

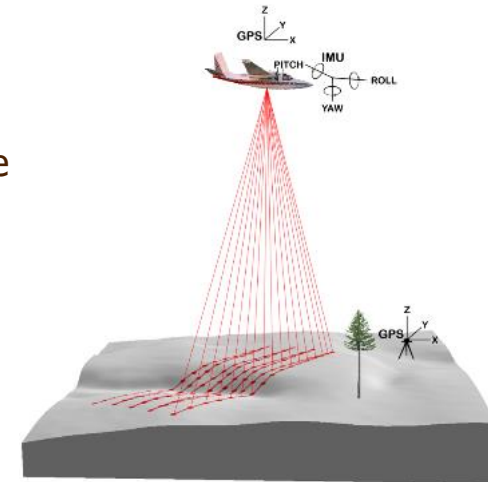


Evolution de la technologie LIDAR et de ses applications

Agence Laser TOpographie Aéroporté

Journée technique « LIDAR et aménagement du territoire » en Guyane Française

Organisée par la Collectivité Territoriale de Guyane - 14 Octobre 2021





ALTOA en bref

I Evolution LiDAR

II Applications

III Cas d'étude

- 1999 : Création d'ALTOA, 1ere entreprise LIDAR aérien en France avec le scanner profileur RIEGL LD90 (2 KHz) entre 80m et à 300 m
- 2002 : Acquisition du RIEGL LMS-Q140i (30 KHz), premier scanner à balayage opérable entre 80m et à 300 m
- 2008 : Acquisition du RIEGL LMS-Q280i (24 KHz) : 1er LIDAR fournissant des nuages de points colorisés RVB, capable d'opérer jusqu'à 800 m
- 2010 : Acquisition du RIEGL LMS-Q560 (240 KHz) grâce à un investissement CNES et Région Guyane. Densité plus forte et capable d'opérer à 1200 m
- 2013 : Acquisition de l'avion bimoteur BN2 à Felix Eboué. Meilleure maîtrise des délais, indépendance des moyens, forte autonomie
- 2015 : Acquisition du RIEGL LMS-Q780 (400 KHz). Amélioration de la densité.
Et intégration des caméras moyen format RVB + PIR (80 Mpix - PhaseOne) combiné au sein de la plateforme LIDAR
- 2016 : Acquisition du RIEGL LiDAR VUX1LR grand angle haute densité pour les infrastructures de réseau (linéaire ou corridor) monté sur hélicoptère
- 2020 : Acquisition du RIEGL VQ780-II (2000 KHz). Grande augmentation de la densité. Vol jusqu'à 2000 m
- 2021 : Acquisition de la caméra grand format VEXCEL UltraCamEagle M3 (450 Mpix)



Evolution du LIDAR



RIEGL
LASER MEASUREMENT SYSTEMS

ALTOA en bref

I Evolution
LiDAR

II Applications

III Cas d'étude

LASER	LMS-Q140i	LMS-Q280i	LMS-Q560i	LMSQ-780	VQ780-II	VUX1LR
Image						
Fréquence impulsion	30 KHz	24 kHz	240 KHz	400 KHz	2 000 KHz	820 KHz
Fréquence balayage	50 scan / s	Entre 10 et 80 scan/s	Entre 10 et 160 scan/s	Entre 14 et 200 scan/s	Entre 20 et 300 scan/s	Entre 10 et 200 scan/s
Angle scan	60°	60°	60°	60°	60°	330°
Hauteur de vol	80 et 300 m	50 à 800 m	50 à 1200 m	50 à 3200 m	100 à 5600 m	5 à 530 m
Hauteur de vol nominale	90 m	90 m	400 m	500 m	1000 m	125 m
Densité de points à hauteur nominale	3 pts/m ²	3 pts/m ²	5 pts/m ²	10 pts/m ²	20 pts/m ²	35 pts/m ²
Nombre d'échos	2 échos	illimités	illimités	illimités	illimités	illimités
Précision mesure	+/- 2.5cm	+/- 2cm	+/- 2cm	+/- 2cm	+/- 2cm	+/- 1cm
Productivité	3 000 m ² /sec	3 000 m ² /sec	18 000 m ² / sec	20 000 m ² /sec	40 000 m ² /sec	3000 m ² / sec

