



*Session « LiDAR aérien, LiDAR terrestre et autres besoins »
Archéologie et Patrimoine*

Jean-Noël ANSLIN, Olivier COLLETTE,
Agence Wallonne du Patrimoine (AWaP) | Direction de l'Appui Scientifique et Technique



Plan général

- ⌘ Lidar et « prospections non intrusives » / Lidar et Documentation spatiale du patrimoine
- ⌘ Applications « Lidar aérien »
 - Analyses spécifiques
- ⌘ Applications « Lidar terrestre »
- ⌘ Documentation spatiale du patrimoine wallon: perspectives et développements
- ⌘ Pistes de réflexions transversales

MENU SCIENCES AVENIR Home Espace Santé Nutrition Nature Animaux High-Tech Connexion S'ABONNER DES 1€

ARCHÉOLOGIE

Une constellation de vestiges Mayas inconnus repérés au Guatemala

Par Bernadette Arnaud le 05.02.2018 à 18h04, mis à jour le 14.02.2018 à 17h30

Des milliers de ruines mayas ont été détectées dans la jungle du Guatemala grâce à la technologie Lidar, révélant l'ampleur insoupçonnée des interconnexions entre cités.



+ LUS + COMMENTÉS + PARTAGES

- L'actu des sciences en ultrabrèves
- Cet oiseau arbore l'un des tous premiers becs connu
- Des implants télécommandés pour une érection à la demande
- Des chercheurs transfèrent la mémoire d'un escargot de mer à un autre !
- La population d'ours pyrénéens en constante augmentation

11584 SHARES

« prospections non intrusives »

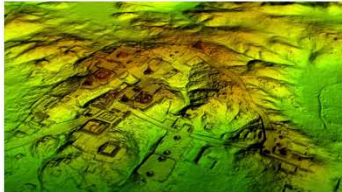

NAT GEO SITES | America Inside Out With Katie Couric: The Finale Airst Tonight At 10/9C | SHOP | SUBSCRIBE | SIGN IN | USA

NATIONAL GEOGRAPHIC | PHOTO OF THE DAY | TV | PERPETUAL PLANET | LATEST STORIES

NEWS

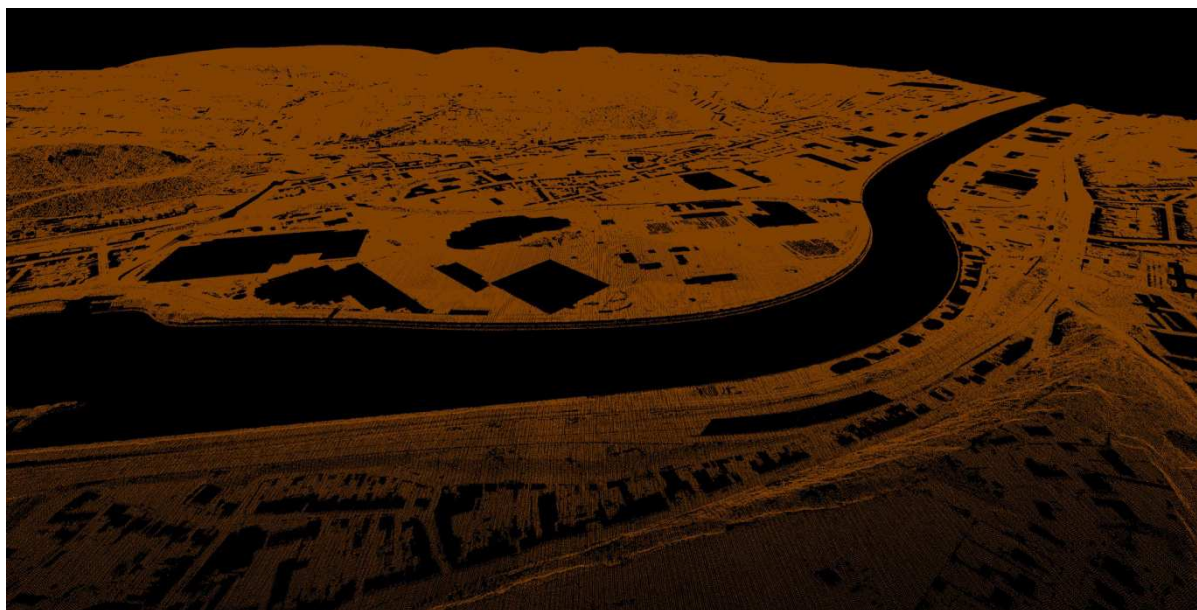
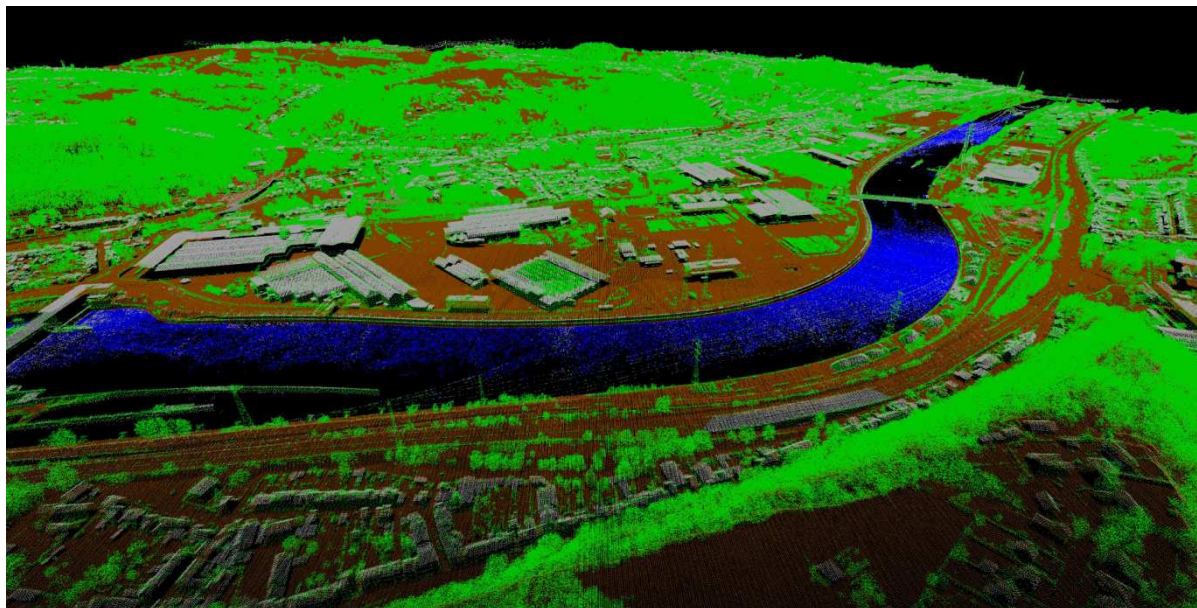
Exclusive: Laser Scans Reveal Maya "Megalopolis" Below Guatemalan Jungle

A vast, interconnected network of ancient cities was home to millions more people than previously thought.

