

Les drones à faible coût et leurs applications pour la conservation





Aéromodélisme

+



Pilote
automatique

+



Charge
utile

+



Logiciel

= Drone pour la
Conservation

Caméra vidéo

GoPro Hero 3+ (~\$300)

Mobius (~\$60)



Appareil photographique

Point-and-shoot Canons, >12 MegaPixels (~\$300)



CHDK.wikia.com



Unleash the POWER
in your Canon PowerShot!

Appareil photographique

Sony Anti reflets, >24 MP (~\$500)



(Laps de temps sur Sony PlayMemories)

Logiciel de traitement

Pix4DMapper (License Education : 1500 euros)



[PRODUCTS](#) [SOLUTIONS](#) [SUPPORT](#) [BUY OR RENT](#) [ABOUT US](#) [LOGIN](#)

PRODUCTS

Your complete mapping & modeling solution with innovative and fully integrated CAD and GIS editing tools.

[Request a free trial](#)



Pix4Dmapper

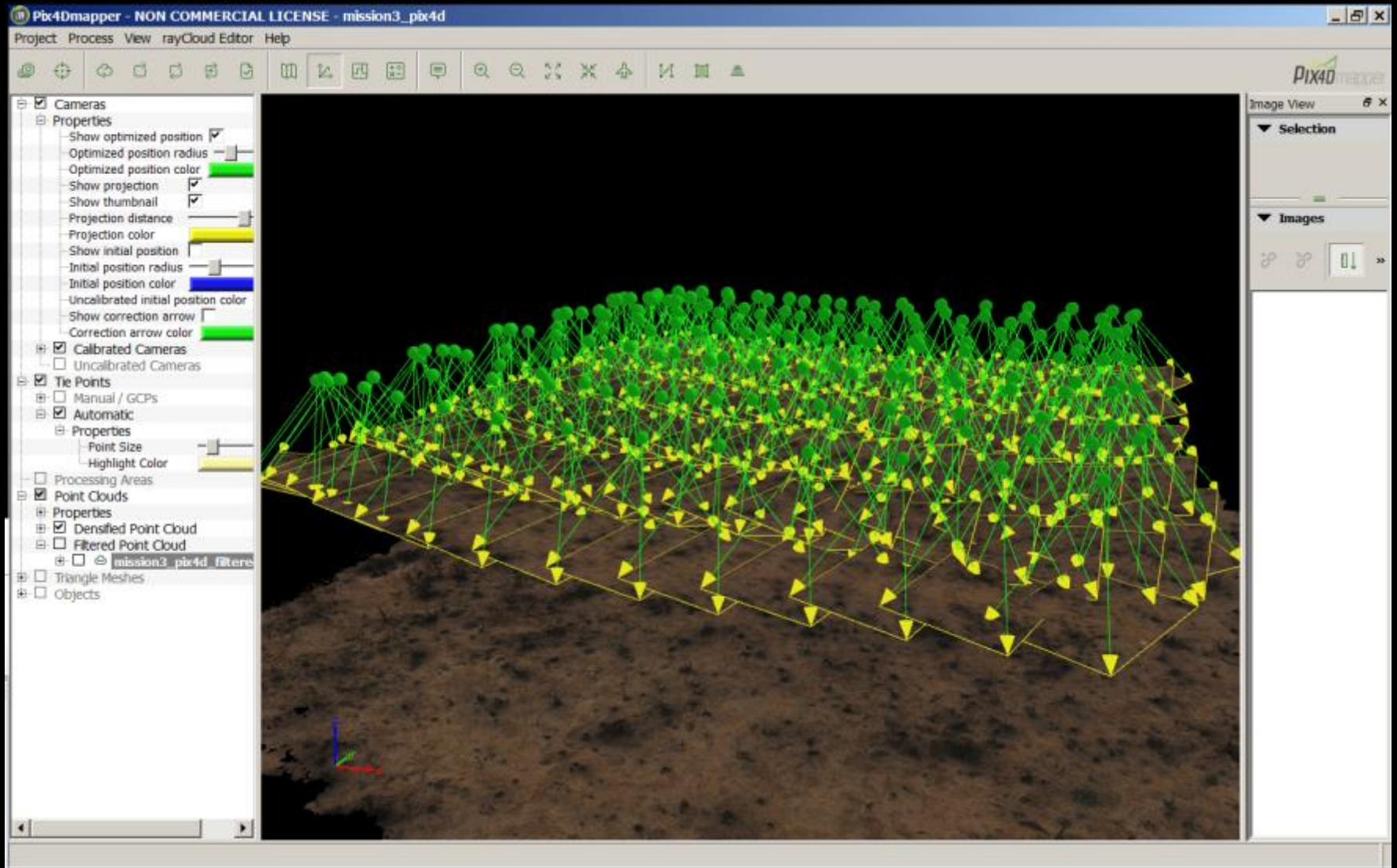
Our desktop software generates high-end, survey-grade accurate orthomosaics, DSMs and Point clouds in a few clicks only and with a fully automatic workflow.

Assess, edit, interpret and improve your results directly in the software using the integrated rayCloud for highly accurate object annotation and project accuracy improvement and Mosaic Editor for fastest seamline editing and orthomosaic improvement on the market.

Version 1.2 out now! [Scroll down to discover what's new.](#)

[Prices & Conditions](#)

