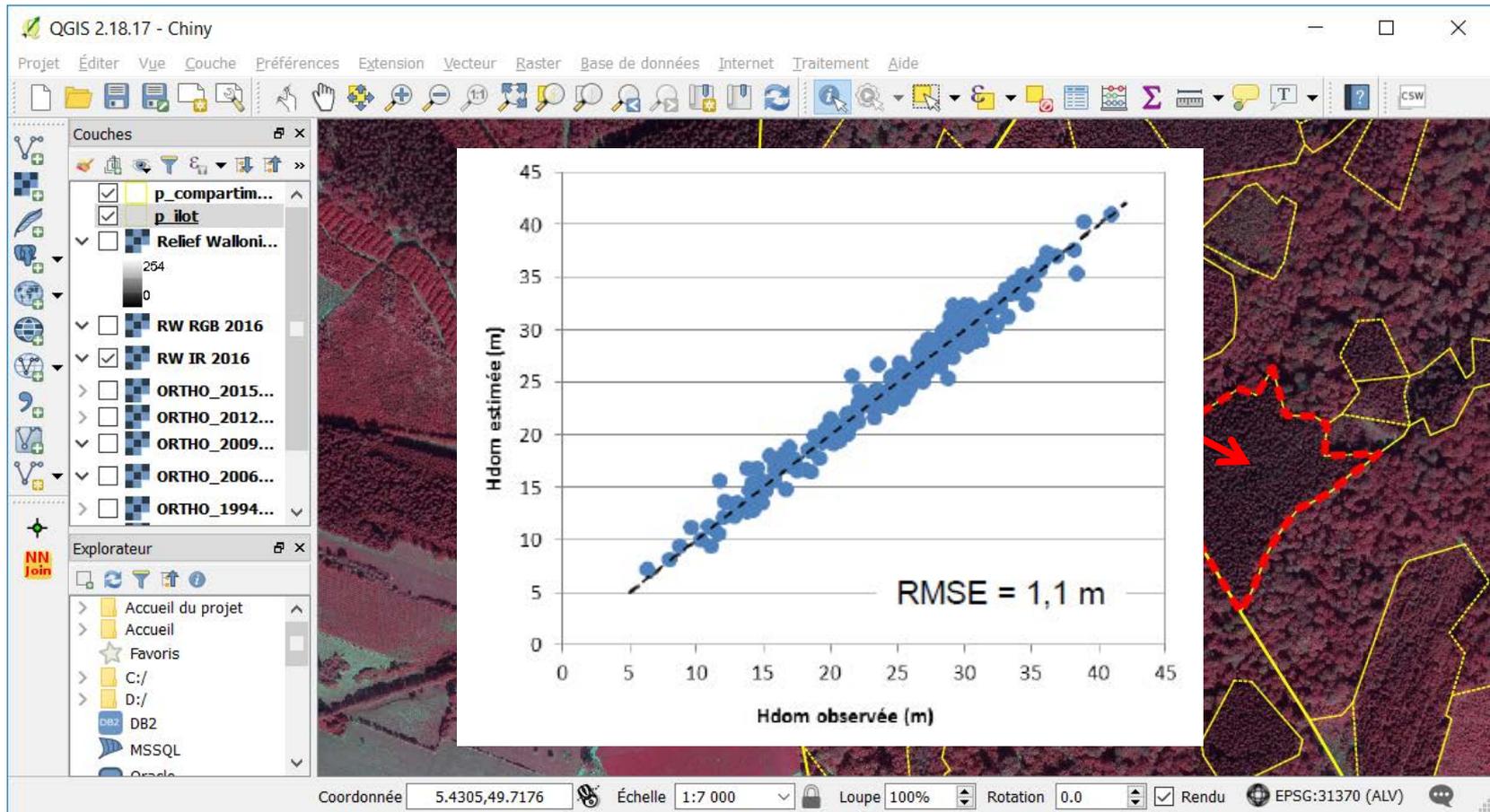
Les inventaires forestiers : FORESTIMATOR