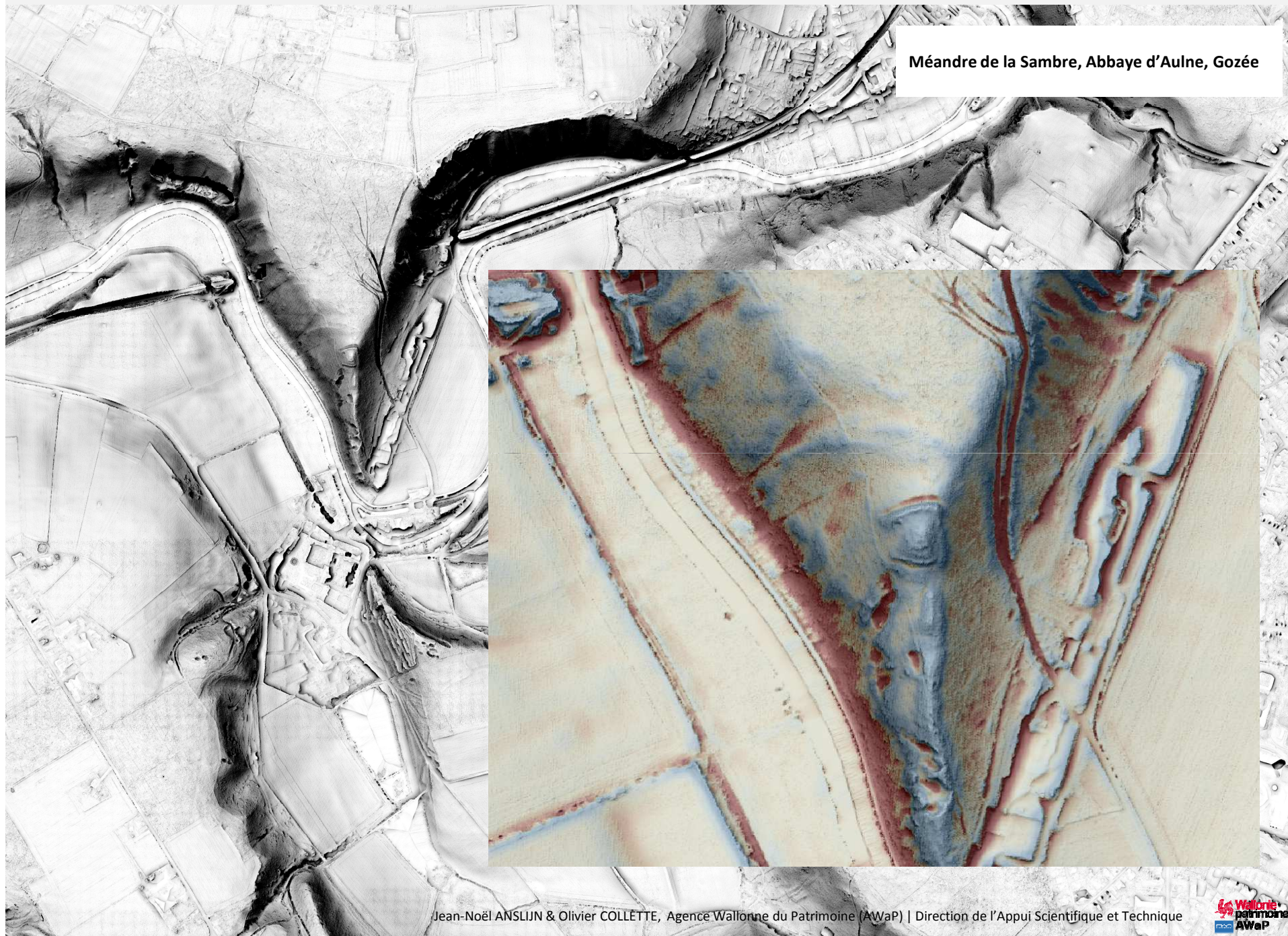


Laser technology known as LIDAR digitally removes the forest canopy to reveal ancient ruins below, showing that Maya cities such as Tikal were much larger than ground-based research had suggested.

COURTESY WILD BLUE MEDIA/NATIONAL GEOGRAPHIC



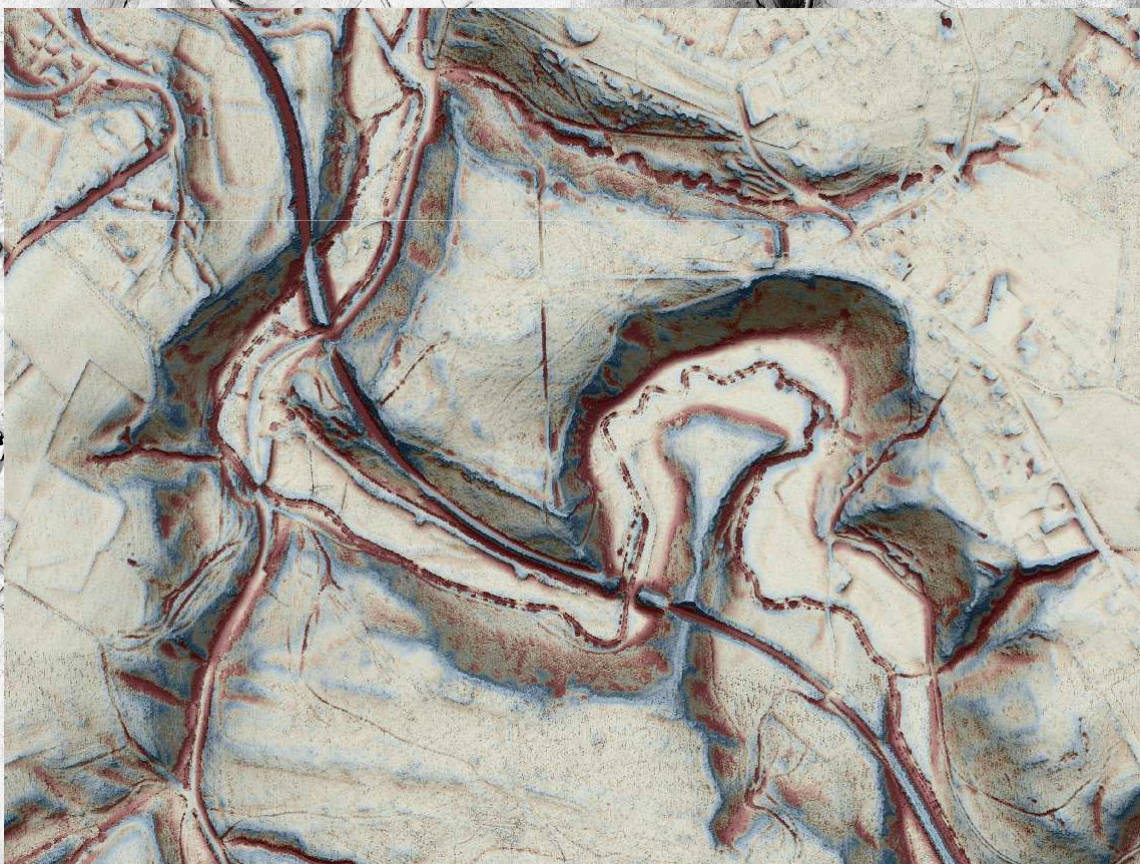
Méandre de la Sambre, Abbaye d'Aulne, Gozée