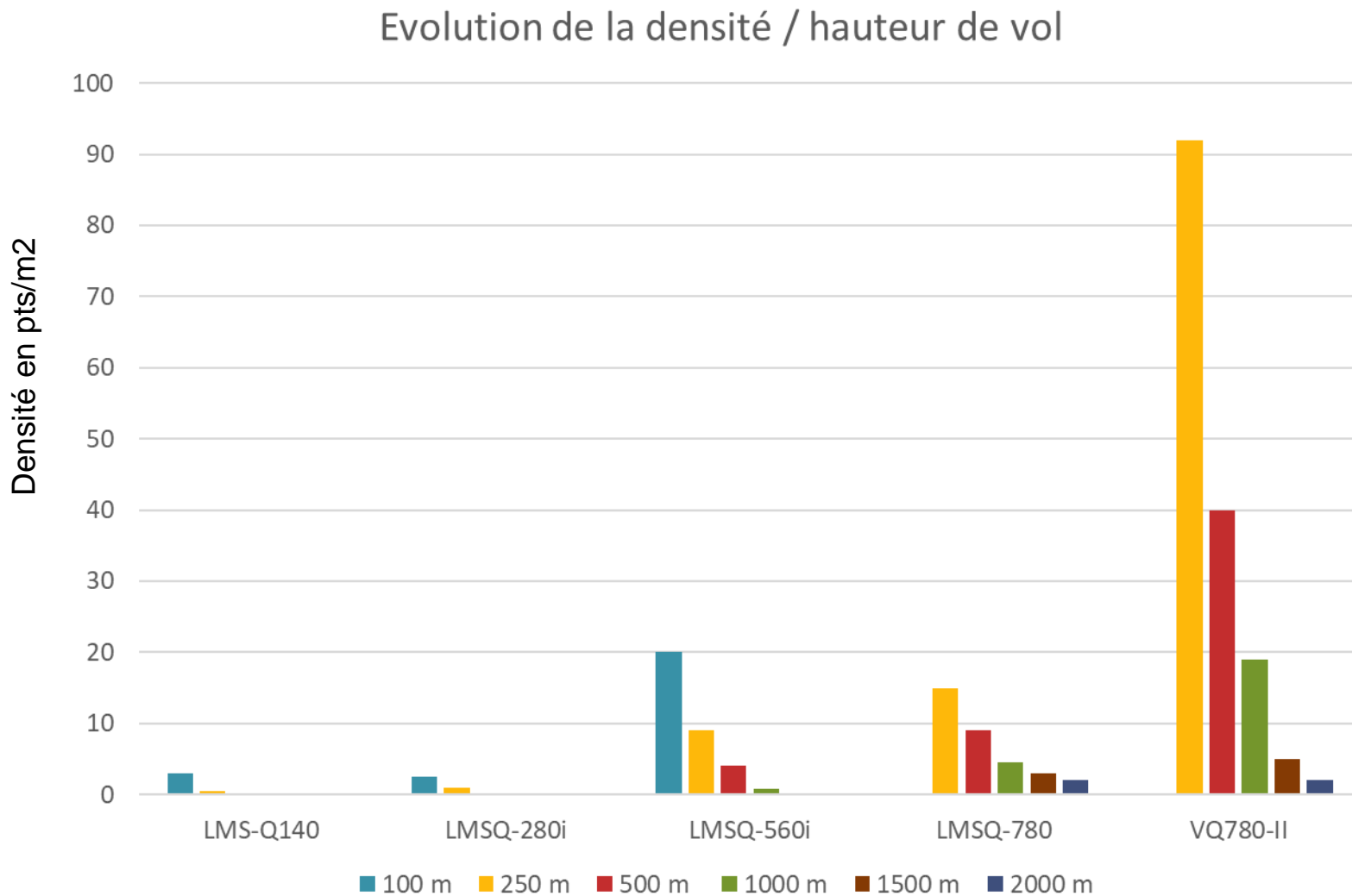


ALTOA en bref

I Evolution
LiDAR

II Applications

III Cas d'étude

