

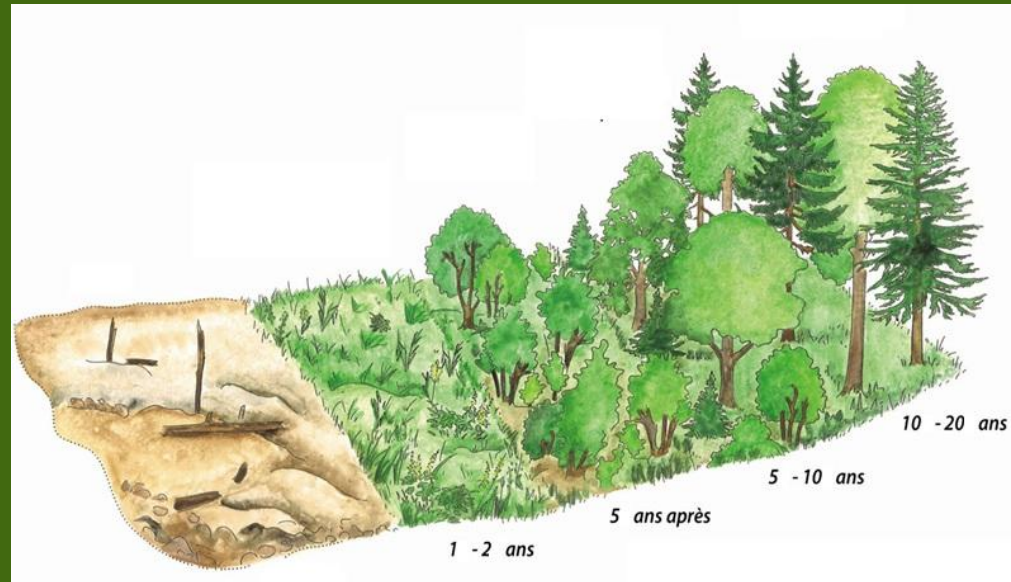
Protocole standard pour le suivi de projet de restauration active

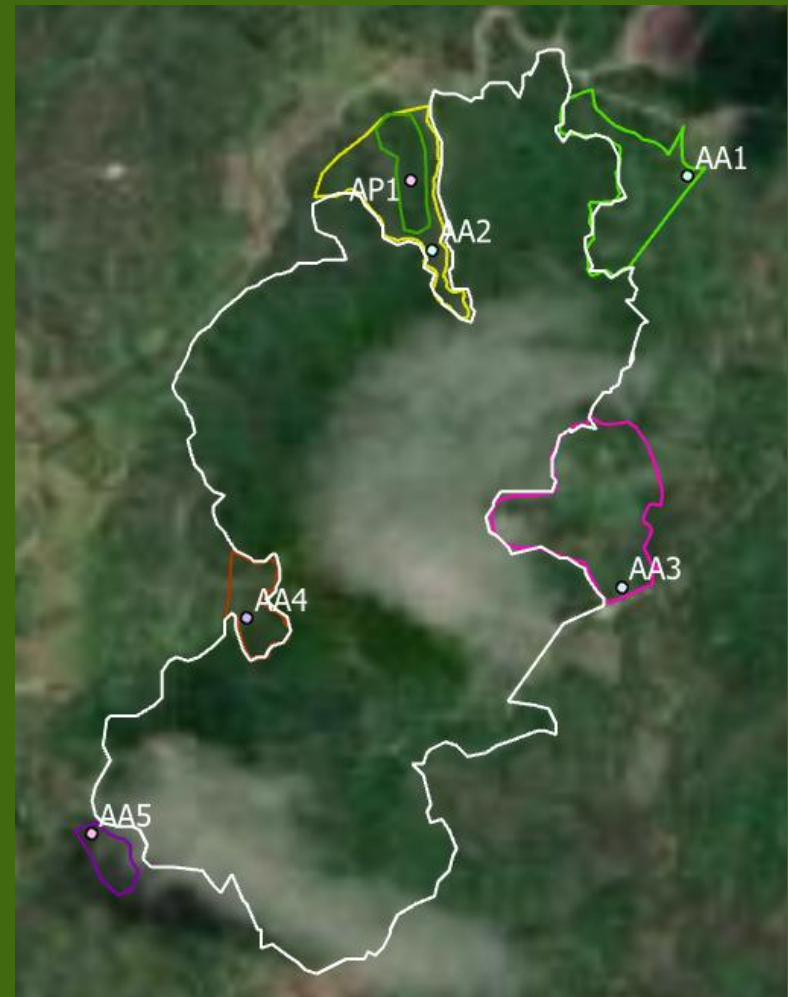
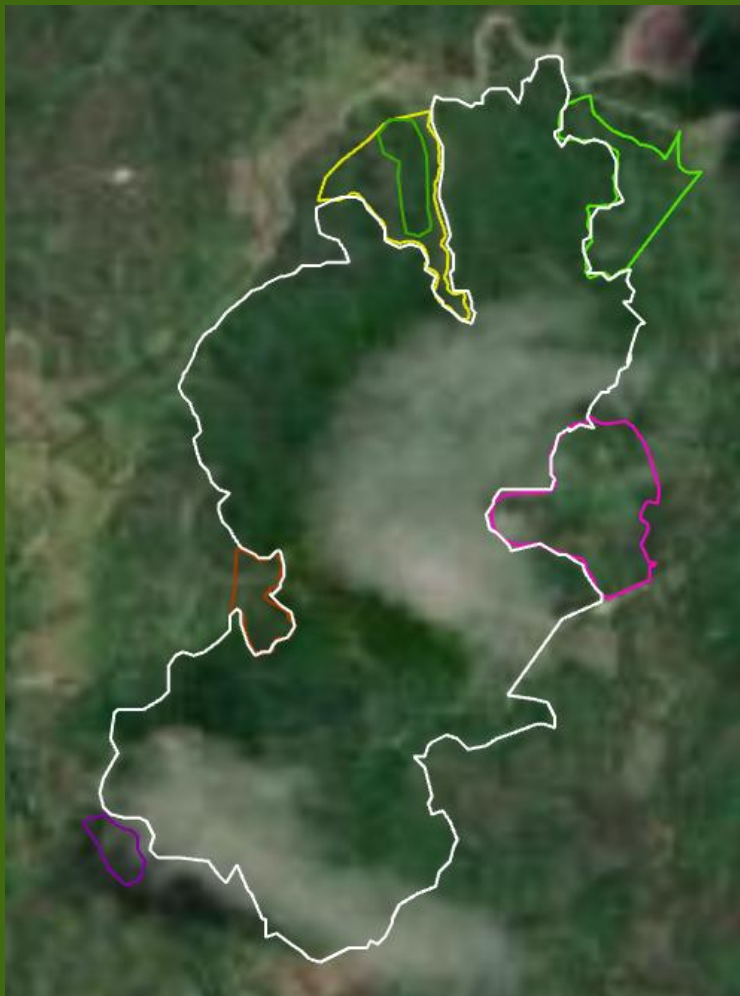