Méandre de la Sambre, Abbaye d'Aulne, Gozée

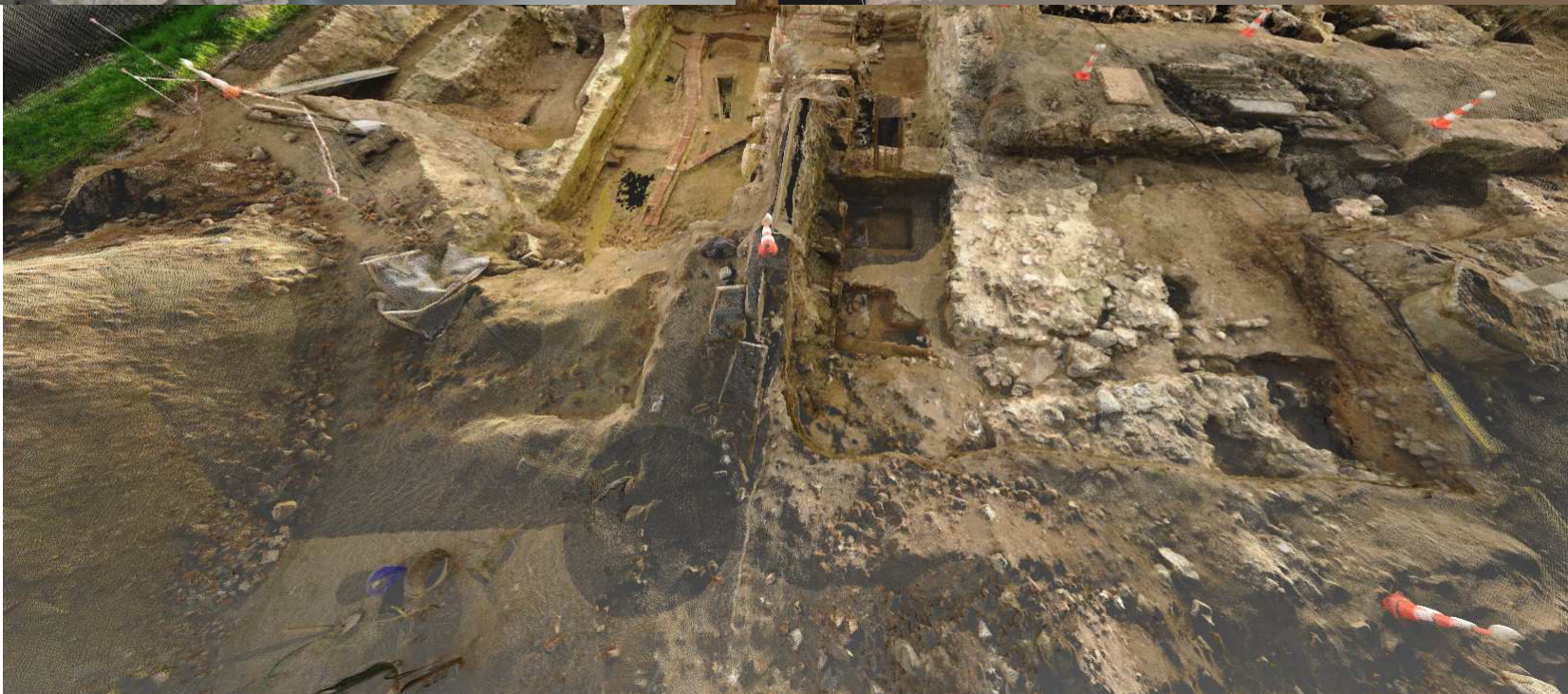


« Oppidum » du Grand Bon Dieu, Th





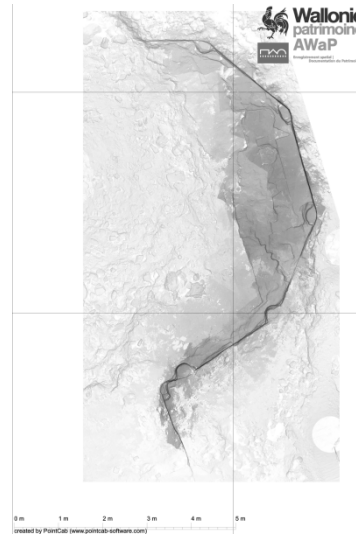
Abbaye Saint-Rémy, Rochefort





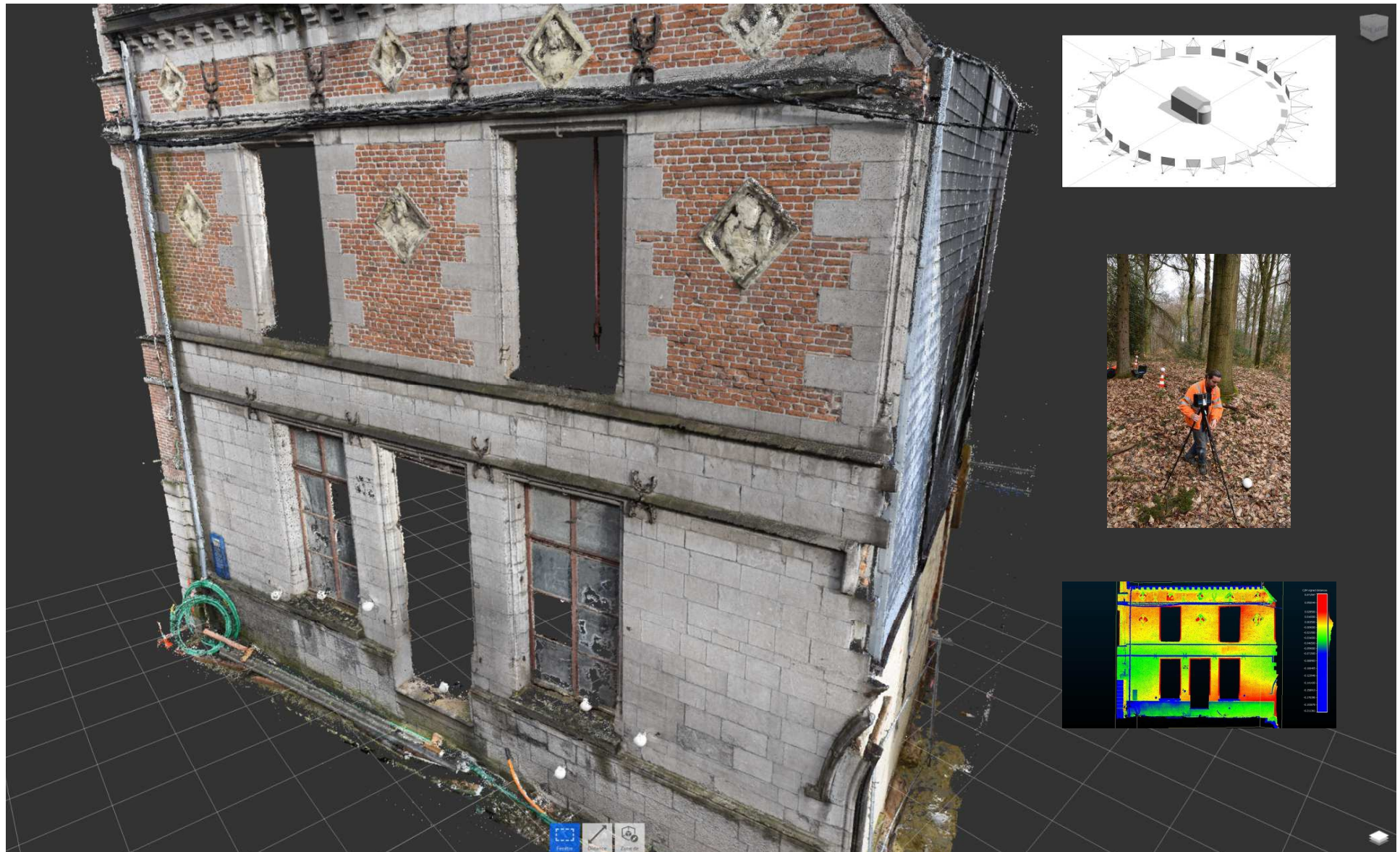
Collégiale Sainte-Croix, Liège

Abbaye Saint-Rémy, Rochefort



Abbaye de Géronsart, Jambes

Nouveau standard en cours d'implémentation au sein de l'AWaP depuis janvier 2018 intégration des données LiDAR et Photogrammétrie à la source



Source disponible utilisée

Relief de la Wallonie: Nuage de points LIDAR 2013-2014

- Correspond au nuage de points cotés (Coord XYZ) produit à partir des données LIDAR.
- Données acquises par le Service public de Wallonie entre 2013 et 2014 (+ vol en décembre 2012). Acquisition principalement réalisée entre décembre et mars.
- Coordonnées planimétriques en LB 72 et les coordonnées altimétriques DNG.
- Densité de point de **0.8 pt/m²**.
- 5 Classes [Hors-sol (building, toits et autres) - Code 1; Sol (y compris talus et digues) - Code 2; Végétation haute (y compris la végétation linéaire) - Code 4; Eau - Code 9; Pont – Code 10].

Le nuage de point n'intègre donc pas les rebuts tels que les points hauts, points bas, voitures, camions, etc.

Source & Informations : Géoportail de la Wallonie (WalOnMap)

<http://geoportail.wallonie.be/telecharger>



Outil et Traitements

<https://iaps.zrc-sazu.si/en/rvt#v>

Institute of Anthropological and Spatial Studies › Programs and projects

Relief Visualization Toolbox (RVT)

applied project

ABOUT US

MEMBERS

PROGRAMS AND PROJECTS

EVENTS

PUBLICATIONS

COLLECTIONS

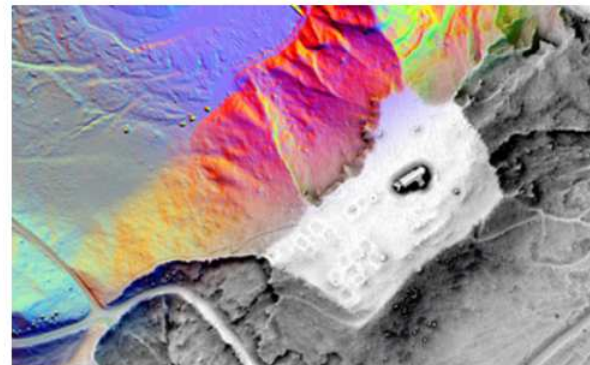
NEWS

Basic information

Researchers involved: [Klemen Zakšek, PhD, Professor](#) [Krištof Oštir, PhD,](#) [Peter Pehani,](#) [Klemen Čotar](#)

Duration: since 2 September 2013

Description



Relief Visualization Toolbox was produced to help scientist visualize raster elevation model datasets. We have narrowed down the selection to include techniques that have proven to be effective for identification of small scale features. Default settings therefore assume working with high resolution digital elevation models, derived from airborne laser scanning missions (lidar).

Despite this, techniques are also used for different other purposes. [Sky-view factor](#), for example, can be efficiently used in numerous studies where digital elevation model visualizations and automatic feature extraction techniques are indispensable, e.g. in geography, geomorphology, cartography, hydrology, glaciology, forestry and disaster management. It can be used even in engineering applications, such as, predicting the availability of the GPS signal in urban areas.

Project manager

[Žiga Kokalj, PhD](#)

Funded by

Slovenian Research Agency
ArchaeoLandscapes Europe project funded by the European Commission's Culture programme

Keywords

terrain visualization • high resolution DEM • toolbox • lidar • hill-shading • diffuse illumination • sky-view factor