Estimation de la Hauteur dominante et de la productivité



Les inventaires forestiers : FORESTIMATOR

Estimation de la Hauteur dominante et de la productivité

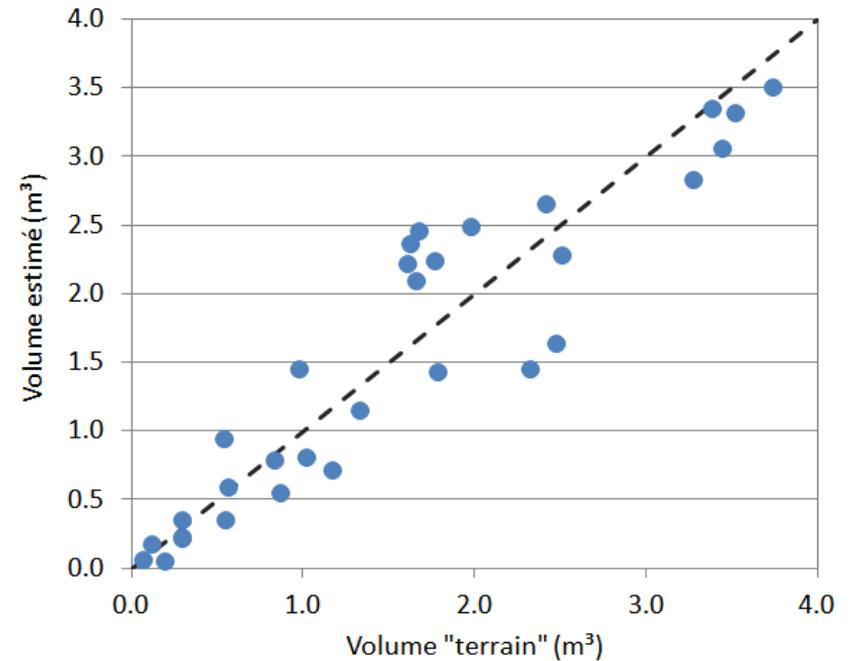
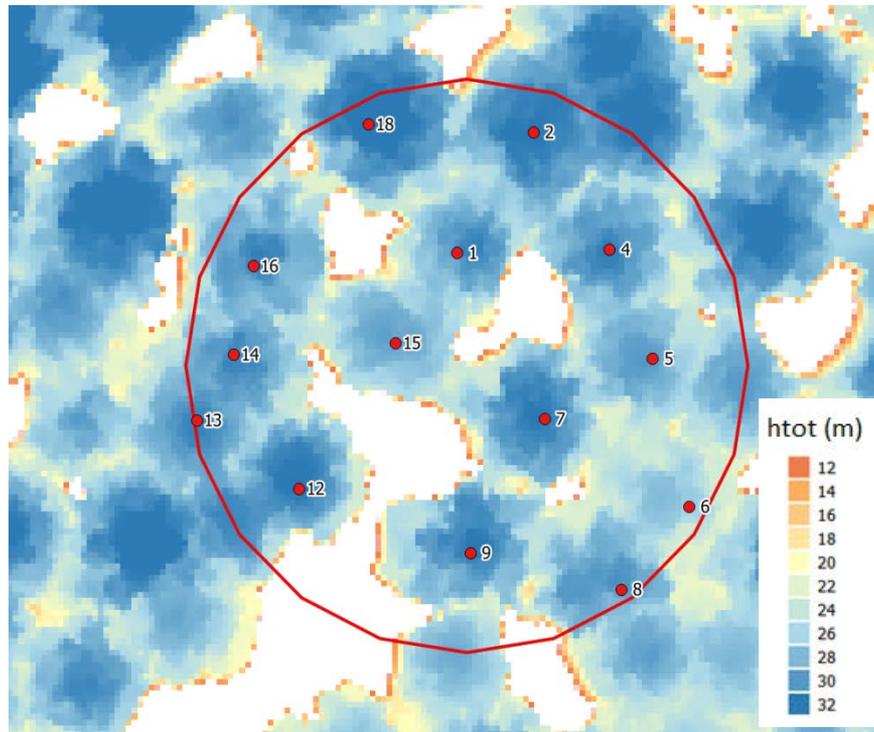


Les inventaires forestiers : FORESTIMATOR

En développement :

Pour les plantations résineuses (EP, DO, MZ)