Logiciel de traitement





Flight Data



Flight Planner



Configuration



Simulation



Firmware



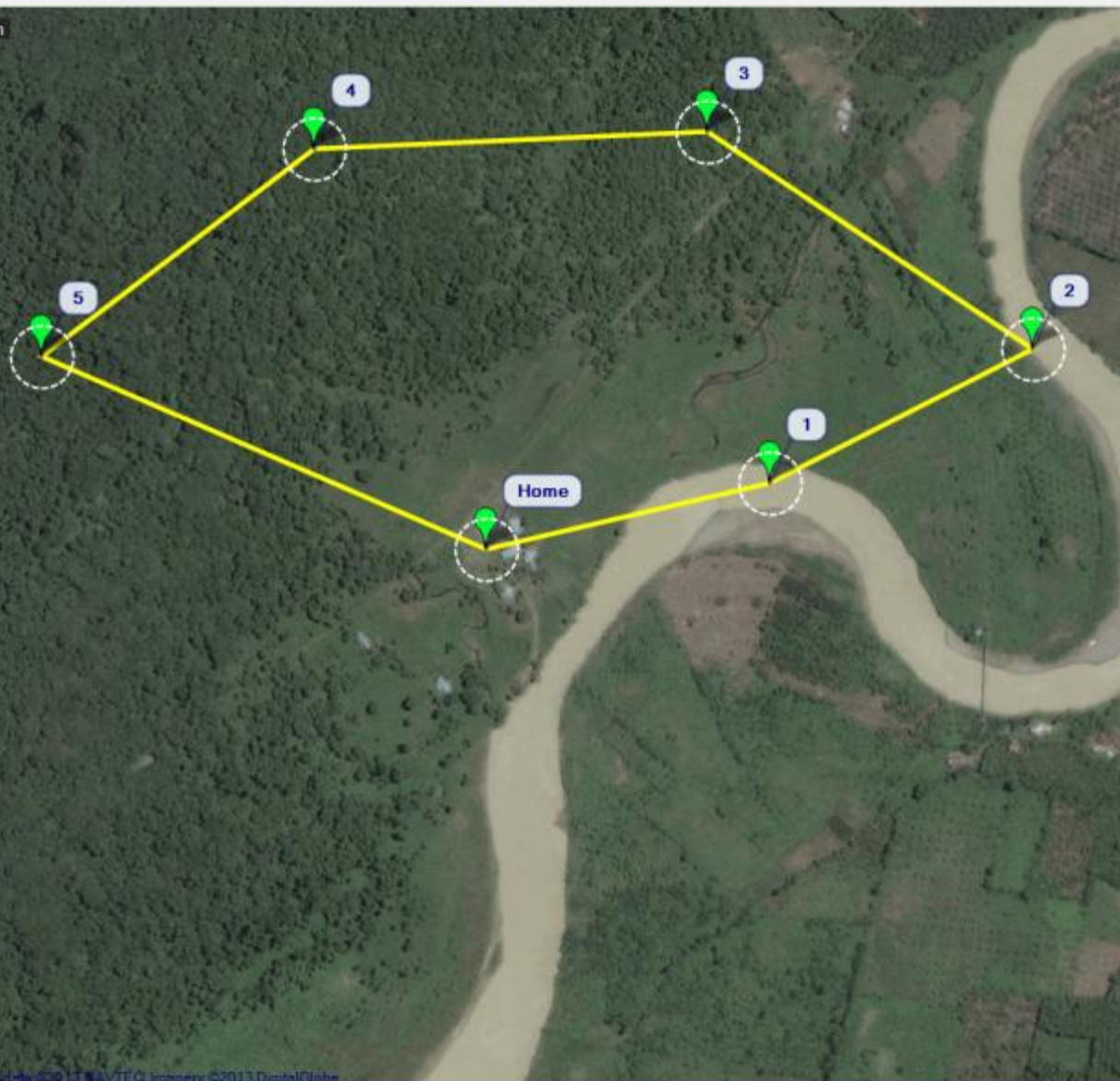
Terminal



Help

Donate

Distance: 2.1327 km
Prev: 1083.99 m
Home: 617.06 m



Zoom

Action

Mouse Location

Lat 3.9675889697

Long 98.0930292606

Alt 23

OviMapSatellite

Status: loaded tiles

Read WPs

Write WPs

Home Location

Lat 3.969023

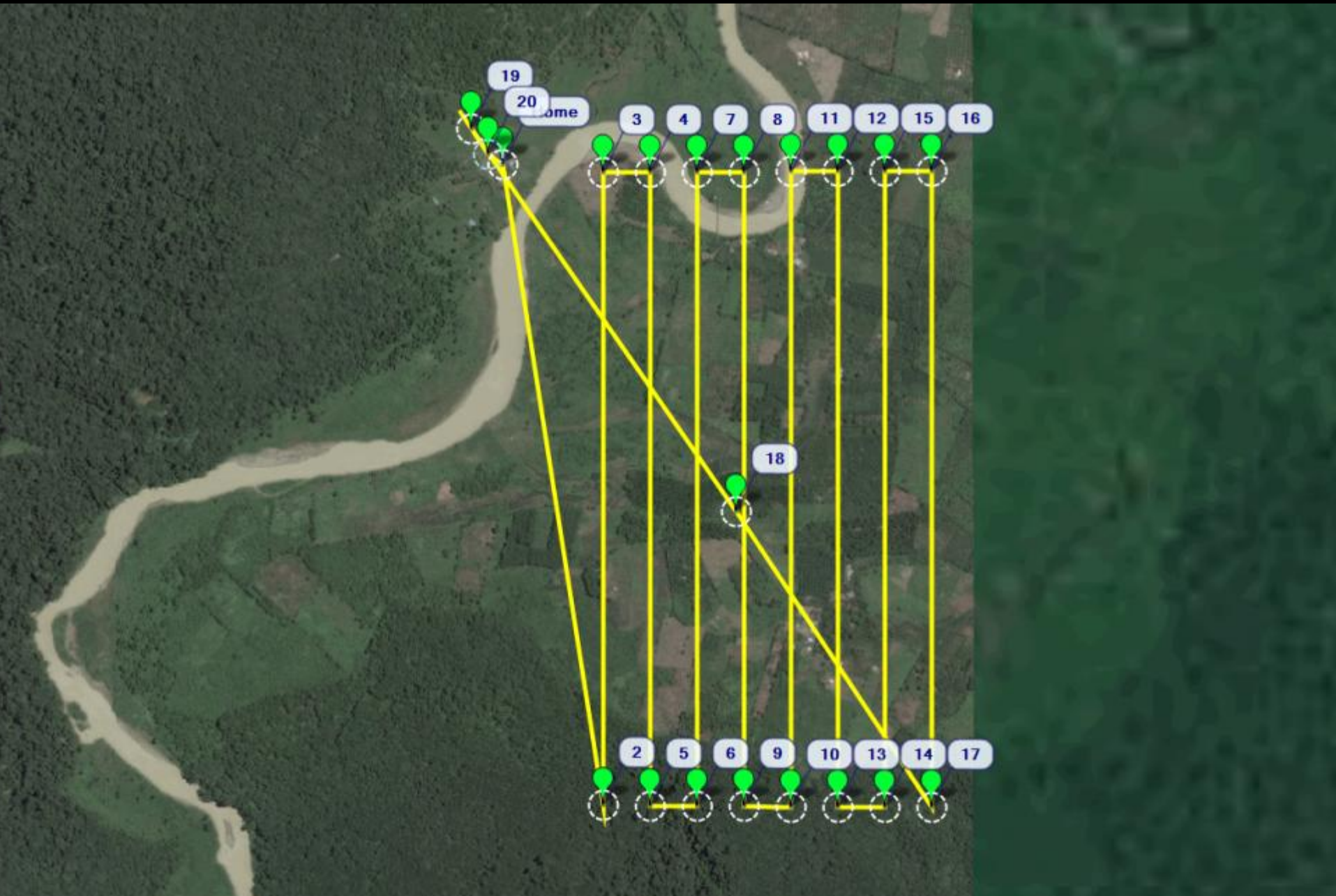
Long 98.087662

Alt (abs) 22

Missions simples : sonder des coordonnées spécifiques



Missions plus complexes: cartographier un espace



Formation d' équipe - Parc National du Népal, oct 2013



Nord Sumatra, Indonésie



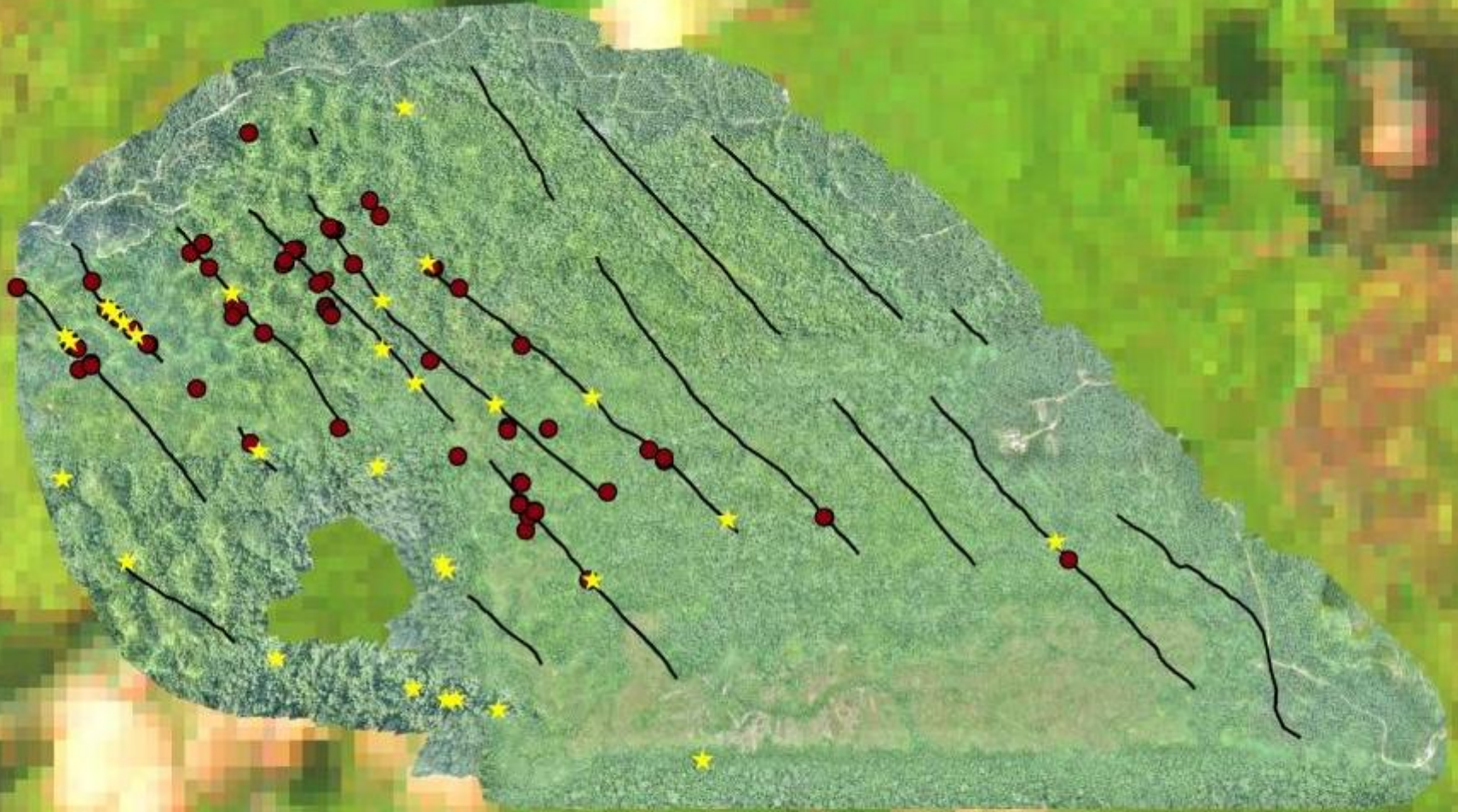
Nids d'Orang outan (Asie du SE)