RVT Manual (Instructions for use), version 1.3
PDF, 983 KB

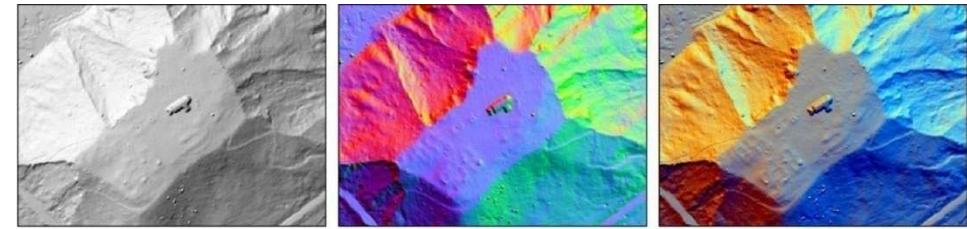
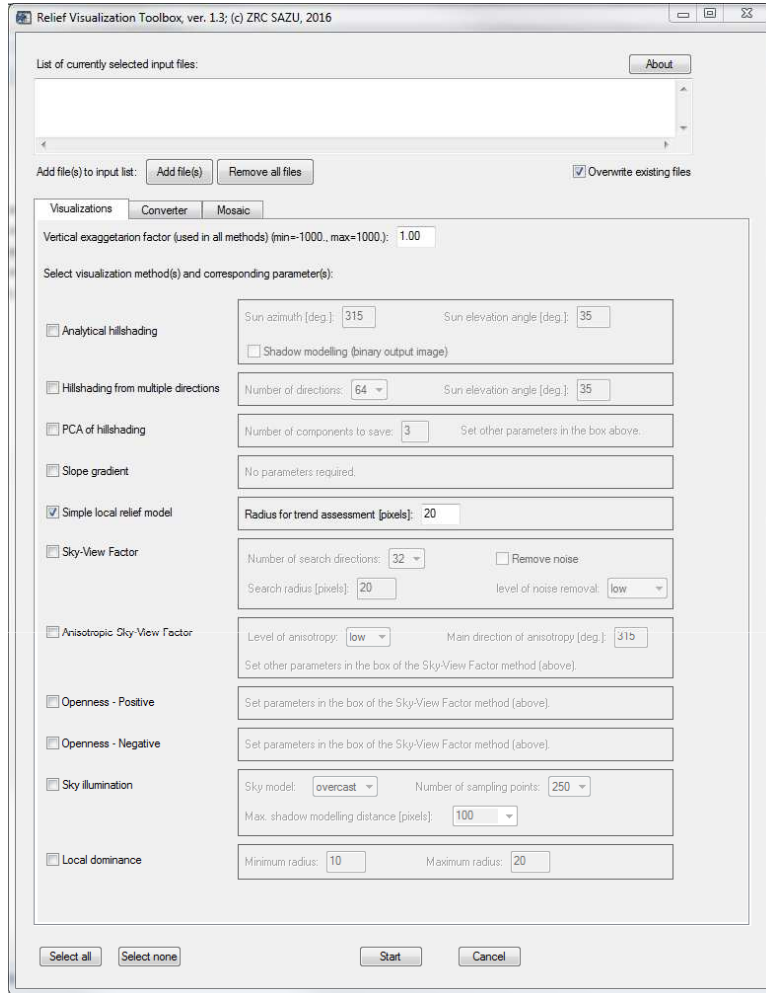


RVT Standalone version (EXE), version 1.3; Windows 64-bit
ZIP, 30 MB



RVT computation code (SAV), version 1.3, for ENVI
ZIP, 518 KB

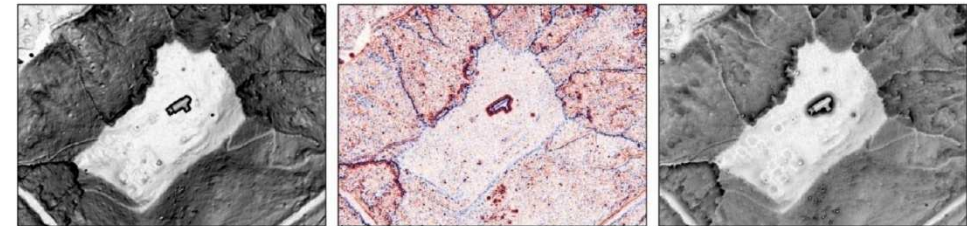
Session « LiDAR aérien, LiDAR terrestre et autres besoins » - Archéologie et Patrimoine



hillshading
azimuth: 315°
sun elevation: 35°

hillshadings in 3 directions
R: 315°
G: 15°
B: 75°

PCA of hillshades
R: 1st component
G: 2nd component
B: 3rd component



slope

local relief model
radius: 10 m

sky-view factor
number of directions: 32
search radius: 10 m



anisotropic sky-view factor
number of directions: 32
search radius: 10 m

positive openness
number of directions: 32
search radius: 10 m

negative openness
number of directions: 32
search radius: 10 m

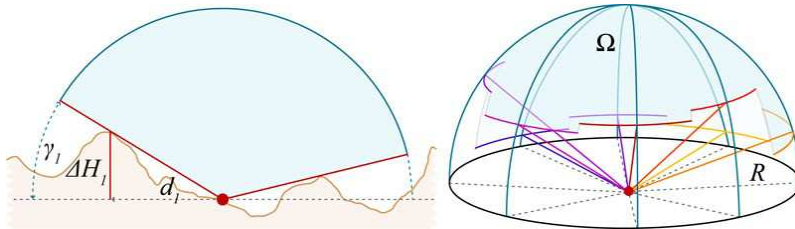
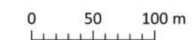


sky illumination model
model: overcast
max. distance: 50 m

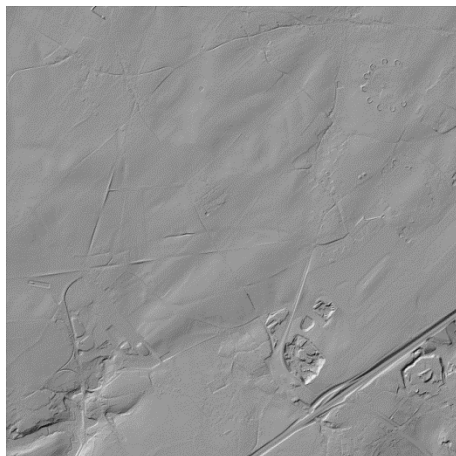
local dominance
search radius: 10-20 m

shadows on hillshading
azimuth: 315°
sun elevation: 35°

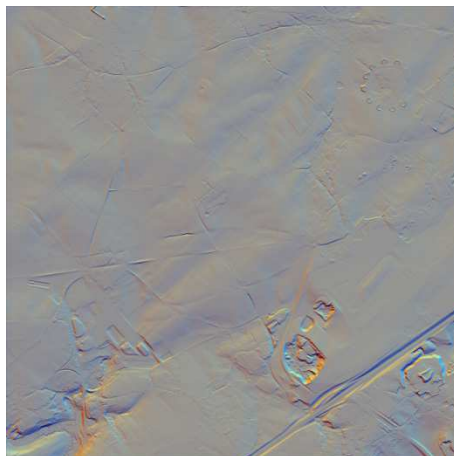
Lidar data © Walks of peace in the Soča river foundation
Average last and only returns per m² of a combined dataset: 11.2
Spatial resolution of a DTM: 0.5 m



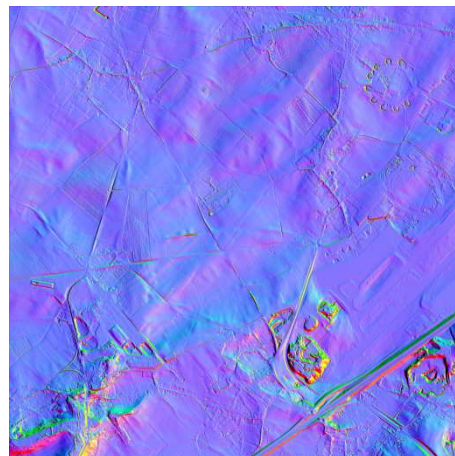
HS



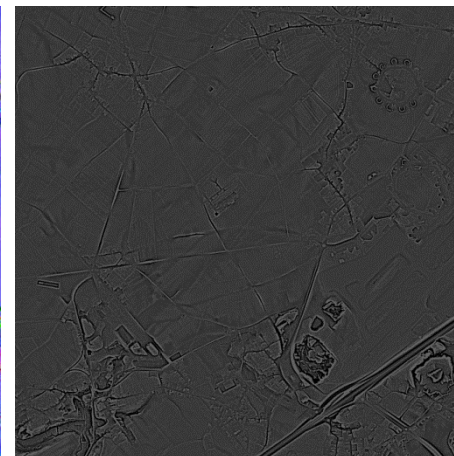
HS – 64 directions



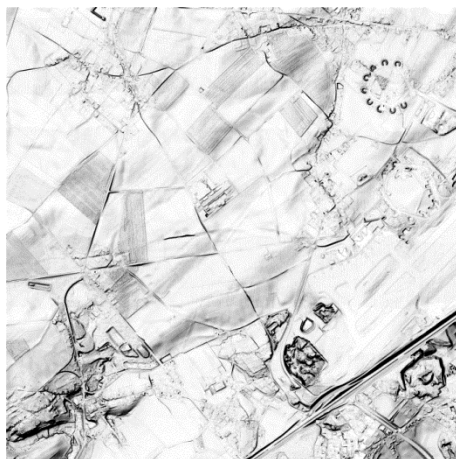
PCA Hillshade



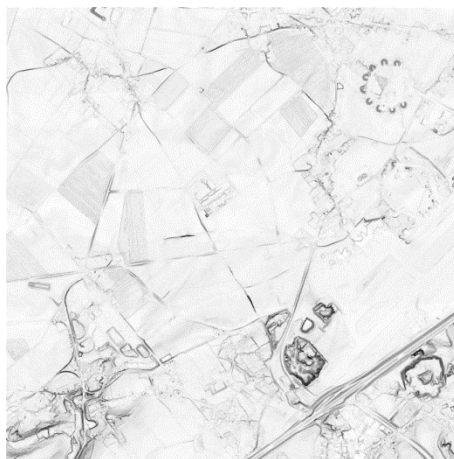
SLRM



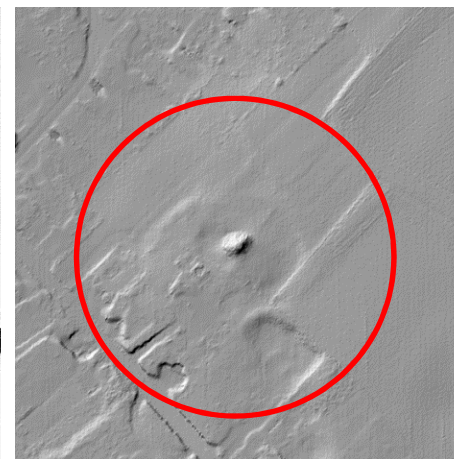
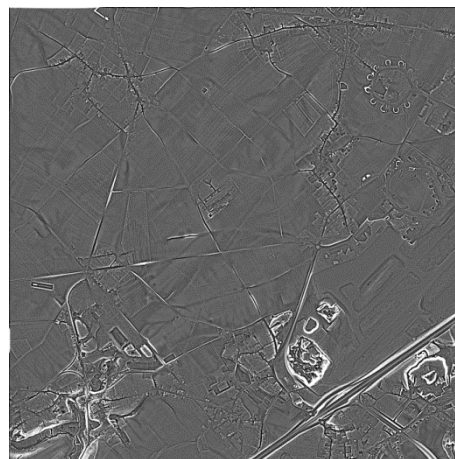
SVF

