LiDAR archéologiques et territoires anciens

Archaeological LiDAR and ancient territories

Workshop International 15-16 septembre 2021
Centre Malher, 9 rue Malher, 75004 Paris

La multiplication des scans laser aéroportés ou LiDAR en archéologie tend à faire de cette technologie un outil de base de la discipline, comme l'atteste la masse grandissante de littérature dédiée (cf. Evans 2020). De nombreuses études ont déjà démontré son utilité pour aborder la question de la territorialité (ex. Canuto et al. 2018), dans la mesure où les modèles de terrain qui en découlent permettent d'appréhender avec une précision sans précédent la distribution des aménagements humains autour des sites d'habitat. L'ampleur mise au jour et non complètement anticipée de ces aménagements encourage les spécialistes à questionner la notion même de *site archéologique*, dont les limites s'estompent et s'étendent vers un « *hors site* » mal défini. Parallèlement, alors que le LiDAR démultiplie les possibilités en termes d'enregistrement de structures archéologiques, de comparaison quantitative et d'analyses spatiales multiscalaires, les archéologues doivent trouver les moyens d'envisager les questions de durée d'occupation et de contemporanéité de ces structures pour appréhender dans le temps les dynamiques territoriales.

Ce workshop a pour objectif de regrouper des chercheurs à la pointe dans le domaine du traitement des données **LiDAR** et qui utilisent celles-ci pour aborder la dynamique des **territoires anciens**. Le territoire sera entendu ici dans son sens le plus large, c'est-à-dire comme l'espace au sein duquel une société donnée marque son emprise pour répondre à des besoins divers (utilisation de ressources, bornage territorial, communications, etc.). Les présentations et discussions aborderont l'analyse des territoires. L'**accent** sera mis **sur (1) la méthodologie** (ex. acquisition des données, interprétations des éléments, vérifications de terrain, limites des données LiDAR…), **(2) la diversité des approches** (ex. archéologie du peuplement, archéologie du paysage, archéogéographie, perspectives écologiques et environnementales…), et **(3) la diversité des environnements étudiés** (ex. forêts tropicales et tempérées, reliefs marqués, zones encore perturbées par les pratiques actuelles [agriculture, industrie etc.]…).

The use of Airborne Laser Scanning (ALS) or LiDAR in archaeological research is booming. The technology is quickly becoming a fundamental tool, generating a growing body of literature (see Evans 2020). Many studies already pinpointed its usefulness for tackling territorial issues (e.g. Canuto et al. 2018), as LiDAR-derived digital elevation models (DEM) allow scholars to define like never before the extent of human-modified landscape around ancient settlements. The magnitude revealed and not fully anticipated of the latter further encourages specialists to question the very concept of the *archaeological site*, now that its limits often blur with those of a poorly defined "*off-site*". Concurrently, while LiDAR broadens the possibilities to identify archaeological features, compare them and analyse spatial organisations at various scales, archaeologists must find ways to tackle the question of the timing of occupation and contemporaneity of these features in order to address territorial dynamics over the long term.

This workshop aims to bring together leading researchers working with **LiDAR**-derived data to address the dynamics of **ancient territories**. Territory will be understood here in a broad sense: the spatial area within which a human society expresses its influence to respond to diverse needs (resources managment, territorial demarcation, communications, etc.). Communications and discussions will focus on analysis at territorial scale, with an **emphasis on (1) methodology** (e.g. data acquisition, feature interpretations, ground-truthing, limits of the LiDAR-derived data…), **(2) diversity of approaches** (e.g. settlement and landscape archaeologies, Archaeogeography, ecological and environmental perspectives…), and **(3) diversity of environments investigated** (e.g. tropical and temperate forests, marked topographic reliefs, areas still disturbed by current practices [agriculture, industry etc.]…).

Evans D. 2020
Bibliography of Archaeological Lidar, online resource. < https://angkorlidar.org/bibliography/>
Canuto M. et al. 2018
«Ancient lowland Maya complexity as revealed by airborne laser scanning of northern Guatemala.» *Science* 361.6409

0 250 500 750 1000 m

LiDAR archéologiques et territoires anciens
Archaeological LiDAR and ancient territories

Workshop International 15-16 septembre 2021
Centre Malher, 9 rue Malher, 75004 Paris

JOURNÉE 1 – MÉTHODES ET MILIEUX
DAY 1 – METHODS AND ENVIRONMENTS

· Session 1 ·
LiDAR archéologiques à l'échelle territoriale : méthodes et techniques
Archaeological LiDAR at territorial scale : methods and techniques

Cette session s'intéressera aux méthodes et aspects techniques du LiDAR pour l'étude des territoires. Elle permettra de discuter, entre autres, des questions liées à l'acquisition des données et aux moyens utilisés (équipement, avion, drone…), aux paramétrages des appareils selon les couverts végétaux, aux perspectives du LiDAR au-delà de la topographie (radiométrie, données hyperspectrales…) etc. Elle permettra de revenir sur l'efficacité des algorithmes de visualisations, des méthodes de saisie (manuelle, automatisation…) et des limites des données, notamment après vérifications de terrain.