RALAINAORINA Toky & Chris BIRKINSHAW

Deux niveaux à considérer

- Output: Taux de survie et taux de croissance des plantules
- Outcome: Evolution de la végétation





- Cartographie des zones de restauration
- Création de point d'échantillonnage

Méthode de suivi des Outputs

Plot représentatif : suivi de croissance et de survie des plantules dans les zones de restauration



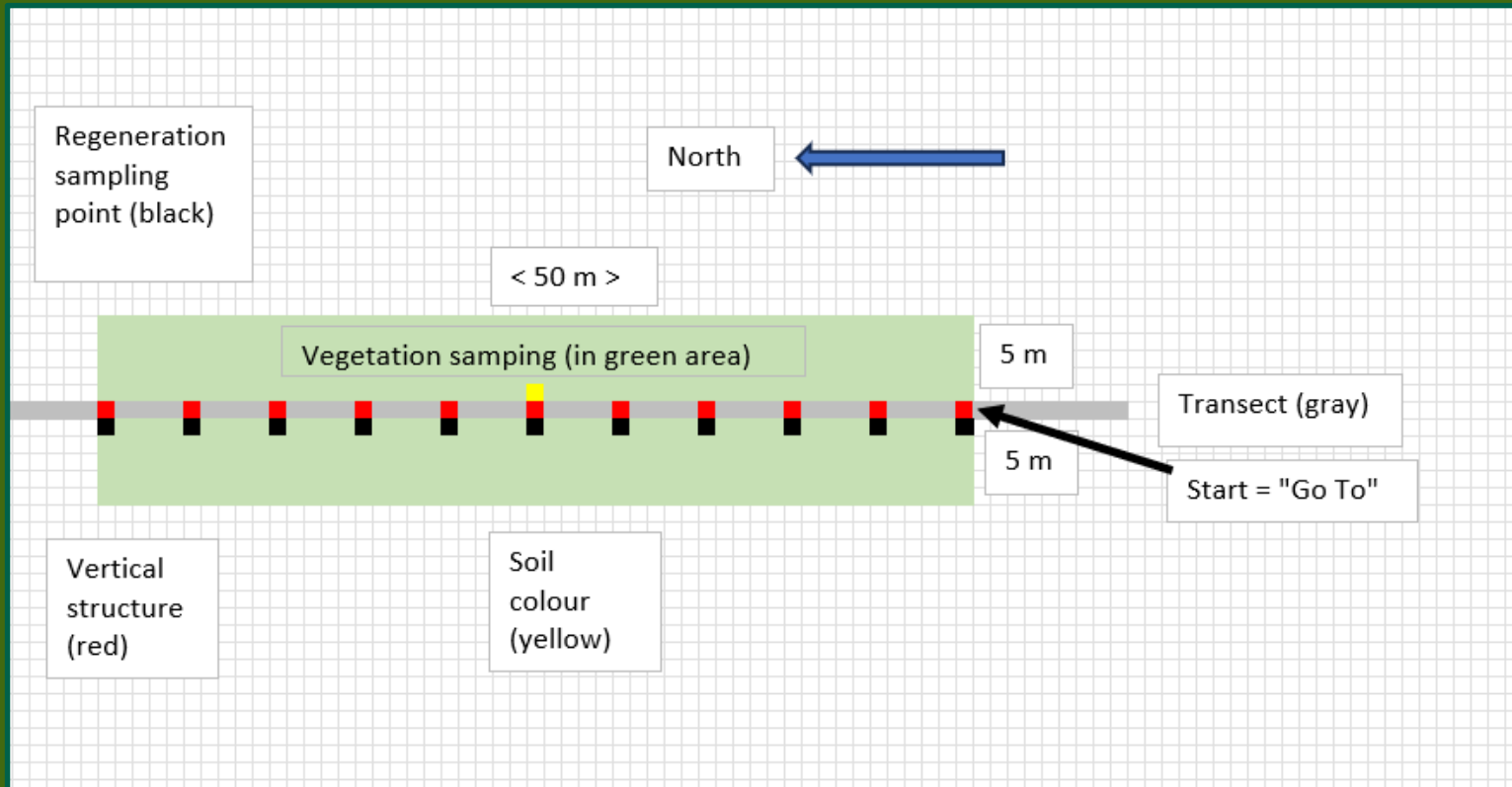
1. Plot de 50 m x 10 m
2. Mesure T0 des plantules lors de la plantation
3. Etiquette avec des codes uniques
4. Suivi après 12 mois (T1)
5. Fiche de suivi standard et simple