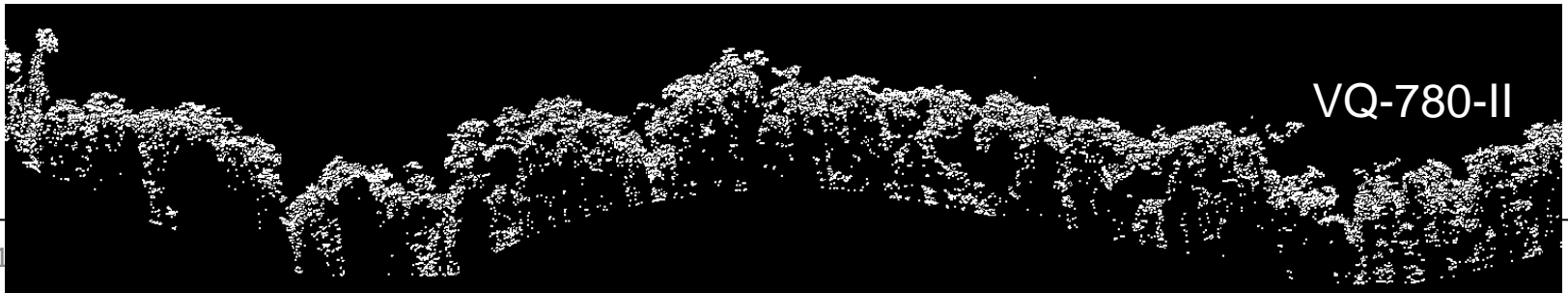
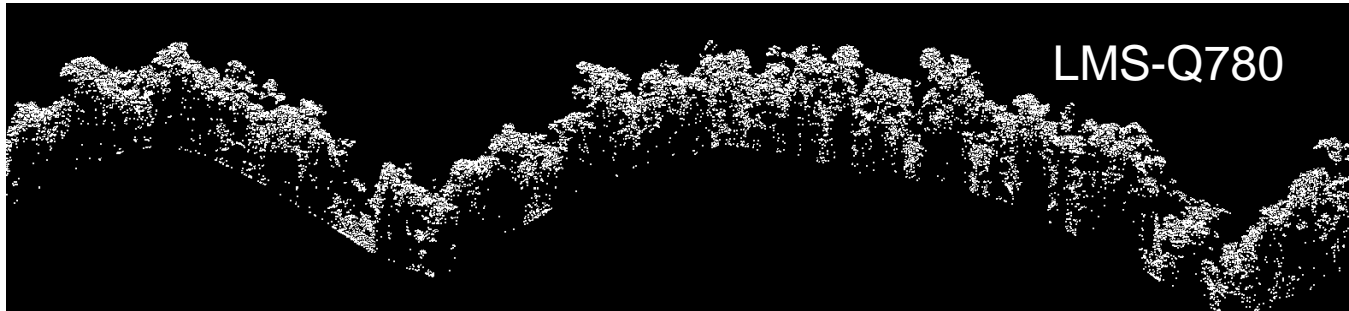
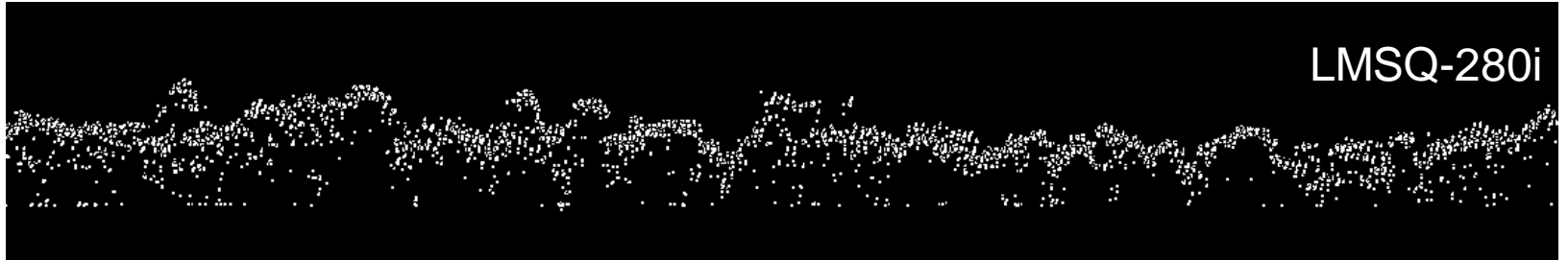