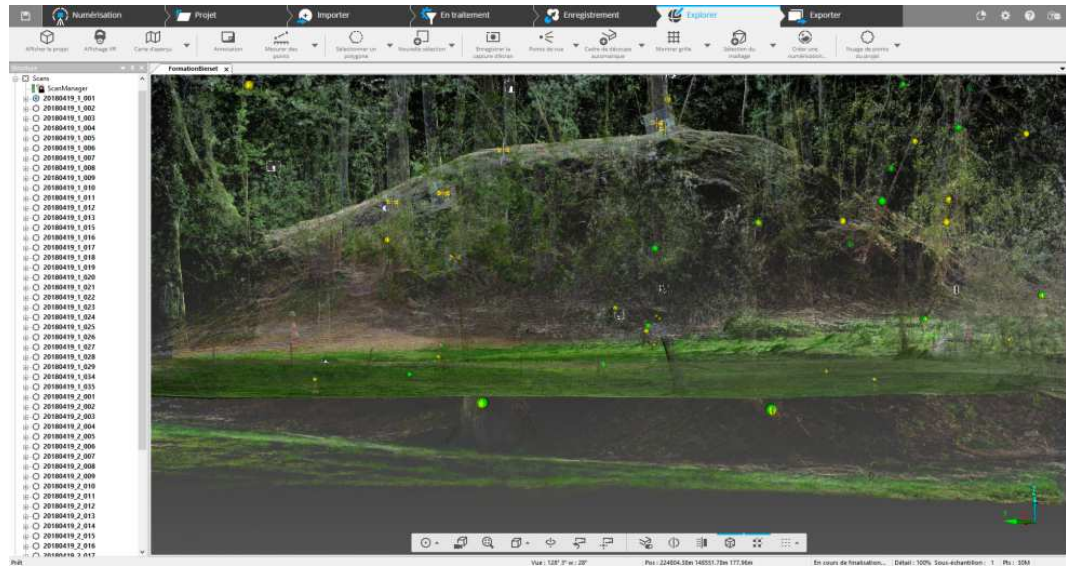
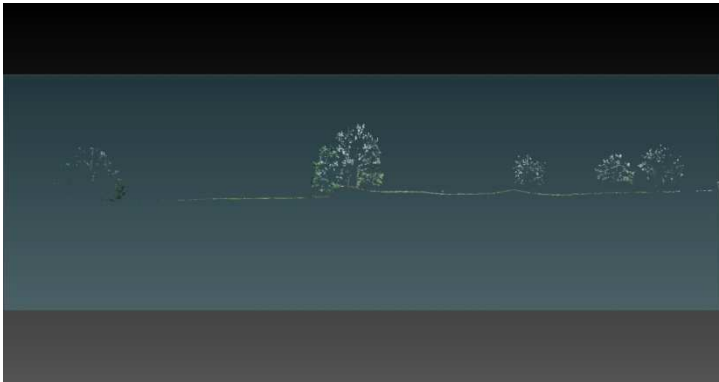


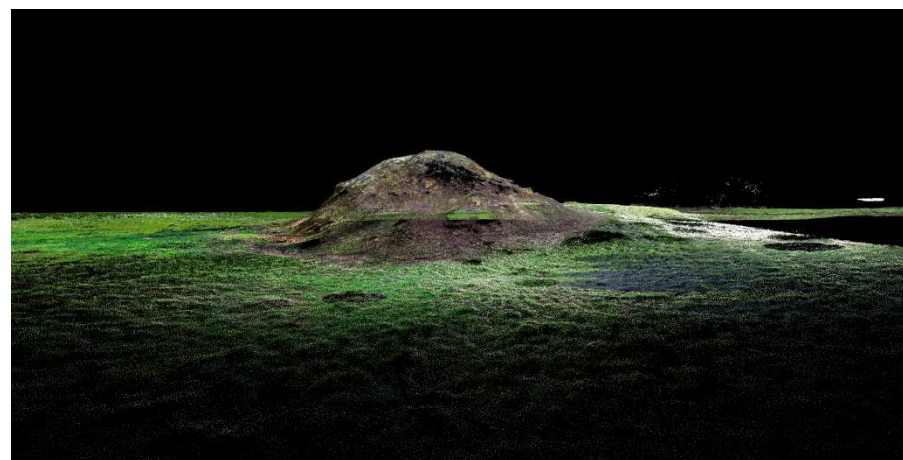
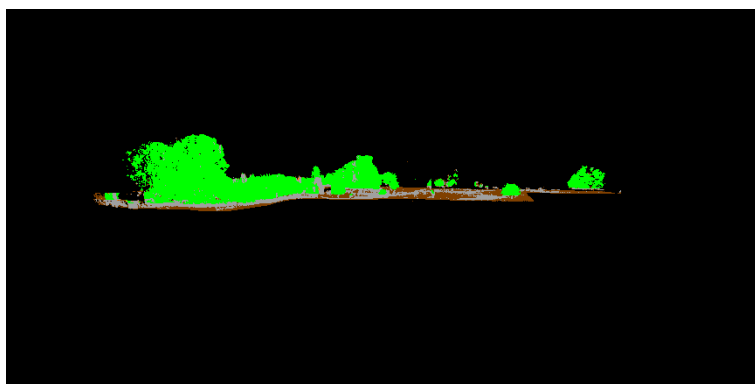
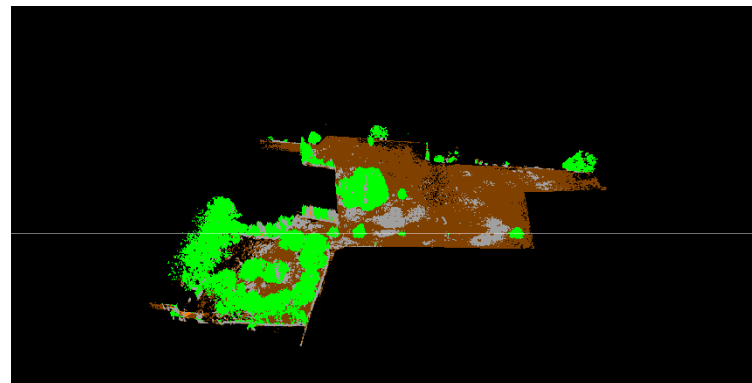
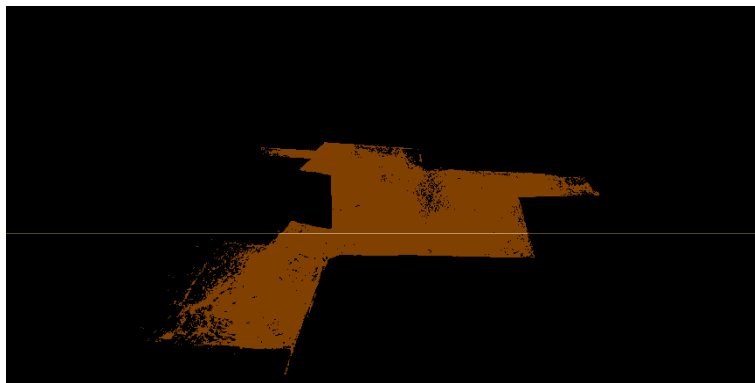
SVF-anisotropique