Fiche de suivi

Site :				Nom :									
Parcelle :				T0:									
Géoref. :				T1:									
Espèce	Code	Nombre d'individu plantés	T0/T1	Hauteur de plantules (cm) (X = mort)									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Conchopetalum madagascariense</i>	CON	57	T0	21	19	25	14	17	17	17	21		
			T1	26	22	17	21	29	X	23	29		
<i>Schizolaena rosea</i>	SCH	39	T0	20	22	20	27	16	12	17	19	21	15
			T1	29	23	30	32	25	21	X	X	28	19
			T0										
			T1										
			T0										
			T1										
			T0										
			T1										
			T0										
			T1										
			T0										
			T1										
			T0										
			T1										

Méthode de suivi des Outcomes

- Méthode 1 : Plot de végétation
 - Plot de 50 m x 10 m
 - Donnée sur la structure horizontale et verticale de la zone
 - Rapide





VEGETATION SURVEY FORM (Parcelle 50 x 10 m)

Date		Abondance		Recouvrement	
Site		HF	Hita foana	D	>75%
Equipe		B	Betsaka	A	>50-75%
		M	Matetika	F	>25-50
Code plot		I	Tsindraindrav	O	>10-25%
Georef. (« Go to »)		V	Vitsy	R	1-10%
		T	Tsy misy	Z	0%

STRUCTURE	Régénération (recouvrement semis d'arbres DAFOR 1 x 1 m)	Présent ou absent				No. Tiges	
		Couche d'herbes	Couche arbustive	Sous- canopée	Canopée	Tige dbh	Nombre
		0-1	1-3 m	3-10 m	>10m	A. 5-10 cm	
Point (m)							
0							
5							
10							
15						B. 10-20 cm	
20							
25							
30						C. 20-30 cm	
35							
40						D. 30-40 cm	
45							
50						E. >40 cm	

FLORE (10 x 50 m)

Genres de grands arbres (dbh > 20 cm)	Nombre	Espèces exotiques	Abondance

Plantes spéciales (Abondance)	Liane	Pandanus	Palmiers	Epiphyte
-------------------------------	-------	----------	----------	----------

MENACES

Exploitation récente du bois	Nombre de souches dbh >10 cm coupe	
Tavy/Plantation	% de parcelle défrichées pour l'agriculture	
Feu	Signes d'incendie historique (O/N)	
Couleur du sol (Horizon A) (Munsell)		

Méthode de suivi des Outcomes

- Méthode 2 : Analyses et traitement d'image drone



- Abordable
- Non professionnel
- Donnée exploitable
- Donnée quantifiable



Photogrammétrie

Presentation title (edit Slide Master)

Mesure et modélisation des objets ou des surfaces à partir de photos géoréférencées
Aérienne (Drone, Avion, Satellite) et Terrestre

1

Planification de vol



2

Traitement photogrammétrique



<https://www.agisoft.com>



<https://www.pix4d.com>



<https://enterprise.dji.com>



<https://www.mapsmadeeasy.com>

3

Analyse des données





Dashboard
Maps
Info
Tools
Map Pilot
Hello, GBS!
Account

Dashboard

New Map

Questions? Ask here.

System Messages

- ★ Map Pilot Pro now supports the Mini 4 Pro aircraft with automated waypoint flight (not Virtual Stick only). This is a great move from DJI and we now fully recommend the Mini 4 Pro for more budget conscious mappers.
- ★ Tiered Discounts for Subscribers - Subscribers save up to an additional 50% on map processing. If your subscription doesn't cover the data you want to process it will still get you a tiered discount. Discounts are based on the size of the job (total gigapixels) are shown at the time of image selection. (DJI Workflow Only)
- ⚡ Download Map Pilot Pro - Be sure to collect your data properly using the best tool available. Download [Map Pilot Pro for iOS](#) or [Map Pilot Pro for Android](#)

Maps recent

N
FBM

Pending recent

There are currently no pending maps to display.

Dashboard
Maps
Info
Tools
Map Pilot

Create a New Map

Prepare the data you have already collected and upload it for processing.

Aerial Mapping Workflow

Create orthophoto maps, DEMs (DSMs), NDVI imagery and 3D models. See the [Outputs](#) page for a full list of what you can get.

