

## **Sketchnote – La télédétection aéroportée pour la gestion des territoires forestiers de montagne**

Jean-Matthieu MONNET, Pierre PACCARD et Catherine RIOND

Adaptation de l'article en format sketchnote : Véronique Marracci

La revue SET innove avec la parution de sa première publication en format sketchnote. Le sketchnote (en français croquinote) est une technique de prise de notes visuelle qui mêle dessins et annotations. Deux experts, l'un scientifique et l'autre graphiste, se sont prêtés à l'exercice. L'objectif était de présenter autrement les résultats scientifiques de travaux ayant fait l'objet d'un article publié dans la revue. Le produit se décline en trois panneaux présentant les enjeux des recherches, les apports de la télédétection aéroportée pour d'une part identifier les ressources en bois et d'autre part cartographier les accès à ces ressources.

# Sketchnote – La télédétection aéroportée pour la gestion des territoires forestiers de montagne

Le Programme national de la forêt et du bois 2016-2026 affiche comme objectif « d'augmenter les prélèvements de bois en France tout en assurant le renouvellement de la forêt ». Les forêts de montagne qui représentent environ un quart de la surface forestière pourraient contribuer de manière significative à cet objectif. Les contraintes d'accès et de topographie rendent cependant difficile la gestion de ces forêts. En s'appuyant sur la technologie Lidar aéroporté, il est désormais possible de cartographier à haute résolution, sur des territoires de la taille d'un parc naturel régional, les caractéristiques forestières (ressource, accessibilité) intéressant les gestionnaires.

Retrouver l'article dans sa version complète et classique sur le site de la revue :

<http://www.set-revue.fr/la-teledetection-aeroportee-pour-la-gestion-des-territoires-forestiers-de-montagne>

DOI : 10.14758/SET-REVUE.2020.3.12

# GÉRER DURABLEMENT LES TERRITOIRES FORESTIERS DE MONTAGNE

POUR VALORISER DURABLEMENT LA RESSOURCE FORESTIÈRE DE MONTAGNE  
TOUT EN PÉRENNISANT LES MULTIPLES SERVICES QU'ELLE PROCURE  
IL FAUT AMÉLIORER LA CONNAISSANCE QUANTITATIVE ET SPATIALE DES FORÊTS

## LES MULTIPLES SERVICES RENDUS PAR LA FORÊT



## UNE RESSOURCE SUR PIED À FORT POTENTIEL

Les forêts de montagne  
25% SURFACE forestière  31% VOLUME de bois

 PROGRAMME NATIONAL DE LA FORÊT ET DU BOIS (PNFB) 2016-2026

 Augmenter les prélèvements de bois en France tout en assurant le renouvellement de la forêt.

## MIEUX CARTOGRAPHIER LES FORÊTS

POUR AUGMENTER LA RÉCOLTE  
LES ZONES DE RÉCOLTE À MOYEN TERME  
OPTIMISER LE RÉSEAU DE DESSERTE  
DYNAMISER LA GESTION DES FORÊTS PRIVÉES TRÈS MORCELÉES

Un outil pour cartographier la forêt  
LE LIDAR AÉRIEN  
Scanner laser aéroporté



# LA TÉLÉDÉTECTION AÉROPORTÉE POUR LA GESTION DES TERRITOIRES FORESTIERS DE MONTAGNE

## MODÉLISER AVEC LE LIDAR AÉRIEN LA STRUCTURE 3D DES FORÊTS ET DU RELIEF

Technique de télédétection basée sur l'émission et la réception d'impulsions laser



MODÈLE NUMÉRIQUE DE SURFACE (MNS)

MODÈLE NUMÉRIQUE DE HAUTEUR (MNH)

MODÈLE NUMÉRIQUE DE TERRAIN (MNT)

$$MNS - MNT = MNH$$



LA CARTE DE LA HAUTEUR DES ARBRES ET DU RELIEF



## EFFECTUER DES MESURES SUR LE TERRAIN

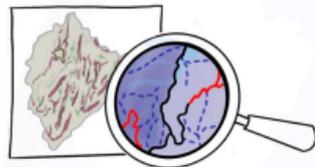
400 PLACETTES D'INVENTAIRE DANS LE PNR DU MASSIF DES BAUGES



MESURER LES DIAMÈTRES ET LES ESPÈCES POUR EN DÉDUIRE LE CAPITAL SUR PIED



→ CONSTITUER L'ÉTAT INITIAL D'UN OBSERVATOIRE PERMANENT DES FORÊTS DU PNR



COUPLER DONNÉES LIDAR + RELEVÉS DE TERRAIN PERMET DE CARTOGRAPHIER À HAUTE RÉOLUTION LES FORÊTS SUR DES TERRITOIRES DE LA TAILLE D'UN PARC NATUREL

# CARTOGRAPHIER L'ACCESSIBILITÉ DES FORÊTS DE MONTAGNE POUR MIEUX LES GÉRER

## 1 LE DÉBARDAGE DES BOIS

LES FORÊTS DE MONTAGNE SONT  
DIFFICILEMENT ACCESSIBLES ET EXPLOITABLES

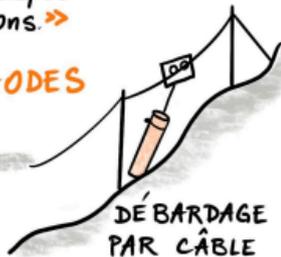
### DÉBARDAGE

«Transport des arbres du lieu d'abattage  
vers une place de dépôt  
accessible aux camions.»

### 2 MÉTHODES



LES TRACTEURS  
FORESTIERS



DÉBARDAGE  
PAR CÂBLE

## 2 L'EFFET STRUCTURANT DU RÉSEAU DE DESSERTE

LES ROUTES FORESTIÈRES SONT COÛTEUSES À CONSTRUIRE.  
ELLES CONSTITUENT LA STRUCTURE  
DU RÉSEAU D'ACCÈS AUX FORÊTS.



✓ La technologie LIDAR permet  
de modéliser le relief du sol  
même sous couvert forestier

→ LE MODÈLE NUMÉRIQUE DE TERRAIN  
(MNT)

- INVENTORIER LA DESSERTE EXISTANTE
- MIEUX CONNAÎTRE LA TOPOGRAPHIE

## MODÉLISER LES CARTES D'ACCÈS AUX RESSOURCES FORESTIÈRES

- ✓ Simuler les possibilités techniques des engins de débardage
  - ✓ Localiser les ressources en bois accessibles
  - ✓ Optimiser l'implantation de nouvelles routes forestières
- PLANIFIER LES OPÉRATIONS DE RÉCOLTE