Local dominance





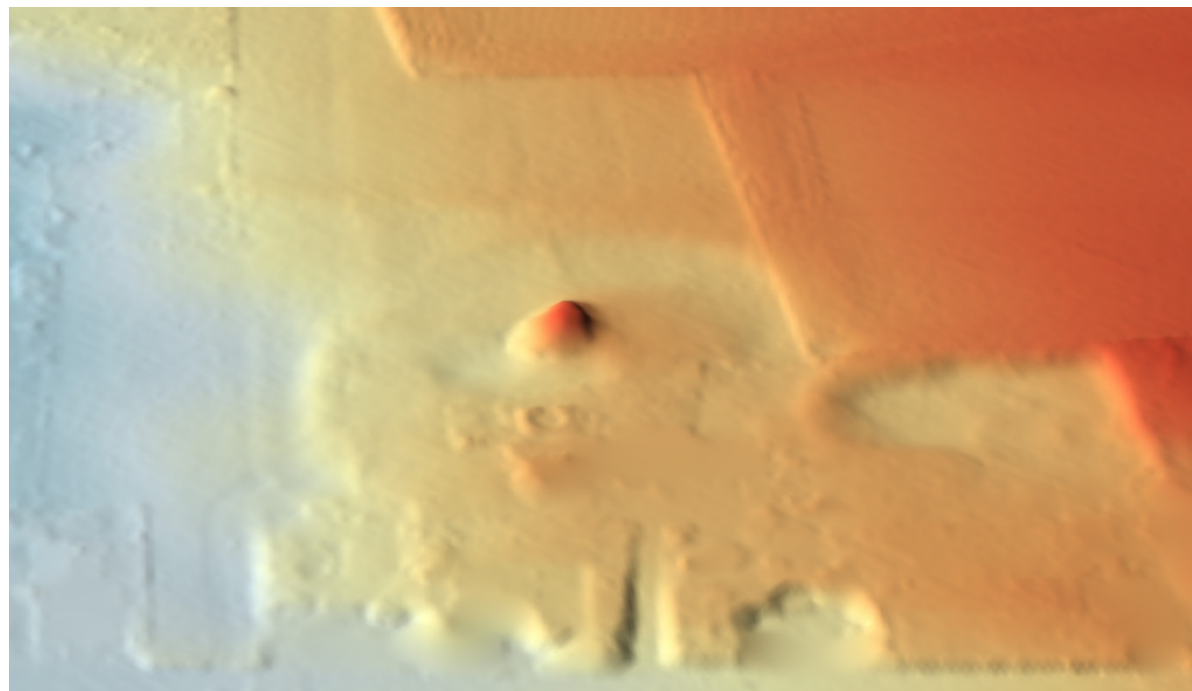


**Traitement et classification: des données brutes
à une donnée raffinée**

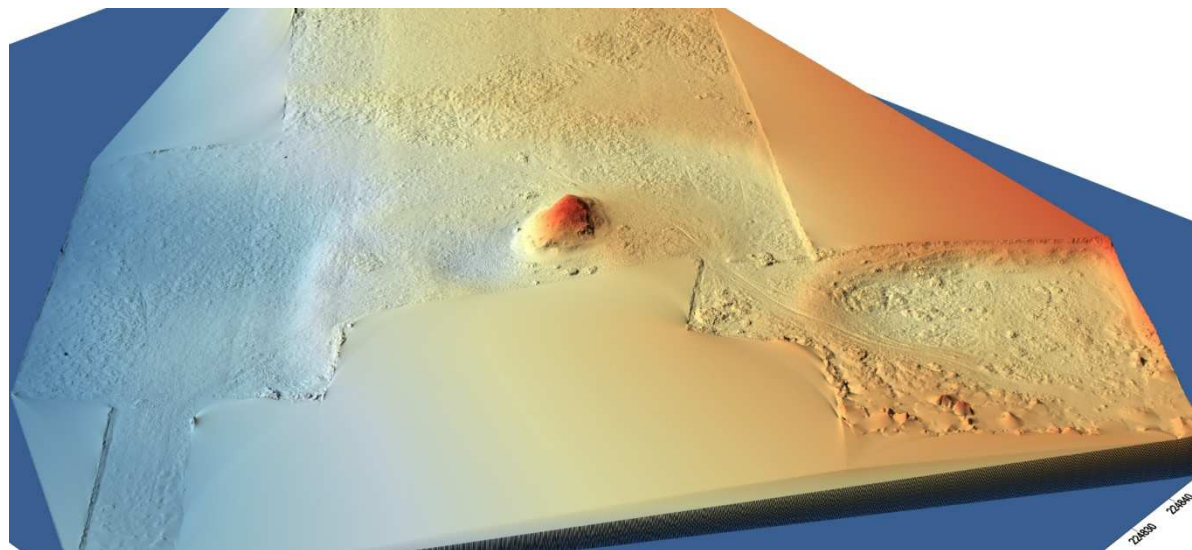


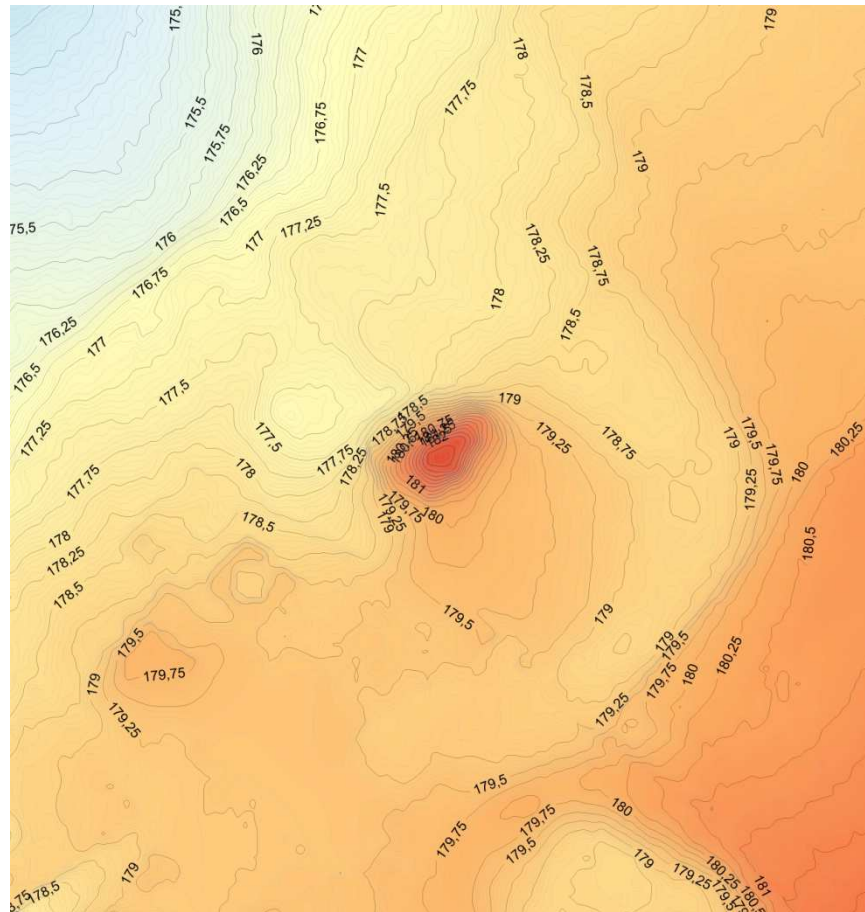
Évocation d'une motte médiévale

Lidar 2013-2014
(maille +/- 1 m)

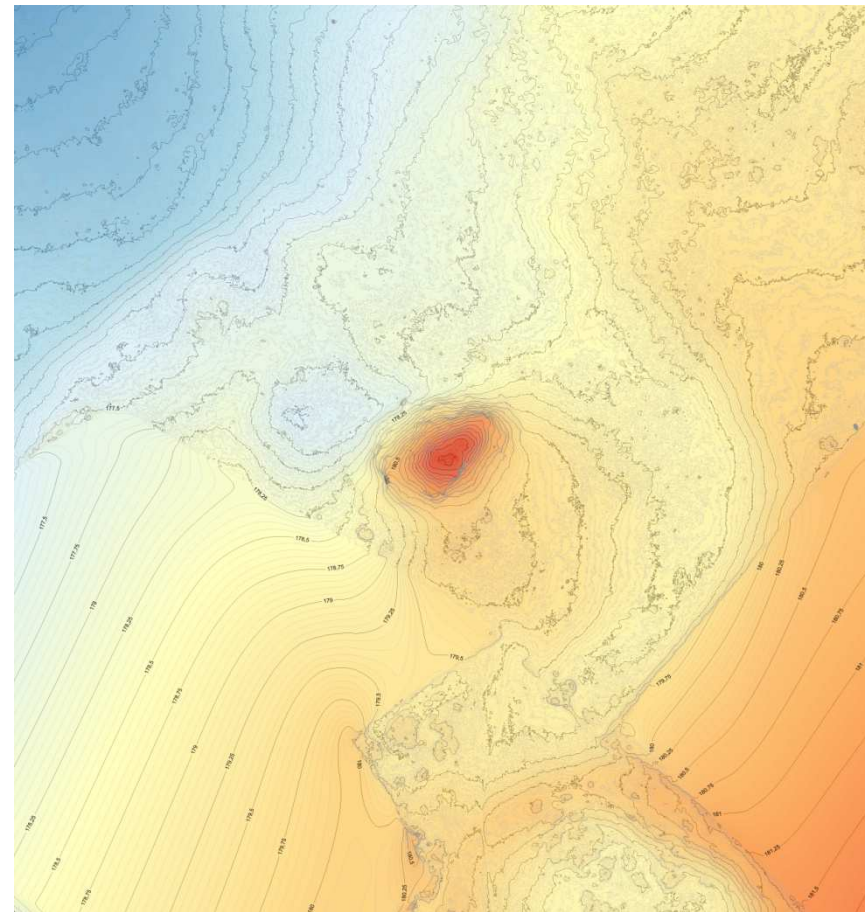


Lidar Terrestre (maille
0.05 m)