DJI Specific Workflow

Upload up to 4,000 images

Photogrammetric processing that uses the image's geotags to produce the full complement of image and 3D outputs. **DJI and ANZU's embedded XMP tags provide extra information at the time of upload.**

Use DJI Workflow

Classic Workflow

Upload up to 5,000 images

Photogrammetric processing that uses the image's geotags to produce the full complement of image and 3D outputs. **Compatible with all properly geotagged images (EXIF). No discount or free processing for subscribers.**

Use Classic Workflow

Flat Map Workflow

Upload up to 500 images

Terrain corrected image projection based processing. **No overlap requirements. Great for crops, trees, water, snow, sand, thermal and linear. GeoTIFF/JPG output only. Maps Made Easy exclusive.**

Make Flat Map

Dashboard
Maps
Info
Tools
Map Pilot
Hello, GBS!
Account

Map Detail

☐ Off
Trim with Polygon Tool - Details

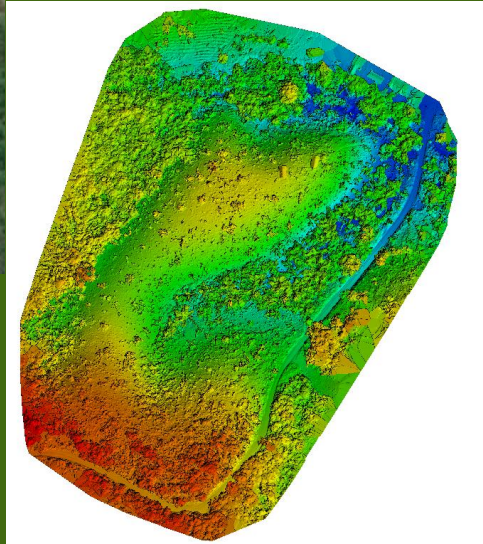
Right click to get coordinates.

Google

Données cartographiques ©2025 Imaginé ©2025 Airbus Maxar Technologies | Conditions d'utilisation



Orthophoto



DEM



Modèle 3D

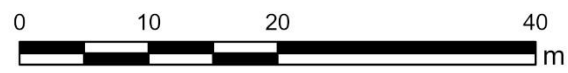


Plot AA1

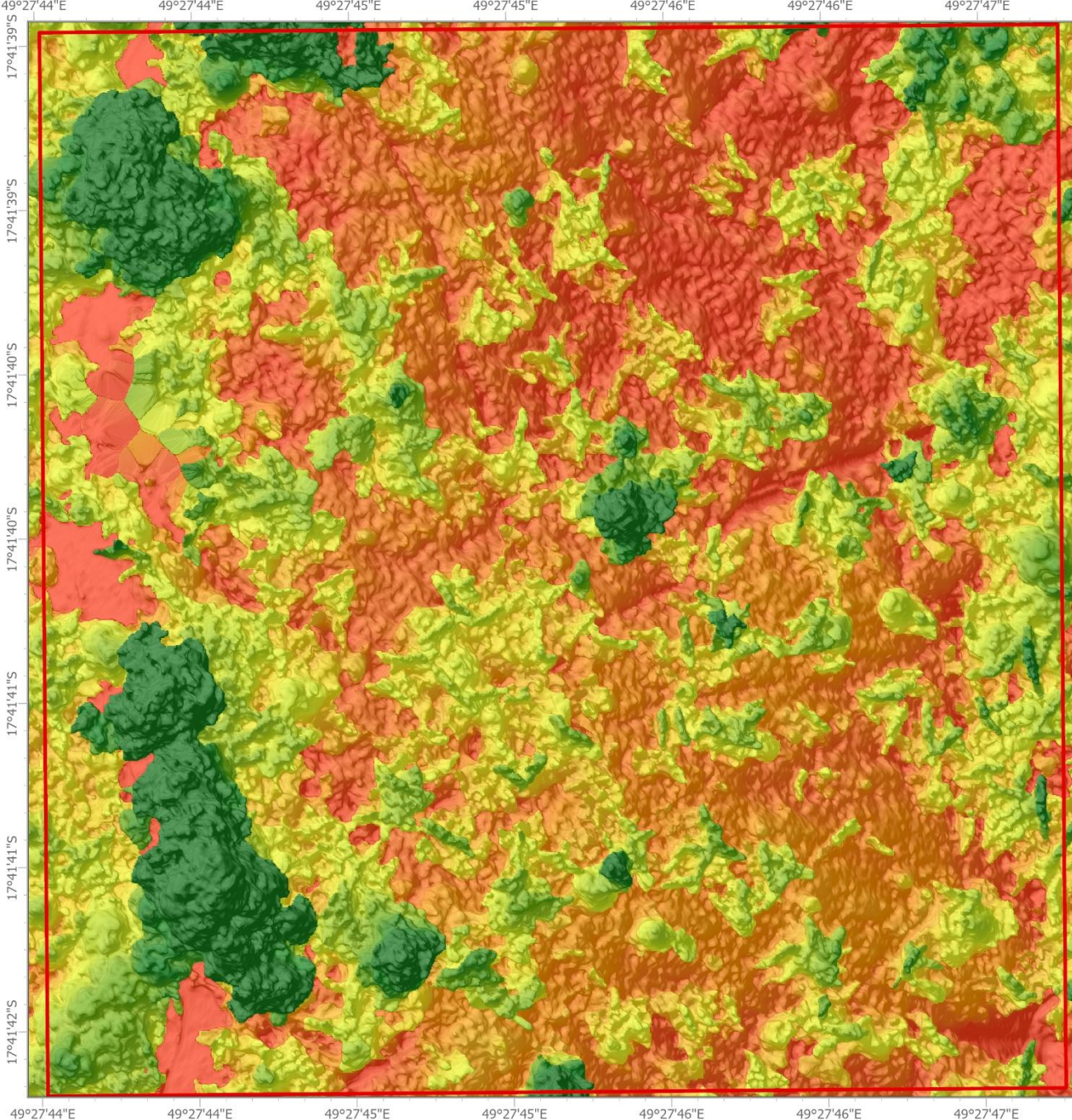
Site : Analalava
Date : 24/09/2025
Zone : Restauration Active
Source : Image Drone
Type : Orthophoto