Nids d'Orangutan (Asie SE)

Projet de reboisement - Sumatra



Legend

- ★ Nests from air
- Nests from ground
- Transects

2238 images

5.22 sq. km

5.22cm/pixel

91 orang outans nids vus du sol

17 orang outans nids vu du ciel



0 0.25 0.5 Kilometers

Images des zones brûlées, Tripa, Sumatra 2012



Source: Graham Usher, Sumatran Orangutan Conservation Programme

Nids de Chimpanzés (Gabon)

Courtesy: Sander van Andel, Max Planck Institute



wp399



wp400



wp401



Nids de tortues Luth (Gabon)

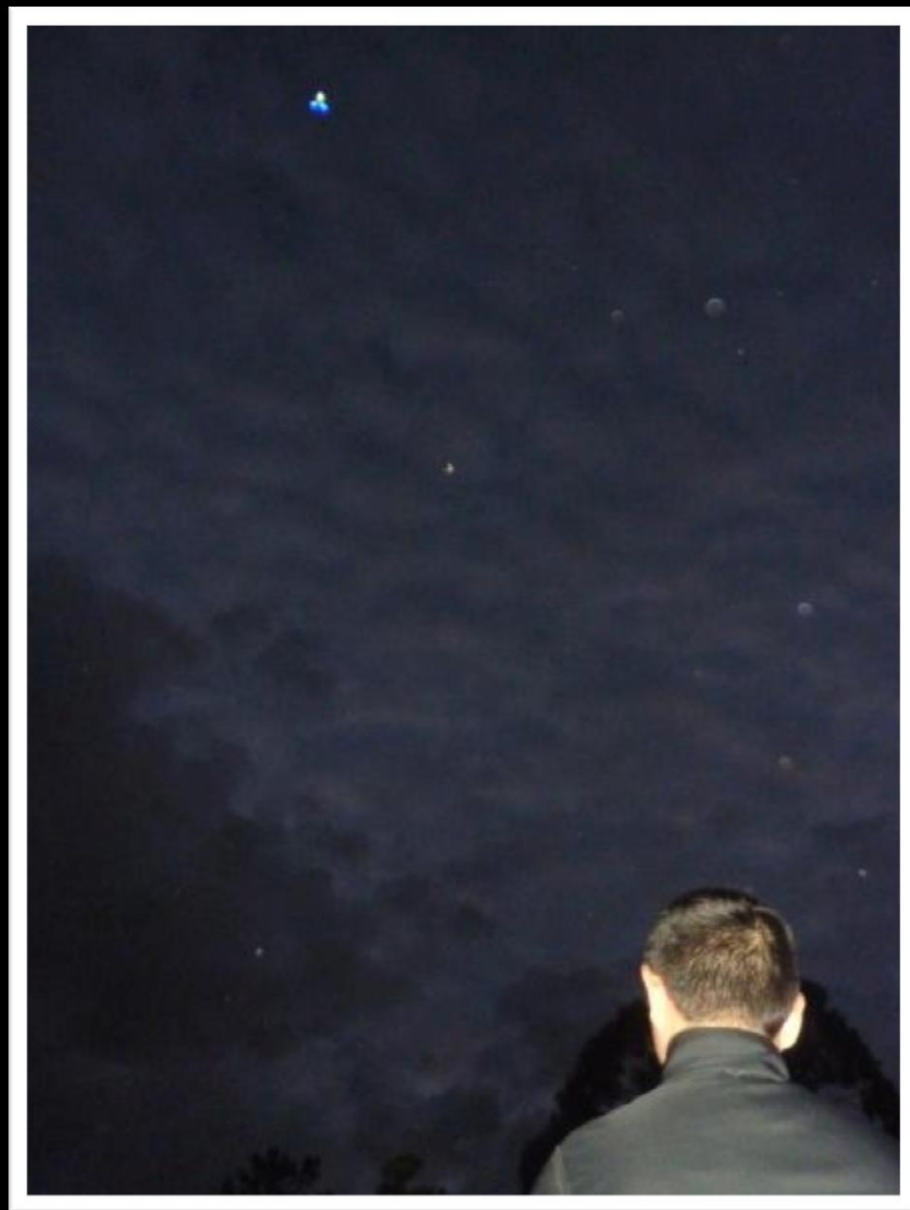
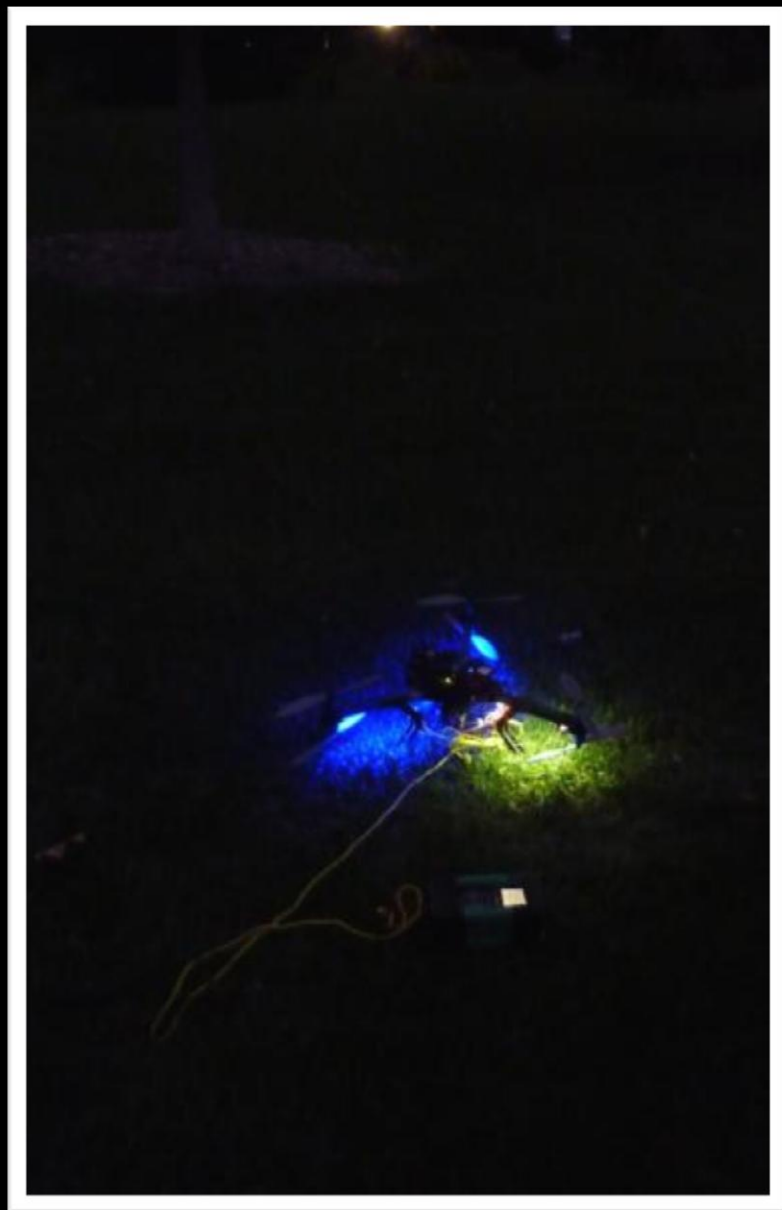
Courtesy: Sander van Andel, Max Planck Institute