This session will focus on methods and technical aspects of LiDAR to address territories. Among others, session 1 will allow for discussion of questions related to data acquisition and technical means (equipments, plane, drone...), to parameters needed according to vegetation types, to the perspectives offered by LiDAR beyond topography (radiometry, hyperspectral data...) etc. It will also be the place to consider visualization algorithms efficiency, digitalization methods (manual, automated...) and limits of the data, notably after ground-truthing.

· Session 2 ·
Approches environnementales et exploitation des ressources
Environmental approaches and resources managment

Cette session s'intéressera aux approches qui utilisent avant tout les données LiDAR pour caractériser l'environnement des sites archéologiques (géomorphologie, sols, hydrologie, géologie…), notamment pour aborder l'exploitation des ressources par les sociétés anciennes. Elle permettra de souligner l'importance des ressources dans la définition de territoires d'exploitation.

This session will be dedicated to approaches that primarily use LiDAR data to characterize the environment of archaeological sites (geomorphology, soils, hydrology, geology...) to address resources managment in ancient societies. The importance of resources in the definition of site catchments will be discussed.

JOURNÉE 2 – AMÉNAGEMENTS ANTHROPIQUES
DAY 2 – ANTHROPOGENIC FEATURES

Les sessions 3a et 3b regrouperont les approches étudiant les aménagements construits qui structurent les territoires.

Sessions 3a and 3b will bring together approaches that focus on anthropogenic features which structure territories.

· Session 3 a ·
Appropriation des paysages 1 : redéfinir le « hors-site »
Lanscape appropriation 1: rethinking the « off-site »

La session 3a s'intéressera aux aménagements peu visibles qui s'inscrivent dans ce que les archéologues appellent encore parfois le « *hors site* ». Elle présentera les algorithmes utilisés pour mettre en lumière ces aménagements. Elle proposera des moyens d'envisager les territoires qu'ils définissent (ex. territoires agricoles) à des échelles jusqu'alors difficiles à appréhender dans toute leur complexité.

Session 3a will focus on anthropogenic features that are difficult to detect and are found within what archaeologists often continue to call the «*off-site*». Algorithms used to highlight these features will be presented. The session will also be the place to present methods to analyze the territories that these features define (e.g. agricultural territories) at scales that used to be difficult to address in all their sophistication.

· Session 3 b ·
Appropriation des paysages 2 : dynamiques territoriales
Lanscape appropriation 2: territorial dynamics

La session 3b sera divisée en deux parties. La première regroupera des études moins axées sur la caractérisation des milieux et des vestiges révélés par des LiDAR archéologiques que sur l'interprétation des paysages anthropisés qu'ils constituent en termes de dynamiques territoriales. Elle traitera notamment des réseaux et de la connectivité entre les espaces dans la synchronie et la diachronie.

Dans la seconde partie, interviendront des spécialistes qui feront une synthèse du workshop et proposeront des perspectives. Elle permettra notamment de discuter de la place des études des territoires anciens sur la base de LiDAR archéologiques au sein du cadre plus large d'écoles d'analyses établies (archéologie environnementale, archéogéographie…).

Session 3b will present two parts. The first will give room to communications less oriented toward the caracterization of environments and features than toward the interpretation of the anthropogenic lanscapes they constitute and their territorial dynamics. Questions of networks and connectivity between spaces will be emphasized (diachronic and synchronic).

A second part will be dedicated to the synthesis and perspectives of the workshop through the eyes of specialists. This will be a moment of discussion to address the place of studies on ancient territories based on archaeological LiDAR in the wider frame of established schools of analysis (environmental archaeology, archaeogeography...).

Organisateurs | Coordinators

Antoine Dorison
(LabEx DynamiTe/
ArScAn Environmental Archaeologies)

Philippe Nondédéo
(ArchAm Archaeology of the Americas)

Comité scientifique (provisoire) |
Scientific commitee (provisional)

Grégory Pereira (ArchAm)
Christophe Petit (Paris 1/ArScAn)
Michelle Elliott (Paris 1/ArScAn)