- estimation du volume individuel



Pessières

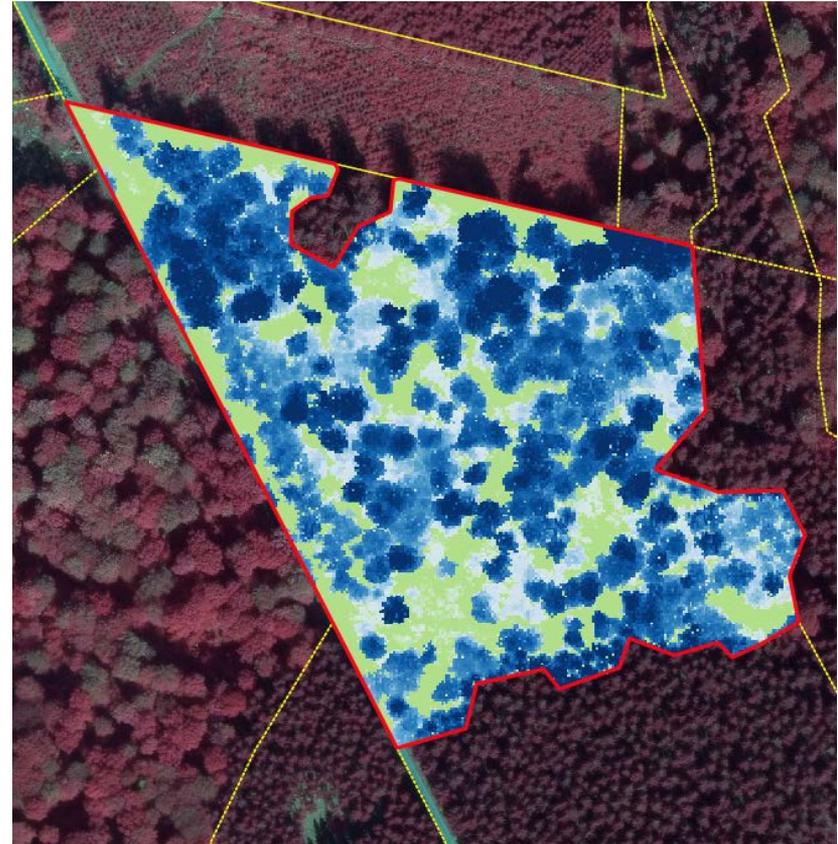
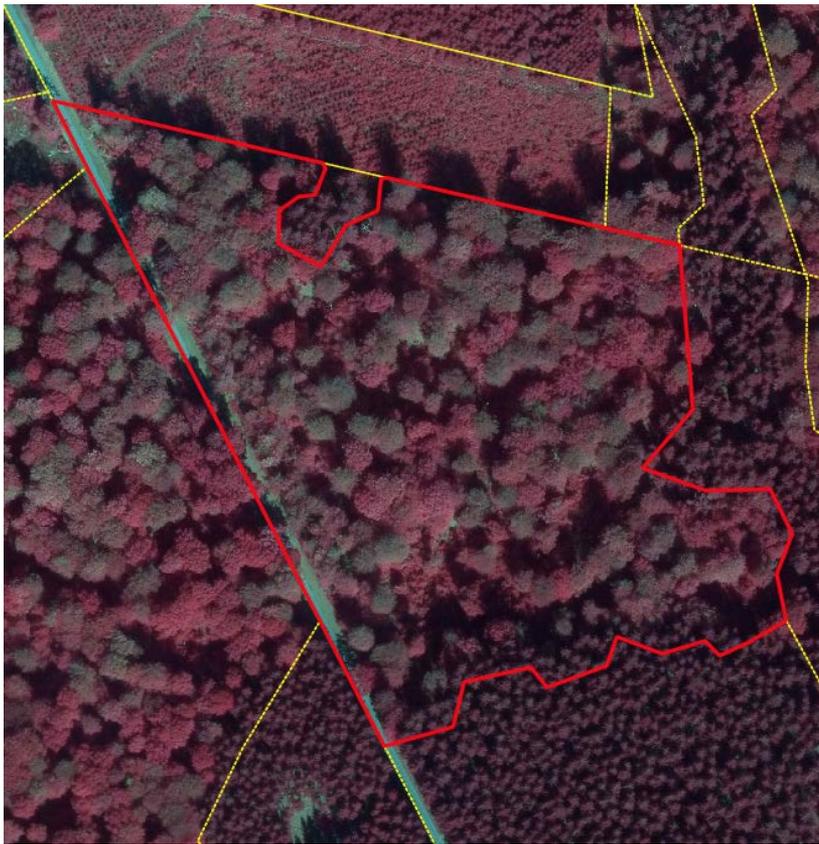


Les inventaires forestiers : FORESTIMATOR

En développement :