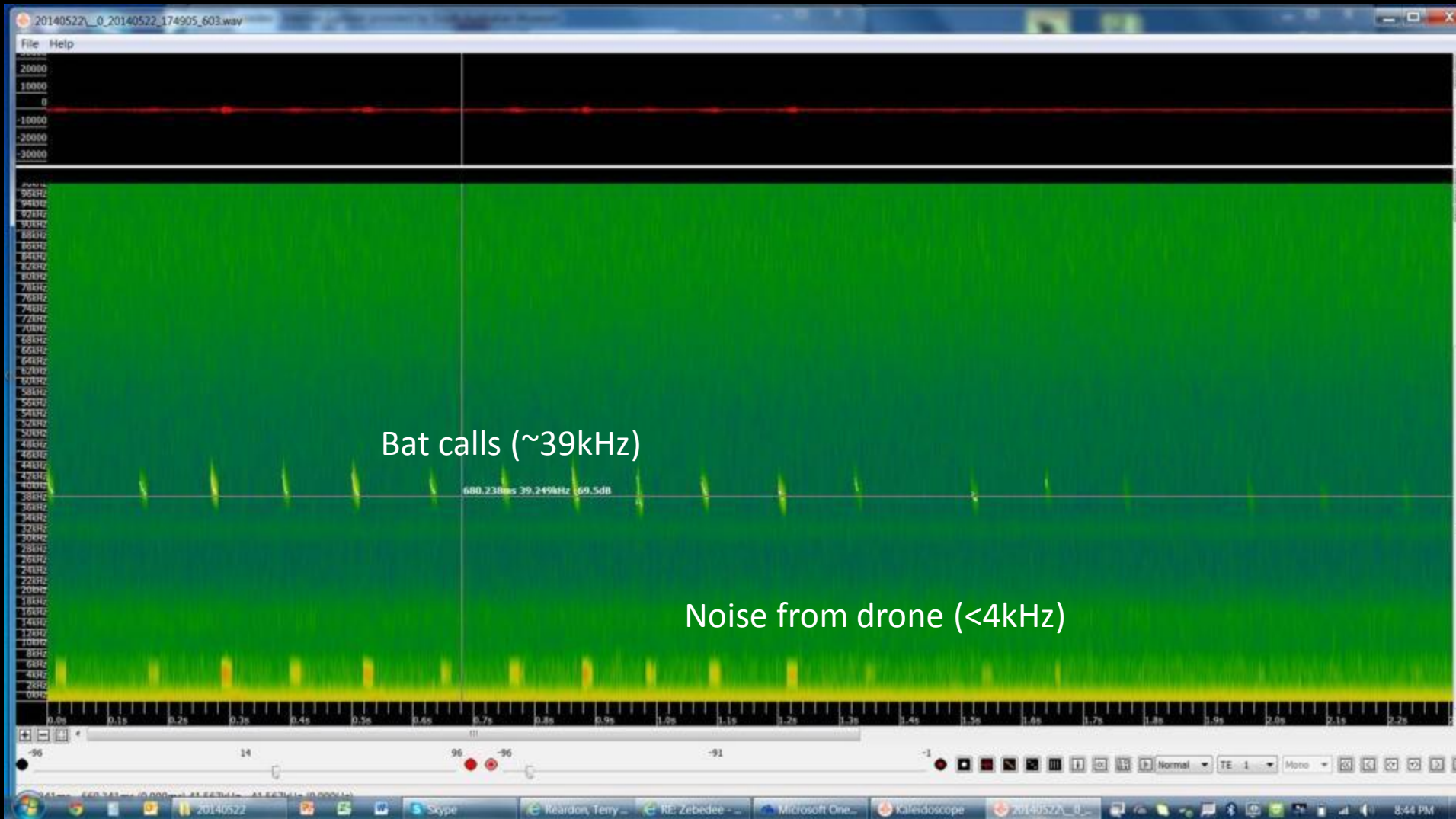
Détection de chauve souris



Détection de chauve souris



Détection de chauve-souris





Orang outan sauvage (Sumatra)

Buffles forestiers (Gabon)

Courtesy: Sander van Andel, Max Planck Institute





Eléphant (Sumatra)



Rhinocéros (Terai, Népal)



MONASH University

Petite Frégate (Ashmore Islands, Australia)



MONASH University

Comptage de la petite Frégate (Ashmore Islands, Australia)



MONASH University

Comptage de la petite Frégate (Ashmore Islands, Australia)

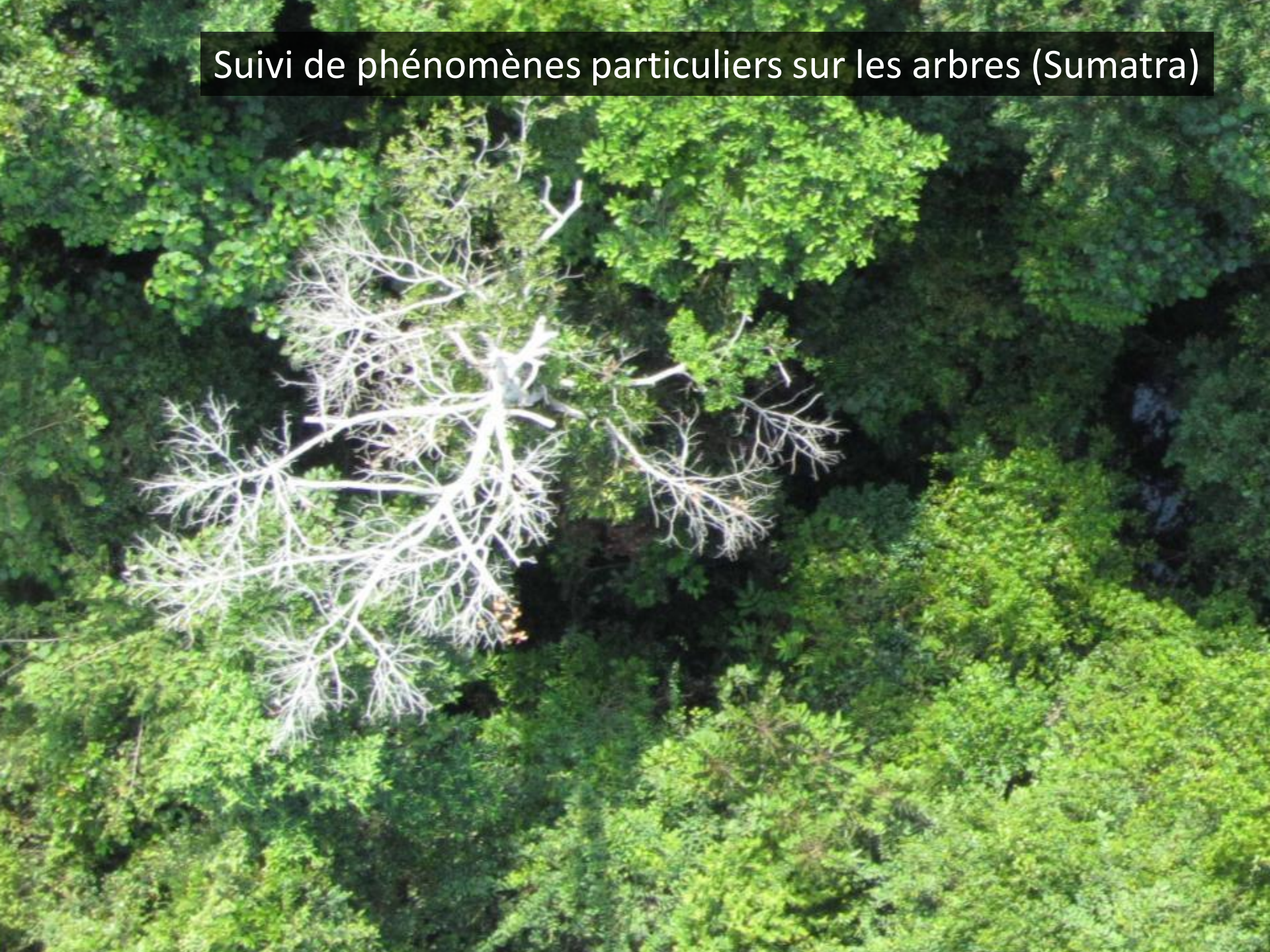
Modèles au niveau des écosystèmes (Bornéo)