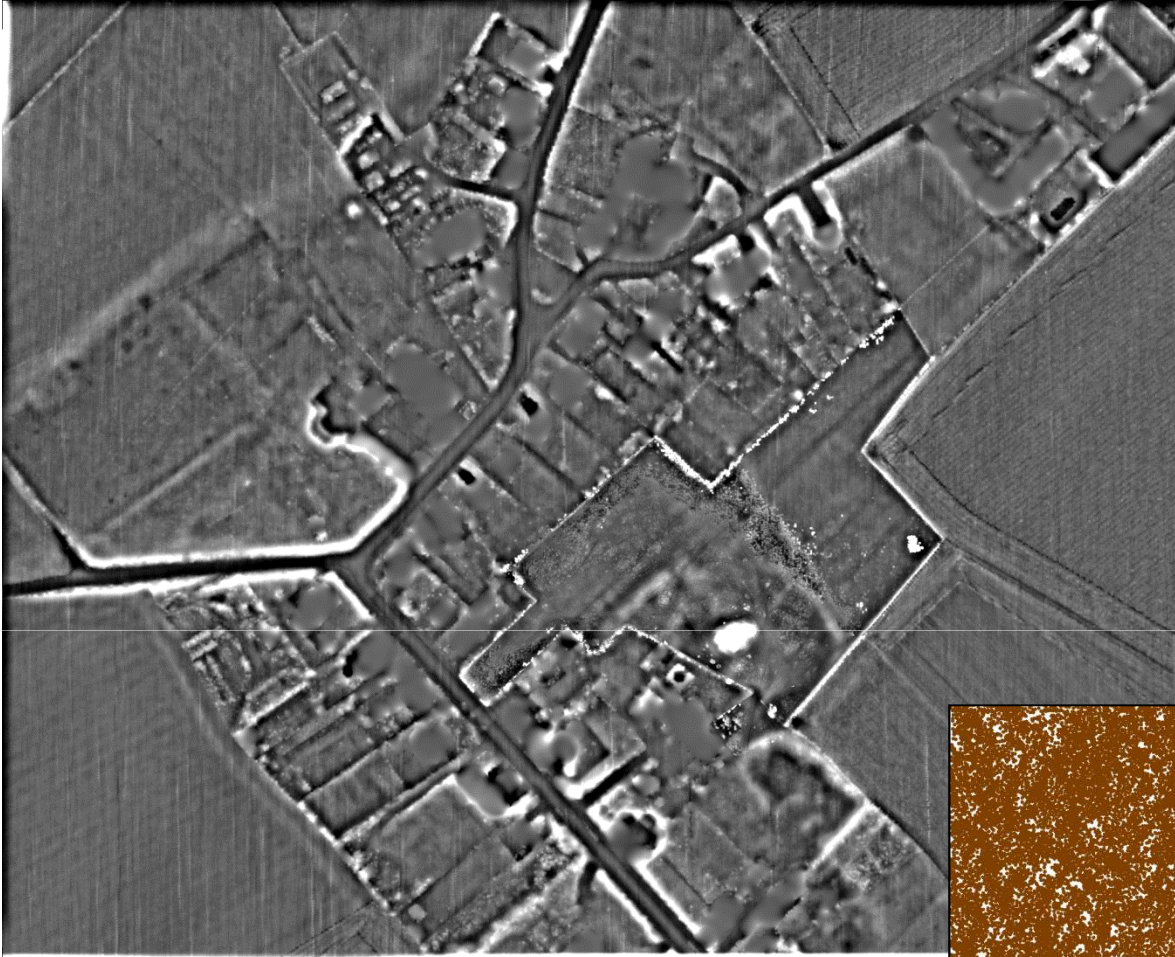




**Lidar 2013-2014
(maille +/- 1 m)**

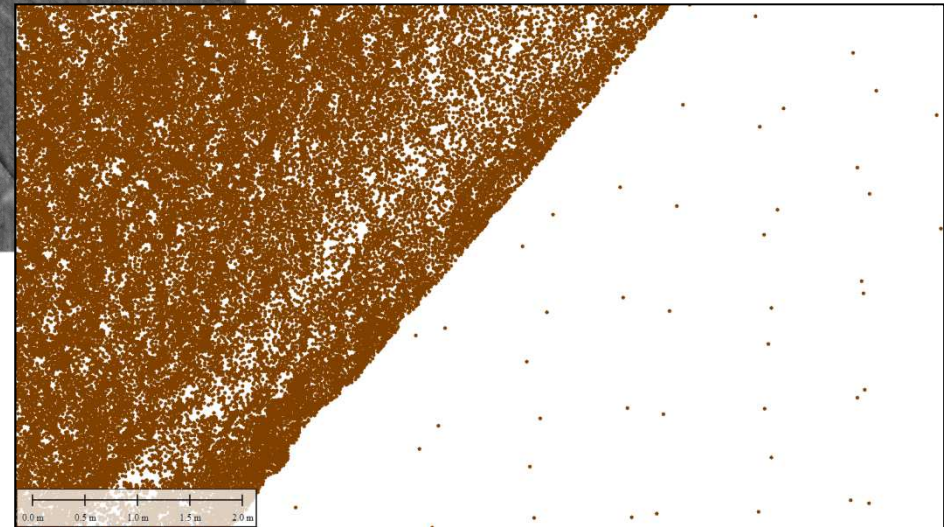


**Lidar Terrestre (maille
0.05 m)**

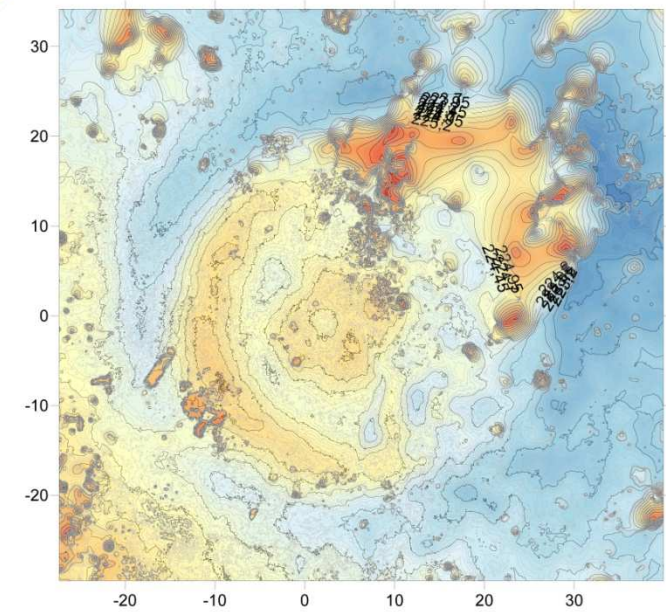
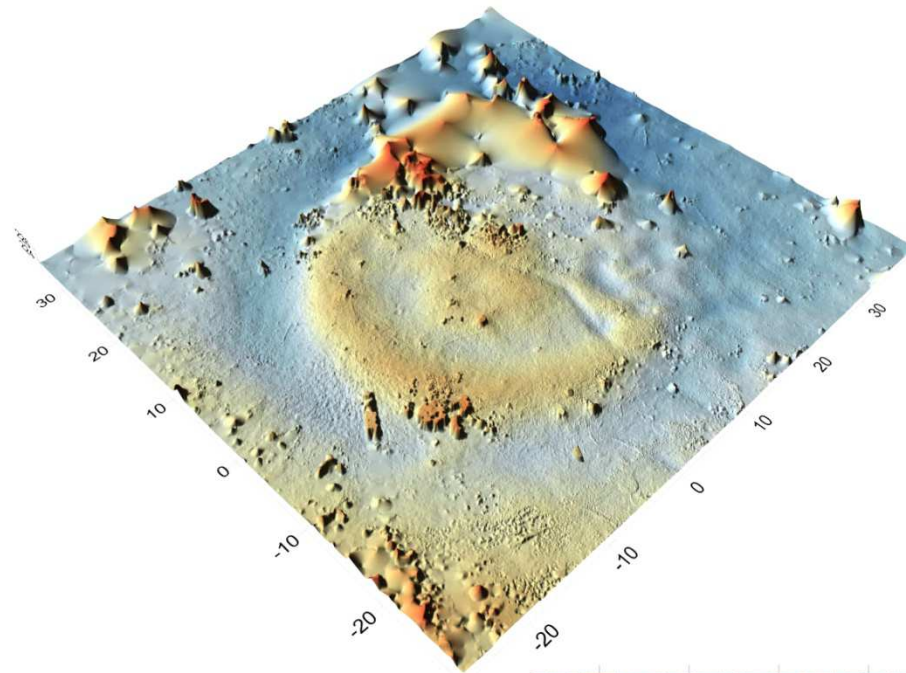
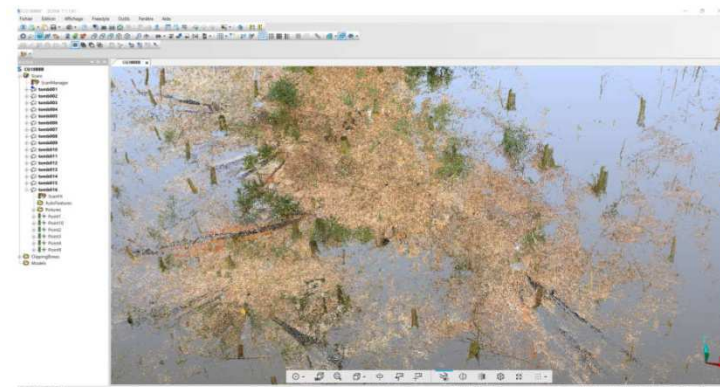
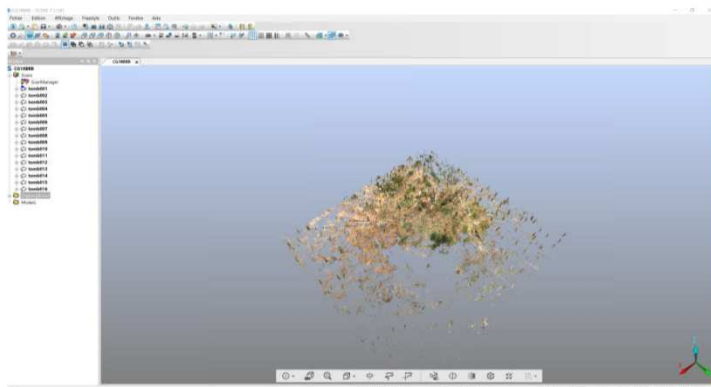
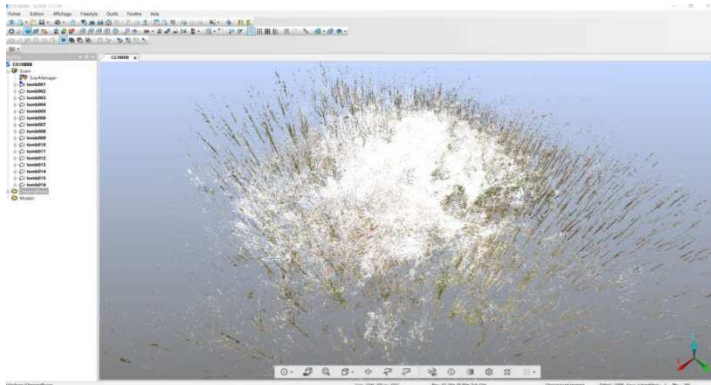