Evolution du LIDAR



- ALTOA en bref
- I Evolution LiDAR**
- II Applications
- III Cas d'étude



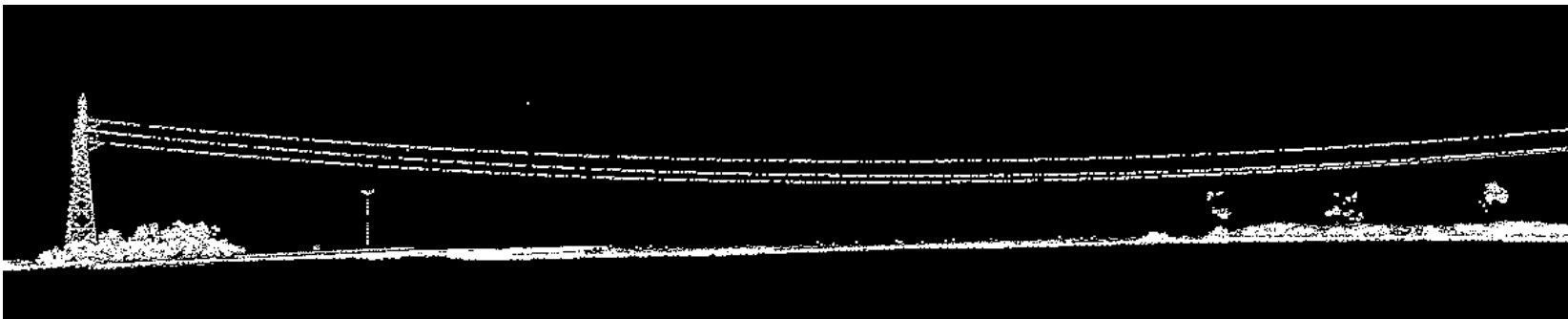
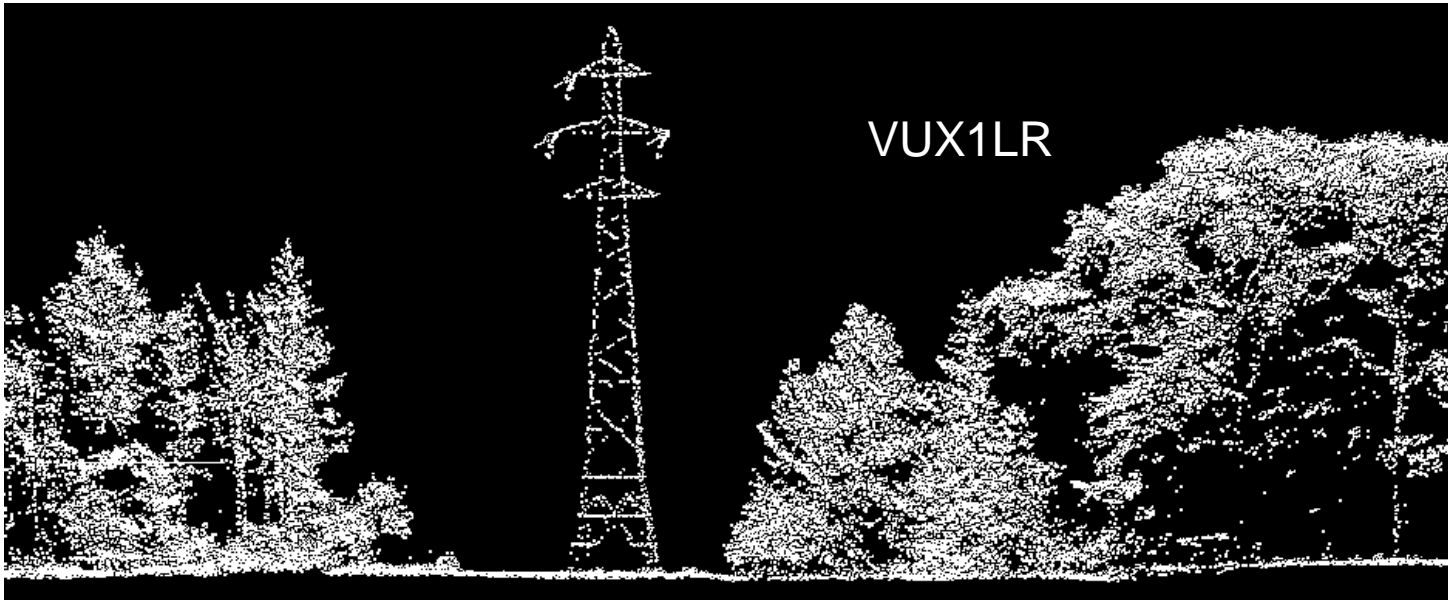