Chablis (Barro Colorado Island, Panama)



Suivi de phénomènes particuliers sur les arbres (Sumatra)



Phénologie ex. floraison/ fructification (Sumatra)



Identification des arbres (Gabon)



Extension industrielle (palmeraie - Sumatra)





Suivi des coupes récentes (Sumatra)

Parc National Gunung Leuser - Sumatra, Indonésie



Novembre 2013



Juin 2014

(Courtesy of Graham Usher and Matt Nowak, SOCP)



Haute résolution,
Ortho-mosaïques/ modèles de surface en temps réel



Cartographie de 20,000 ha de plantation de palmiers - Bornéo

Mosaïque accessible par le public sur Google Maps

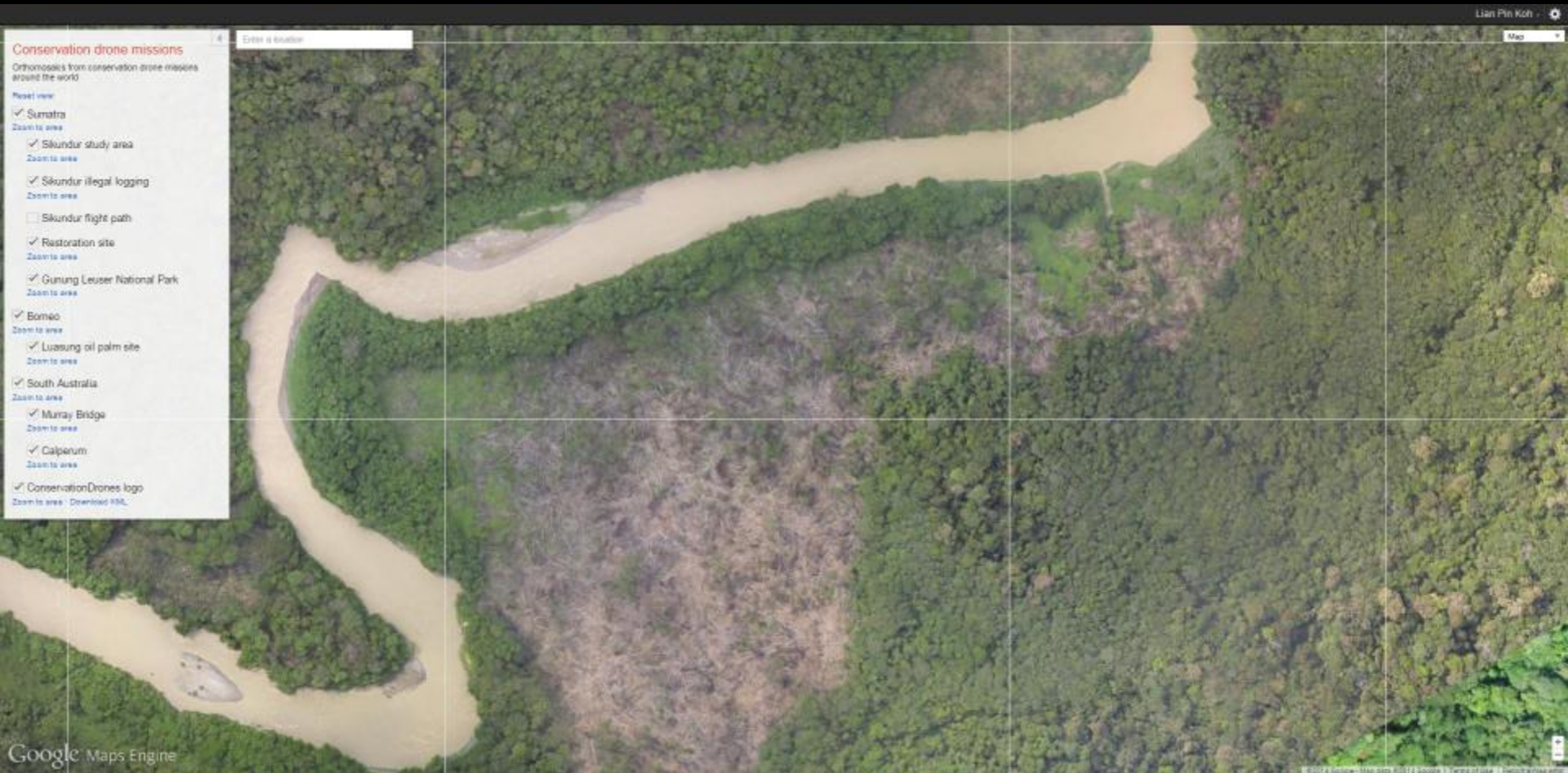
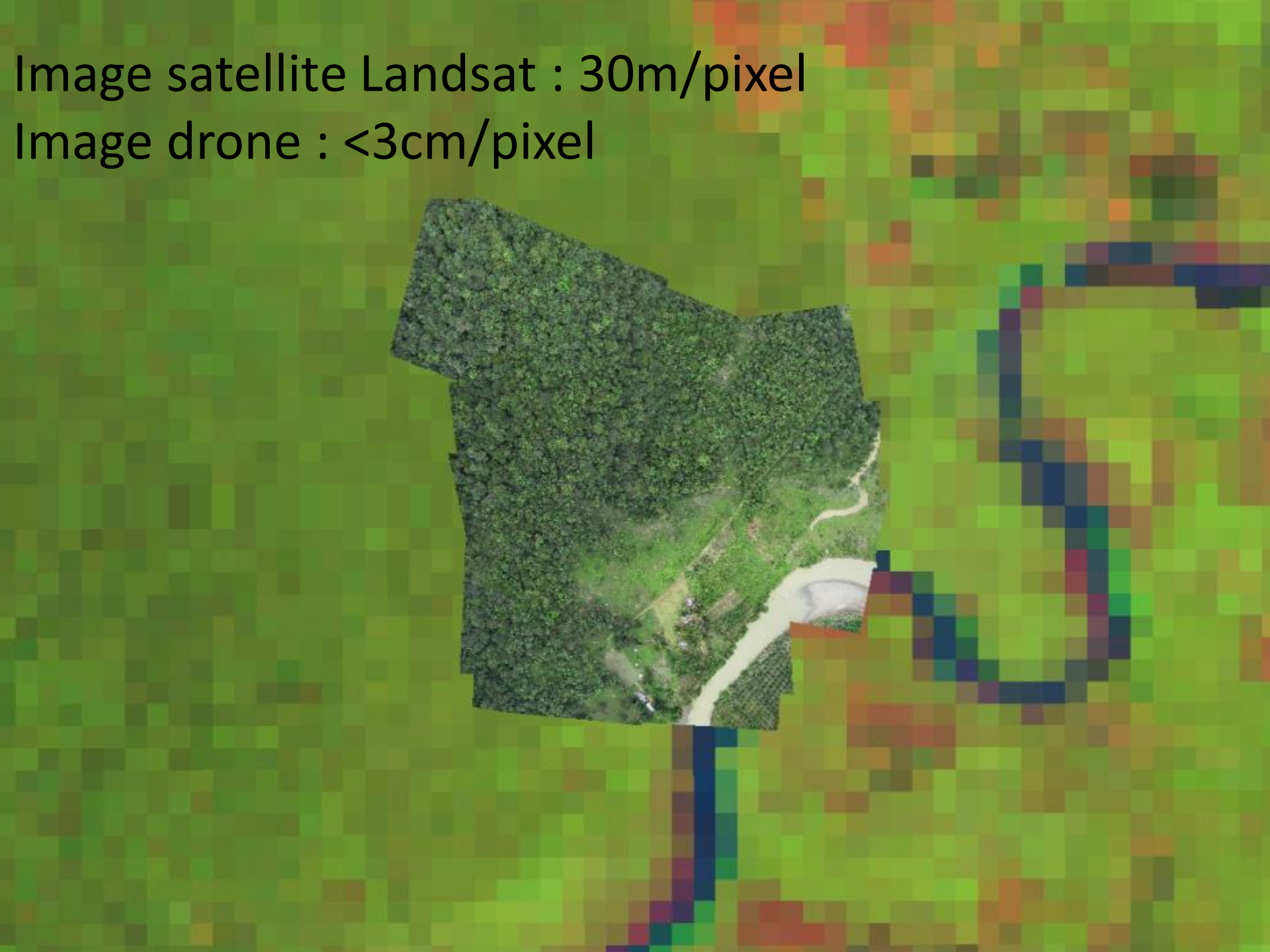
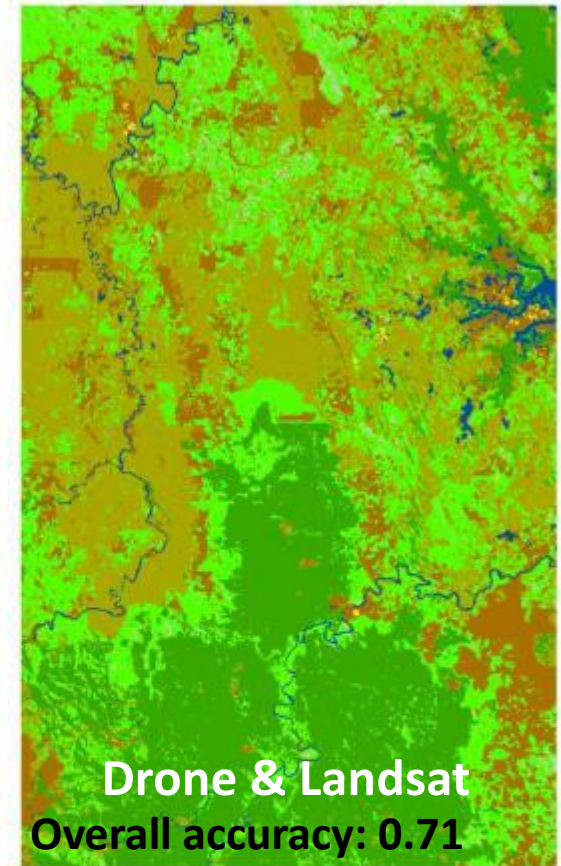
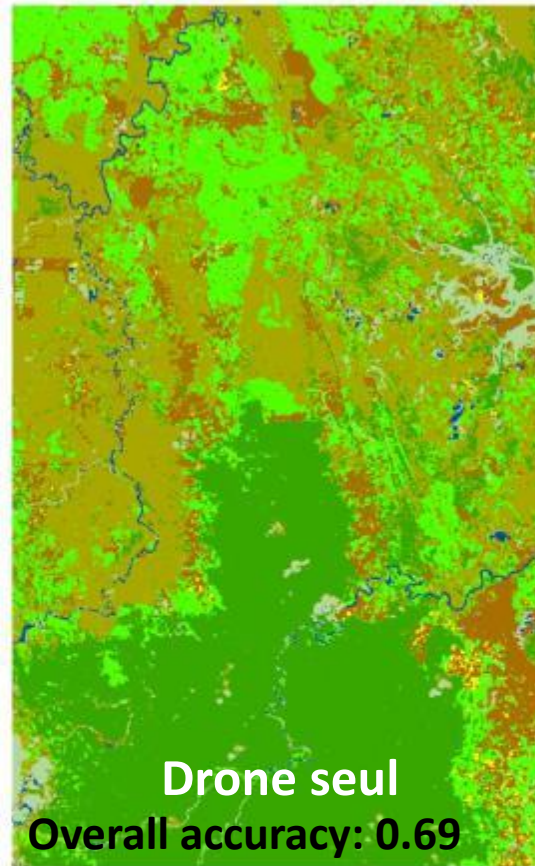
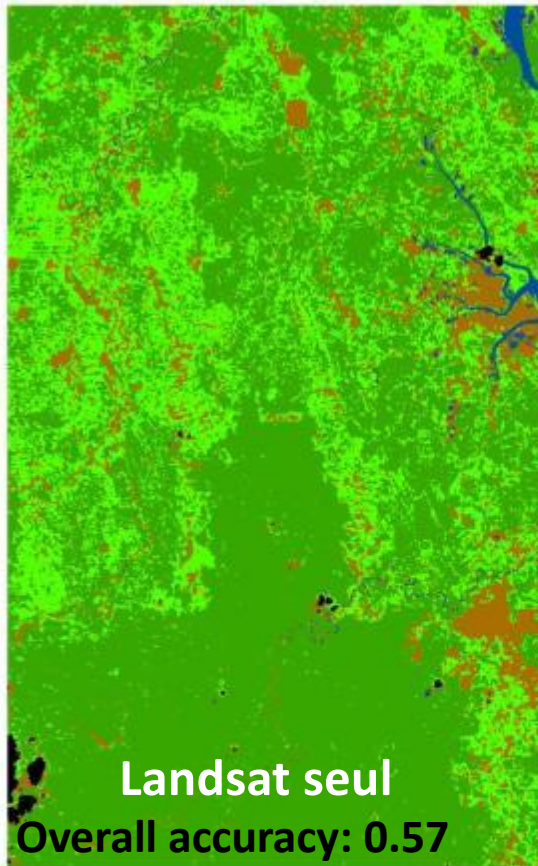


Image satellite Landsat : 30m/pixel

Image drone : <3cm/pixel



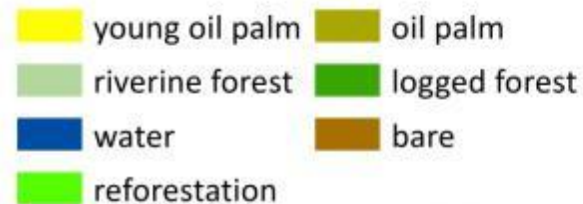
Images et données pour la classification couverture du sol