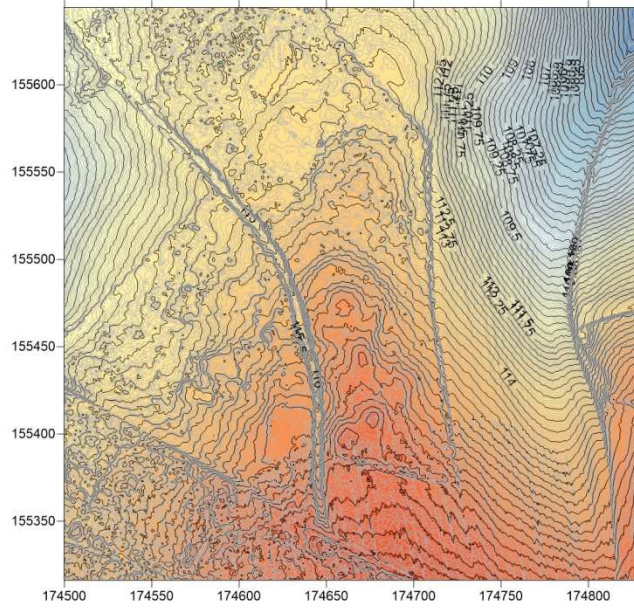
Analyses préliminaires (RVT) des données croisées, pour la mise en évidence des phénomènes sous-jacents (micro reliefs)

Différence de maille entre données Lidar aérien et données lidar terrestre

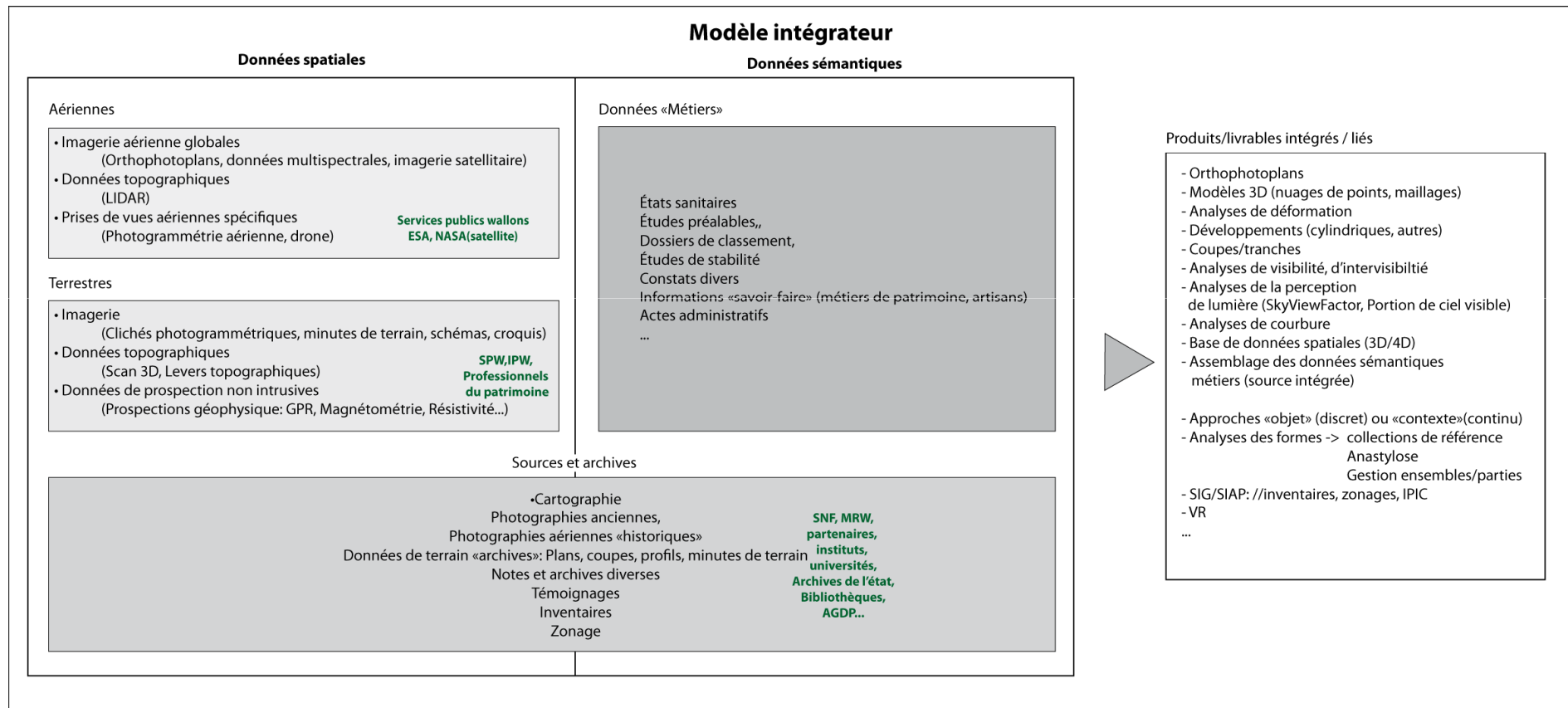


Session « LiDAR aérien, LiDAR terrestre et autres besoins » - Archéologie et Patrimoine





Conclusions & pistes/perspectives transversales



Conclusions & pistes/perspectives transversales

- ∞ L'apport éventuelle d'une densité supérieure pour le Lidar aérien d'information permet d'affiner l'analyse et la caractérisation des phénomènes de micro-relief. En liaison avec des données terrestre, cette densification permet d'opérer un changement d'échelle important. Ce « coup de zoom » est très utile pour des thématiques fines (Patrimoine culturel, patrimoine naturel...)
- ∞ Au-delà de la résolution de l'acquisition, un enjeu tout aussi important à rencontrer sera lié à **l'analyse** des masses de données (analyses avancées) et la gestion/diffusion d'une information de plus en plus dense
- ∞ Les données spatiales (dont le Lidar), en tant que référentiel commun à de nombreuses approches, constituent un point de rencontre les informations sémantiques issues des différentes analyses. **Outils d'aide à la décision** doivent idéalement reposer sur des **outils de gestion de la connaissance**
- ∞ Pour des traitements de masse, les outils (hardware/software) peuvent être envisagés dans une approche de mutualisation (infrastructure SPW)
- ∞ La **formation** des agents à l'utilisation des outils d'acquisition et de traitement est capitale (dissémination et utilisation quotidienne).
- ∞ **Souhait d'une réflexion transversale (Groupes de travail très pragmatique « agents ») y compris sur les questions des pratiques de terrain, des instruments et des solutions de traitement & Veille technologique/méthodologie**