Légende

-  Buffer zone 1 Ha
-  AA1-A
-  AA1-B
-  Ligne de transect 50 m
-  Plot de 50 m x 10 m



Ralainarina Toky Niaina, 2025



Plot AA1

Site : Analalava

Date : 24/09/2025

Zone : Restauration Active

Source : Image Drone

Type : Canopy Height Model

Légende

 Buffer zone 1 Ha

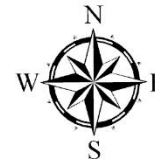
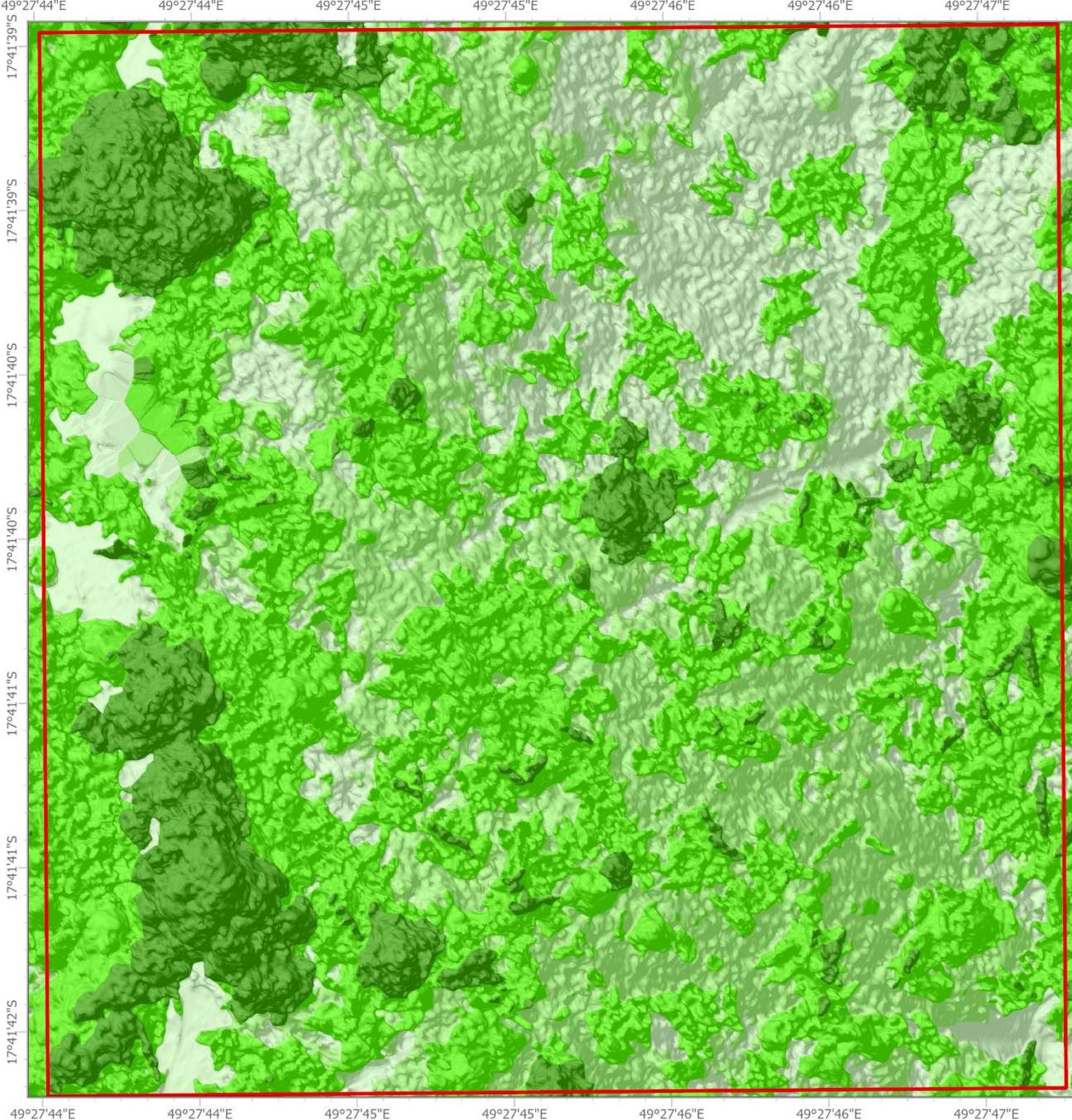
Valeur CHM