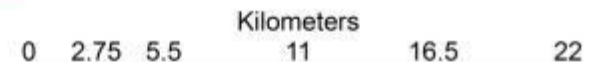
Automated classifier



Sample based Random Forest classifier



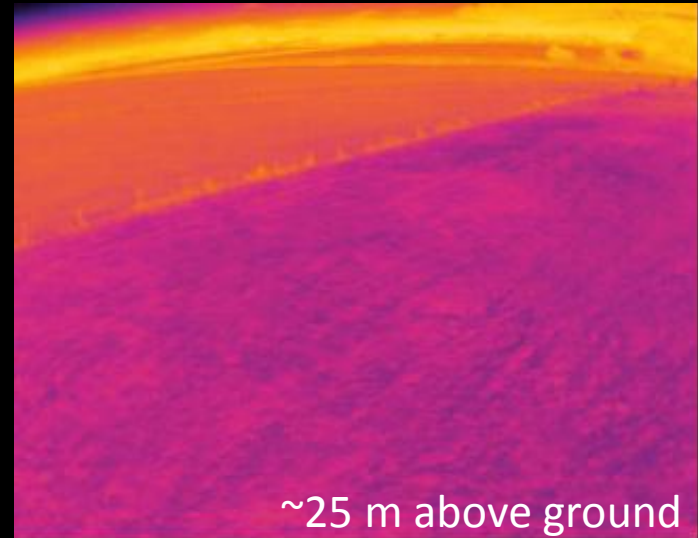
Mosaic based Random Forest classifier



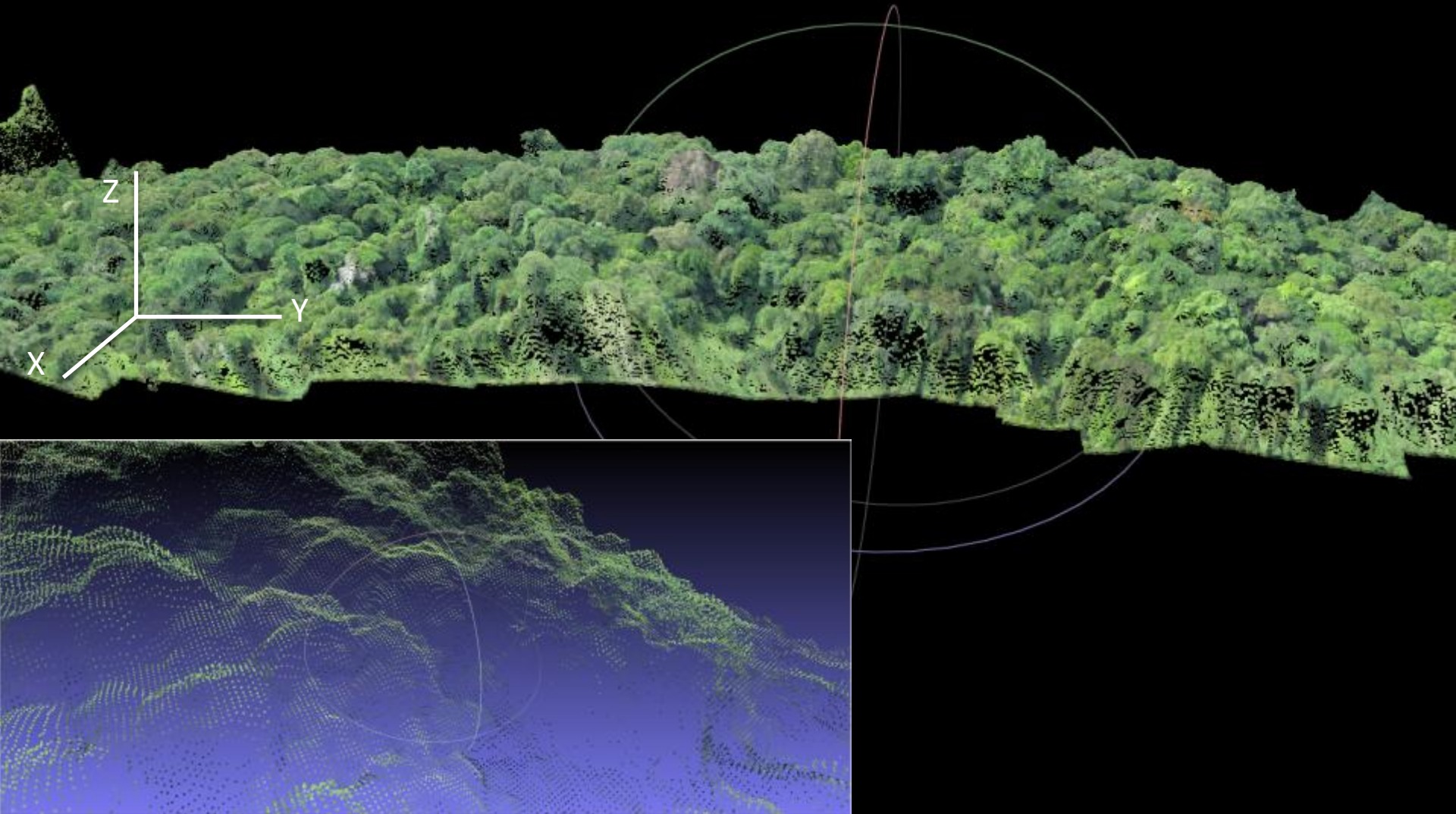
Images thermiques

FLIR Tau 2, 324 res, 9 mm, 9 Hz

Forward Looking Infrared Radar

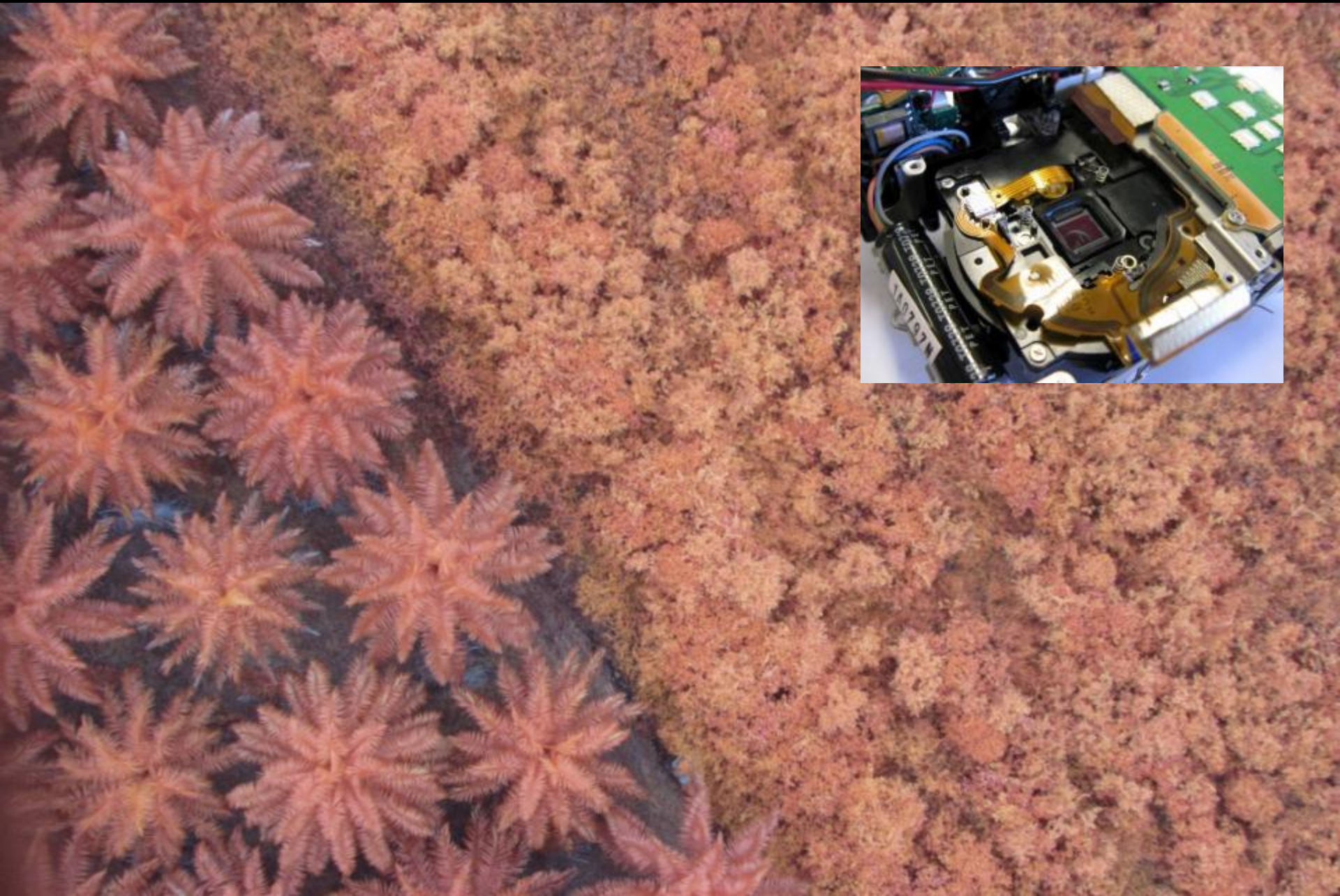


Drapé photomosaïque géo-référencé sur modèle digital de surface



Modèle forestier en 3D depuis les images drone

Activité photosynthétique NDVI (Sabah)



Applications aux milieux marins (Bélize)





Greenland



Scotland



Germany



USA



Switzerland



Kenya



Nepal



Cambodia



Panama



Belize



Gabon



Tanzania



India



Malaysia



Rep Congo



Madagascar



Indonesia

ConservationDrones.org

Australia | USA | Switzerland | UK



Leçons apprises

- Comprendre les limites
- Former une équipe de formateurs
- Choisir sites pilotes et applications
- Phase programmation sur 6-12 mois

Multi-rotor or Aile-Fixe?