Pour les peuplements irréguliers

- Description de la structure en hauteur



JOURNÉE DE TRANSFERT
COLLOQUE ACRVF 2014-19

 Wallonie
environnement
SPW

 UCLouvain
Earth and Life Institute

 LIÈGE université
Gembloux
Agro-Bio Tech

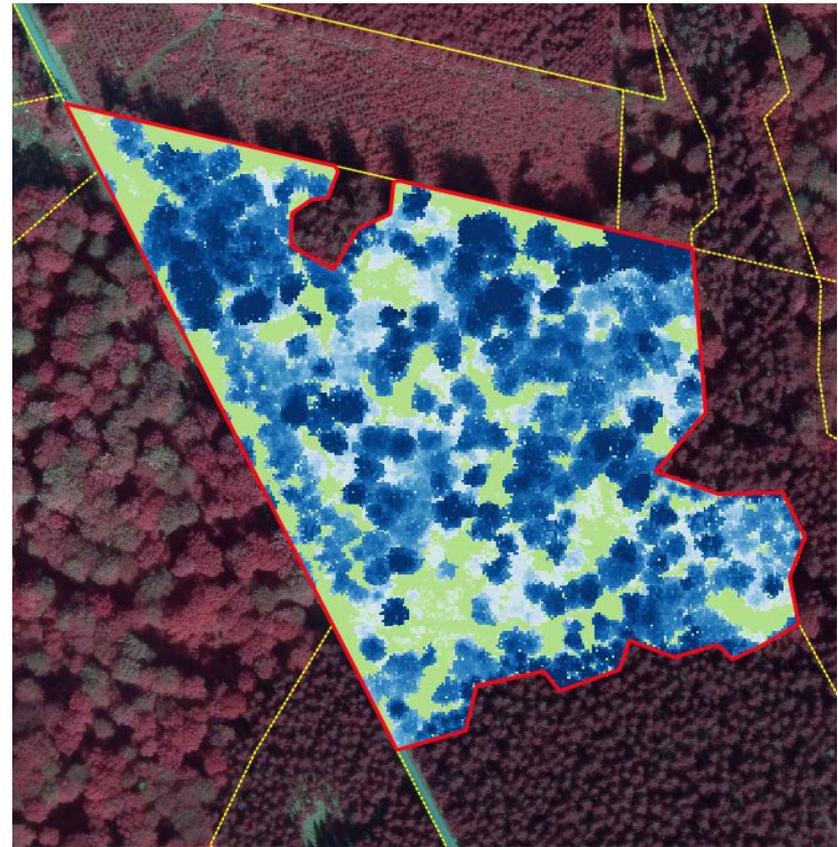
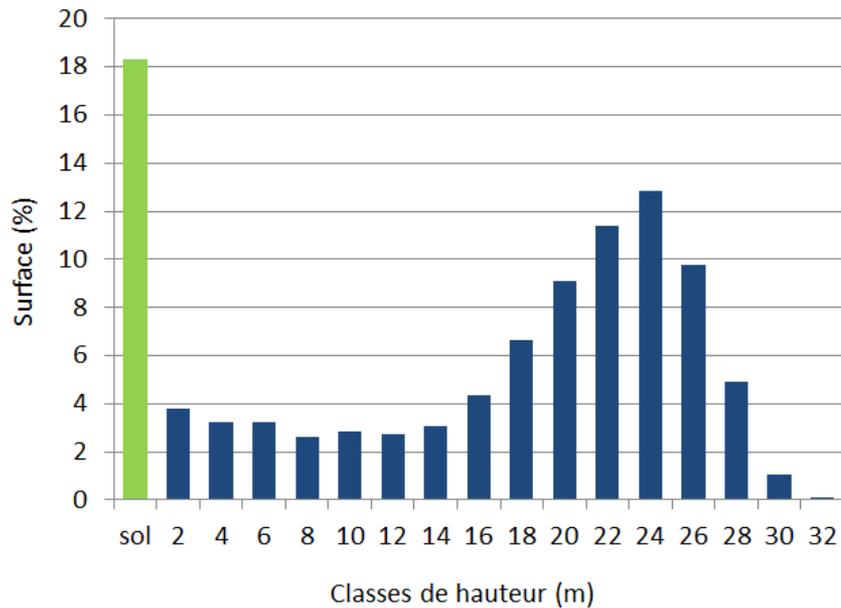
FORÊT
• NATURE
foret.wallonie.be

Les inventaires forestiers : FORESTIMATOR

En développement :