 25,1964

 0



Ralainarina Toky Niaina, 2025



Plot AA1

Site : Analalava

Date : 24/09/2025

Zone : Restauration Active

Source : Image Drone

Type : Classe de hauteur

Légende

 Buffer zone 1 Ha

Classe de hauteur

 0-1 m

 1-3 m

 3-10 m

 > 10 m



Ralainarina Toky Niaina, 2025



Plot AA1

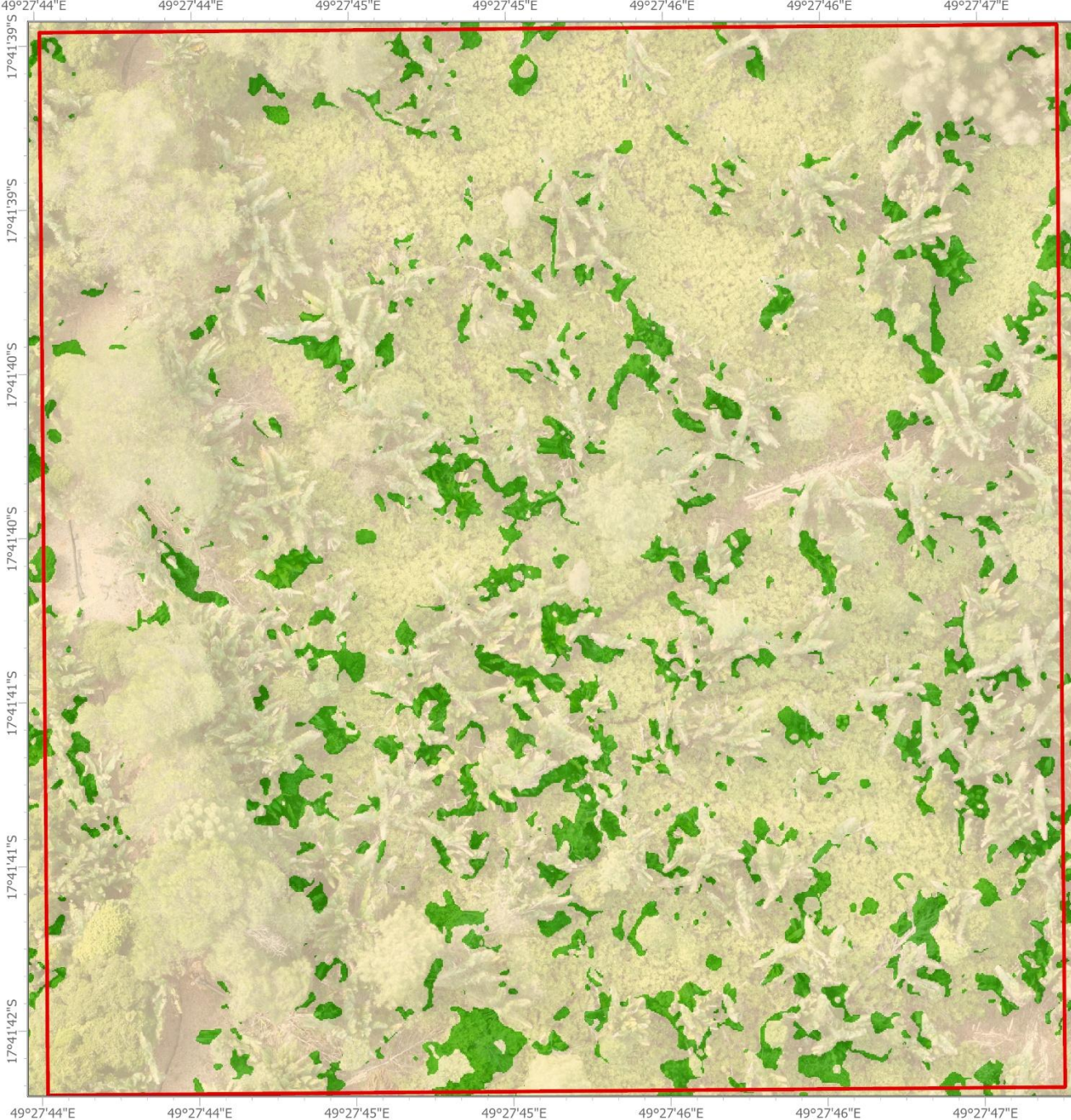
Site : Analalava
Date : 24/09/2025
Zone : Restauration Active
Source : Image Drone
Type : Fragmentation
Hauteur : 1 - 3 m