Multi-rotor ou aile fixe?

Caractéristiques	Multi-rotor	Aile fixe
1. Endurance en vol		
court: <2 km/ 1-2 ha	☐	☐
Long: jusqu'à 100 km/ 500 ha		☐
2. Charge utile		
Légère : <500 g	☐	☐
Modérée : 600 – 800 g	☐	
3. Environnement		
Espace larges et ouverts	☐	☐
Forets a canopée fermée	☐	
4. Expertise		
Grand débutant	☐	
Experimenté	☐	☐

Applications potentielles

- Suivi des espaces naturels (cartographie)
- Suivi flore (Kaori, phénologie)
- Surveillance de la faune (colonies d'oiseaux, nidification tortues, dugongs, roussettes)
- surveillance de l'habitat (restauration des forêts, mangroves, forets sèches, herbiers)
- Gestion des espèces envahissantes (cerf)

Mont Panié



SITE	ALTITUDE	TYPE	ACTIVITE	ENGINE	CAMERA	COUT
Mont Panié	1200-1600	Foret de montagne	Suivi de la gestion du dépérissement du Kaori	Multi rotor	S110/NDVI	11,850
	0-400	Savane	Suivi espèces envahissantes (cerfs)	Aile fixe	GoPro / FLIR camera	
	0-800	Foret	Suivi de la population des palmiers endémiques	Aile fixe	S110	
	0-800	Foret	Suivi de la couverture forestière	Multi rotor	S110	

Atoll d'Ouvéa et Beautemps-Beaupré



SITE	ALTITUDE	TYPE	ACTIVITE	ENGIN	CAMERA	COUT
Ouvéa	0-35	Atoll d'Ouvea, Beautemps-Beaupré, Pléiades	Suivi aérien des écosystèmes - Surfaces et évolution (Forêts, Mangroves, Herbiers, Ilots)	Aile fixe	S110	8,500
	0-5	Atoll d'Ouvea - Littoral et trait de cote	Evaluation des nidification des tortue et oiseaux marins (comptages, espèces ou traces)	Aile fixe	S110	
	0-5	Atoll d'Ouvea - réserves naturelles coutumières	Suivi des nurseries de requins (abondance)	Aile fixe	S110	

Grand Sud



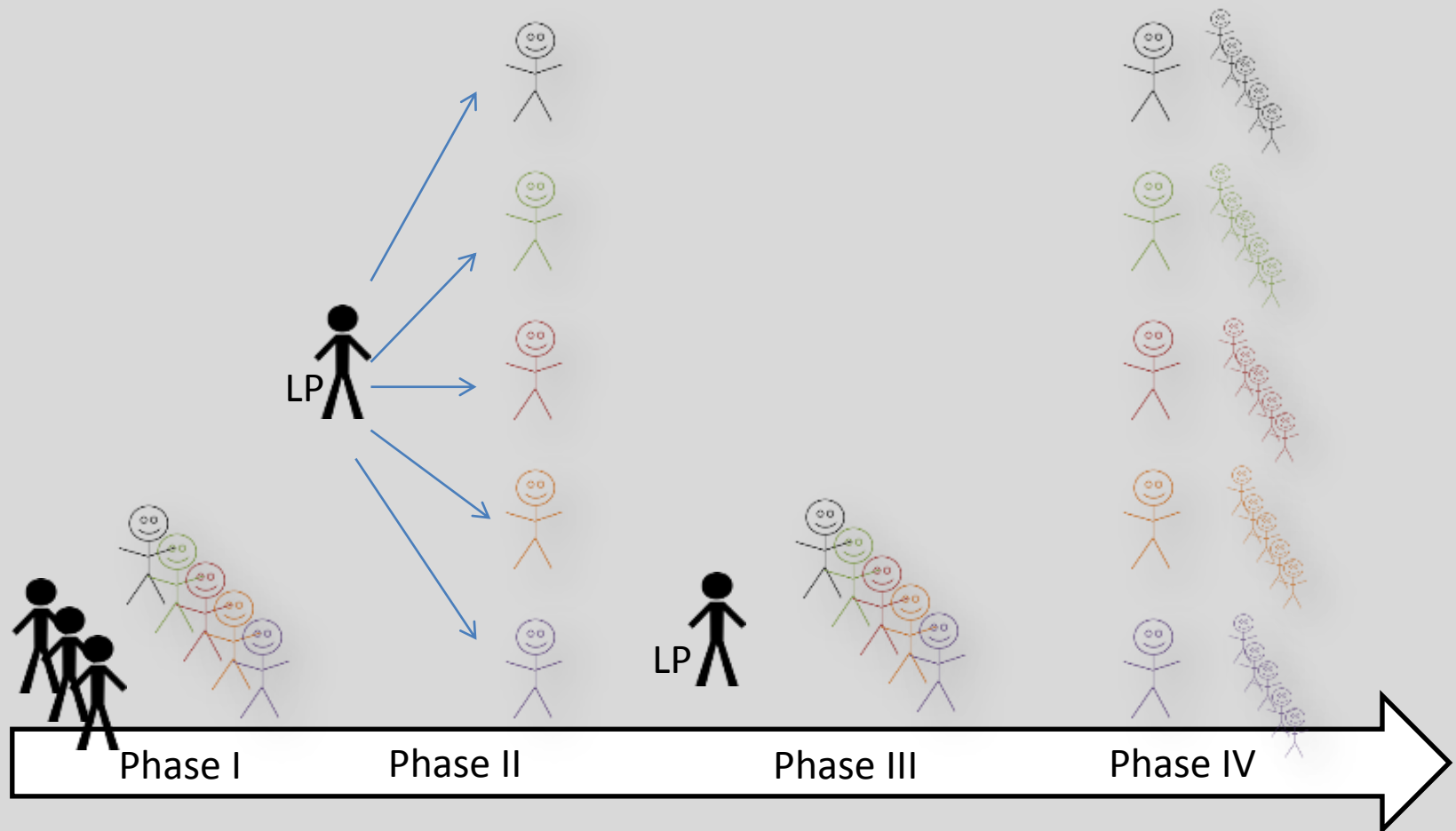
SITE	ALTITUDE	TYPE	ACTIVITE	ENGIN	CAMERA	COUT
Grand sud	0-200	Forets, lacs et rivières	Suivi des corridors forestiers, cours d'eau et couvert végétal	Aile fixe S110		8,500

Parc de la mer de corail



SITE	ALTITUDE	TYPE	ACTIVITE	ENGIN	CAMERA	COUT
Mer de corail	0-50	Iles et ilots éloignés	Evaluation des nidification des tortue et oiseaux marins (comptages, espèces ou traces)	Aile fixe S110		8,500
	0-50	Iles et ilots éloignés	Suivi du trait de cote et des dynamiques de végétation sur les iles éloignées	Aile fixe S110		

Déploiement du programme



A tropical beach scene with turquoise water, white sand, and a forested hill in the background. The water is clear and shallow, revealing the sandy bottom and some coral reefs. A large, dark, jagged rock formation is in the foreground on the right, partially submerged. Another large rock is on the left side of the beach. The background is a steep hill covered in dense green vegetation, including many palm trees. The sky is blue with a few small white clouds.

Merci pour votre attention