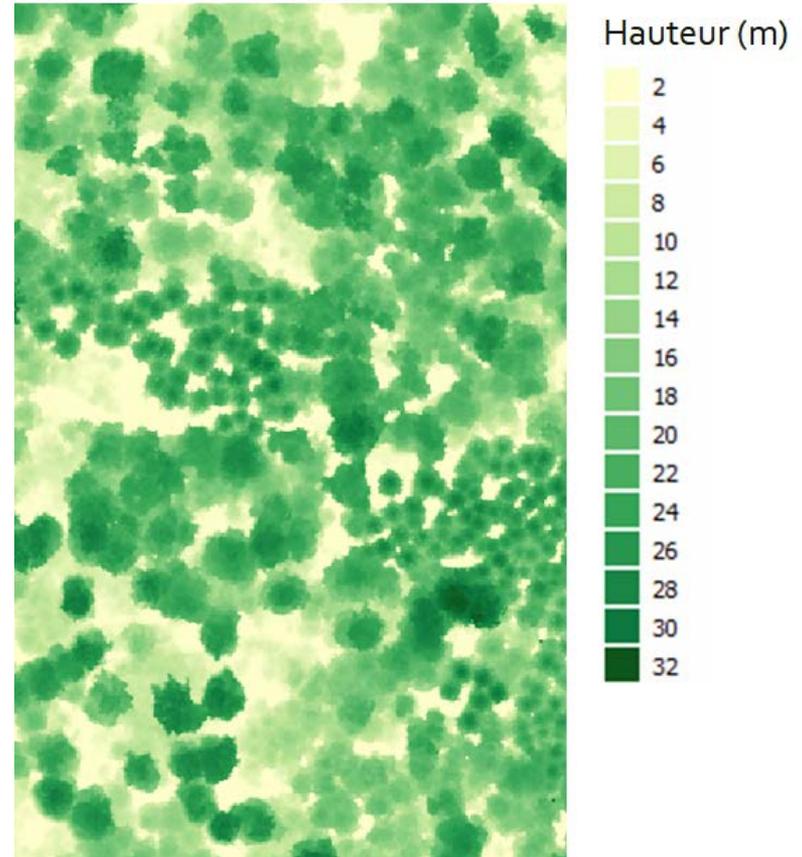
Pour les peuplements irréguliers

- Description de la structure en hauteur



Ce qu'il faut retenir ...

- **Hauteur** : information disponible et précise



Ce qu'il faut retenir ...

- **Hauteur** : information disponible et précise
- **Forestimator** : outil simple pour connaître la hauteur dominante et la productivité



**ForEstimator :
un nouvel outil
cartographique
pour mieux connaître
la forêt wallonne**

Laurent Dedry | Olivier De Trier | Jérôme Perin
Adrien Miché | Stéphanie Bouquet | Philippe Lejeune
G. Gembloux Agro-Bio Tech

Le développement conjoint des SIG et de la technologie LIDAR offre aux gestionnaires des perspectives nouvelles dans le domaine de la caractérisation des ressources forestières. Exemple avec ForEstimator, un nouveau plugin pour QGIS.

RÉSUMÉ

Suite à l'acquisition par le Service public de Wallonie d'une couverture LIDAR de l'ensemble du territoire régional, et à l'établissement d'un modèle numérique de hauteur basé sur cette dernière, Gembloux Agro-Bio-Tech (GxABT) a mis au point un plugin QGIS, baptisé « ForEstimator », permettant aux gestionnaires et propriétaires forestiers de calculer facilement la hauteur dominante de leurs peuplements d'épicéas et de douglas équiennes. De plus, pour corriger l'ancienneté des données LIDAR, le plugin est couplé à un modèle de prédiction de la croissance de la hauteur dominante. Cette originalité permet d'actualiser l'estimation à une date postérieure à l'acquisition des données LIDAR.

Parallèlement, l'équipe de GxABT a pu déterminer l'arbre le plus haut de Wallonie. Il s'agit d'un douglas de 61 mètres de haut au sein d'un peuplement mélangé de douglas et tsuga, planté en 1900, situé à Bouillon.

ForEstimator permet aux gestionnaires forestiers de produire facilement des cartes de hauteur dominante, de productivité des peuplements, etc.



Ce qu'il faut retenir ...

- **Hauteur** : information disponible et précise
- **Forestimator** : outil simple pour connaître la hauteur dominante et la **productivité**
- **En développement** : estimation du volume, de la structure, ...