ALTOA en bref

I Evolution
LiDAR

II Applications

III Cas d'étude





- ALTOA en bref
- I Evolution LiDAR
- II Applications
- III Cas d'étude

APPLICATIONS	OBJECTIFS	POINTS CLES	Densité	Pénétration	Précision Z
HYDROLOGIE	Description lit mineur / bassin versant Simuler aléa inondation et détection zones à risque	Respect des niveaux d'eau Densité SOL adaptée Capacité de traitement	++	++	++
ARCHEOLOGIE	Détection d'anomalies topographiques	Recherche de densité SOL élevée Pénétration végétation	+++	+++	++
AMENAGEMENT URBANISME	Cartographie des emprises artificialisées Modélisation 3D des bâtiments	Autorisations aériennes Densité émission adaptée	+	-	+
TELECOM-RESEAU-ENERGIE	Géométrie des infrastructures Recherche de défauts, d'anomalies Cartographie de l'environnement et détection d'obstacles ou d'urgences	Connaissance métier Matériel adapté au réseau Capacité de traitement	+++	++	++
FORESTERIE	Inventaire forestier Cartographie de la ressource en bois - Calcul biomasse	Pénétration végétation Technologie multi-échos	++	+++	+
GENIE CIVIL	Description géométrique de l'existant ou de l'environnement	Précision géométrique	+	+	+++
REFERENTIELS CARTO	Création ou MAJ référentiel grandes superficies Recherche d'homogénéité	Capteurs adaptés à la superficie Capacité de traitement	+	-	+



ALTOA en bref

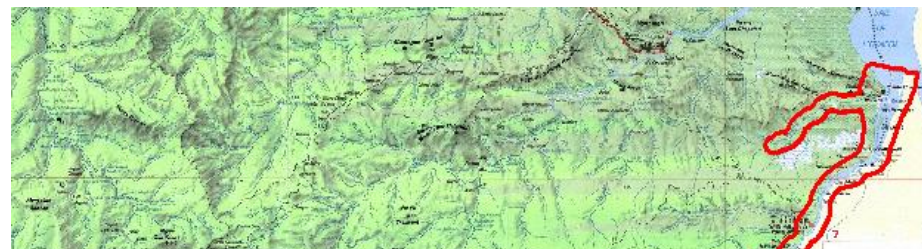
I Evolution
LiDAR

II Applications

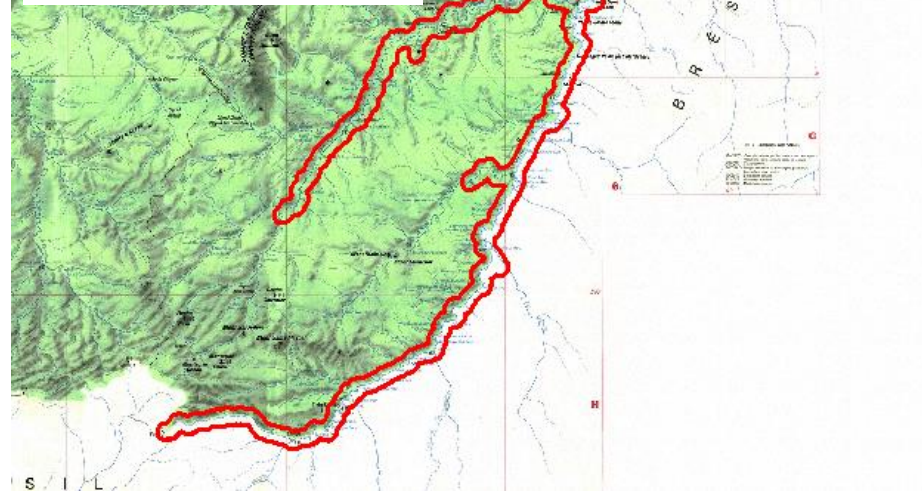
III Cas d'étude



Fleuve Maroni
1 020 km²
Saison sèche 2019
Densité 20 pts/m²
Orthophoto RVB+PIR < 20 cm
Précision Z : 10 cm
Rendu MNT 1 m



Fleuve Oyapock
2 550 km²
Saison sèche 2020
Densité 20 pts/m²
Orthophoto RVB < 20 cm
Précision Z : 10 cm
Rendu MNT 50 cm





- ALTOA en bref
- I Evolution LiDAR
- II Applications
- III Cas d'étude

	Chantier Maroni	Chantier Oyapock
Système LiDAR	LMSQ780 400 kHz	VQ780-II 2000 kHz
Nombre de vols et de jours d'acquisition	22 sessions de vols 20 jours de vols	Approx. 15 sessions
		Approximativement
Volume données	Brut LiDAR : 5 To	Brut LiDAR : 13 To
	Livrables LiDAR : 700 Go	Livrables LiDAR : 2 To
	Brut PHOTO : 4 To	Brut PHOTO : 10 To
	Livrables PHOTO : 200 Go	Livrables PHOTO : 500 Go
Délais de production	6 mois	7 mois
Calendrier	Notification : 17/10/2019 Démarrage des vols : 23/11/2019 Fin des vols : 01/02/2020 Fin production : 06/08/2020	Notification : 09/11/2020 Démarrage des vols : Octobre 2021



Merci pour votre attention

altoa