Légende

-  Buffer zone 1 Ha
- Patch de sous bois**
 -  Non Sous bois
 -  Sous bois



Ralainarina Toky Niaina, 2025



Plot AA1

Site : Analalava

Date : 24/09/2025

Zone : Restauration Active

Source : Image Drone

Type : Fragmentation

Hauteur : 3 - 5 m

Légende

 Buffer zone 1 Ha

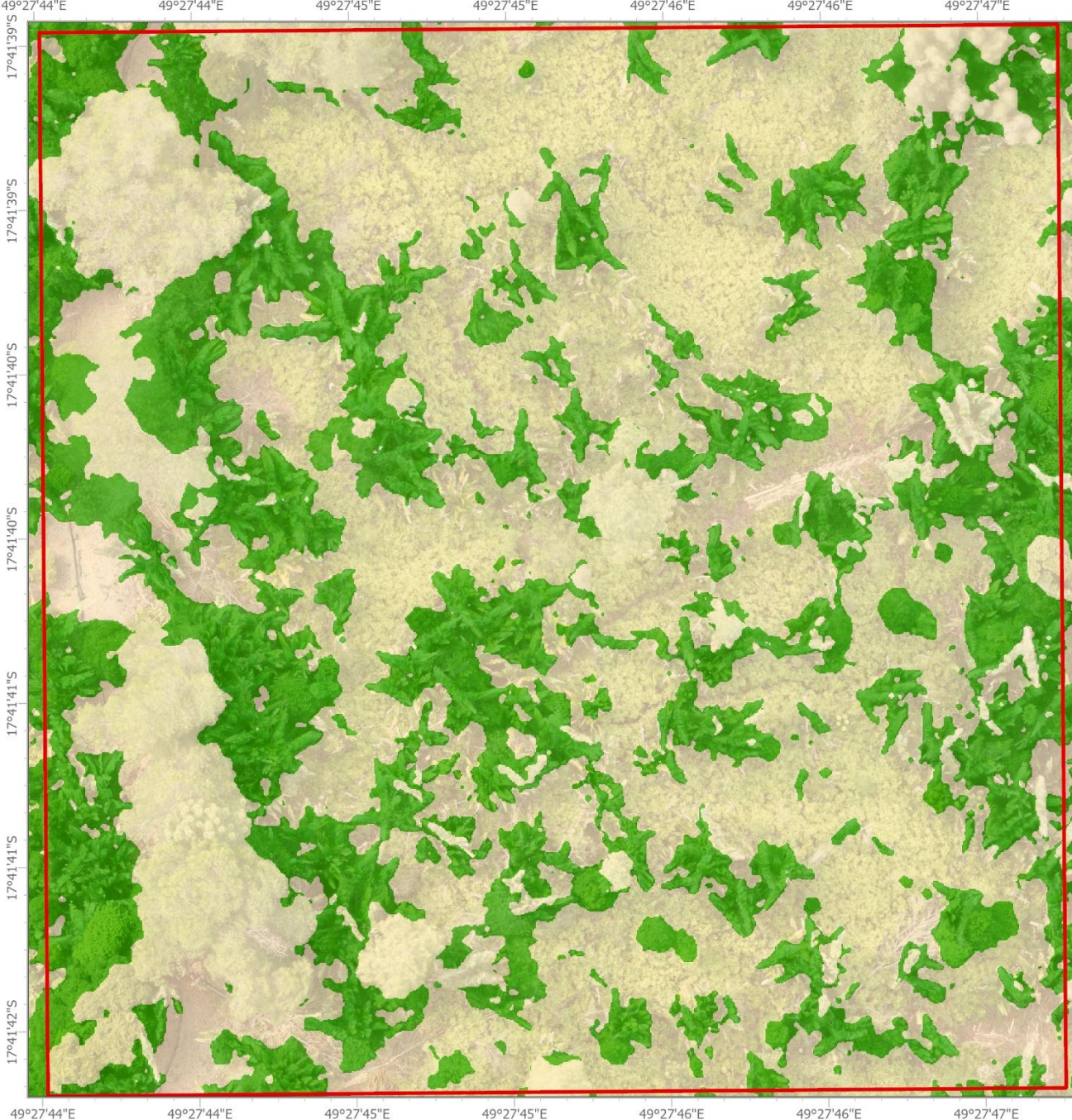
Patch de strate
arbustive

 Non strate arbustive

 Strate arbustive



Ralainarina Toky Niaina, 2025



Plot AA1

Site : Analalava

Date : 24/09/2025

Zone : Restauration Active

Source : Image Drone

Type : Fragmentation

Hauteur : 5 - 10 m

Légende

 Buffer zone 1 Ha

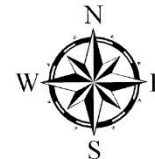
Patch de sous
canopée

 Non sous canopée

 Sous canopée



Ralainarina Toky Niaina, 2025



Plot AA1

Site : Analalava

Date : 24/09/2025

Zone : Restauration Active

Source : Image Drone

Type : Fragmentation

Hauteur : > 10 m

Légende

 Buffer zone 1 Ha

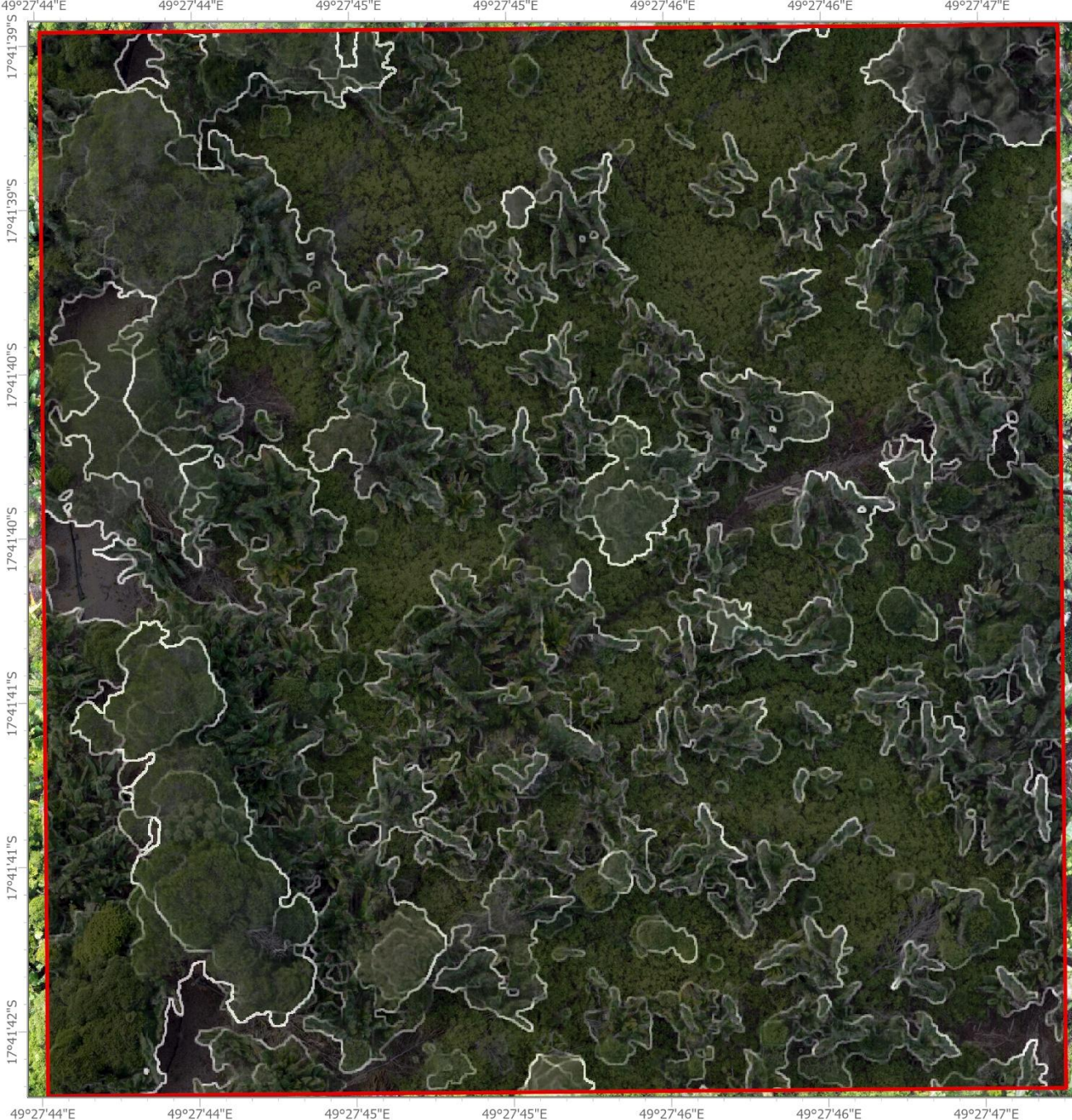
Patch de canopée

 Non Canopée

 Canopée



Ralainarina Toky Niaina, 2025



Plot AA1

Site : Analalava

Date : 24/09/2025

Zone : Restauration Active

Source : Image Drone

Type : Rugosité de la végétation

Légende

 Buffer zone 1 Ha

Rugosité



Ralainarina Toky Niaina, 2025

Canopy Height Model								
Max (m)	RANGE (m)	MEAN (m)	STD (m)	SUM	MEDIAN (m)	PCT90 (m)	PCT75 (m)	PCT25 (m)
25,19	25,19	5,33	4,64	4071542,55	4,67	11,29	7,89	1,44

Fragmentation

Classe	Description	PLAND	NP	PD	LPI	TE	ED	AI	ENN_MN	DIVISION	SPLIT	CONTAG	COHESION
> 10 m	Canopée	13,46	115,00	12210,47	5,08	1400,82	1487,36	97,24	1,45	1,00	280,02	67,75	99,90
5-10 m	Sous canopée	34,22	189,00	20067,59	10,34	5106,00	5421,43	95,79	0,81	0,98	66,12	43,67	99,85
3-5 m	Strate arbustive	10,15	581,00	60574,75	0,41	4073,26	4246,76	88,70	0,91	1,00	10339,74	68,54	99,89
1-3 m	Sous bois	22,10	364,00	37950,45	6,23	4112,33	4287,49	94,85	0,99	0,99	149,52	53,50	99,87

PLAND — Percentage of Landscape

NP — Number of Patches

PD — Patch Density

LPI — Largest Patch Index

TE — Total Edge

ED — Edge Density

AI — agrégation des fragments

ENN_MN — Euclidean Nearest Neighbor (moyenne)

SPLIT (Splitting Index) et DIVISION

CONTAG / COHESION (métriques paysage) : mesurent la contagion/agrégation globale et la cohésion de la classe

Rugosité de la végétation (variation de hauteur de la canopée)							
Max (m)	RANGE (m)	MEAN (m)	STD (m)	SUM	MEDIAN (m)	PCT75 (m)	PCT25 (m)
9,91	9,91	0,34	0,69	258209,87	0,09	0,04	0,25



MISAOTRA TOMPOKO