



Journée d'animation DataGrandEst

Données 3D/LiDAR

Quels usages pour la transition
écologique ?

Le 17/06/25 à Metz



Synthèse de la journée

Le 17 juin 2025, 155 personnes aux profils variés - élu(e), directeur(trice), chef(fe) de services, chargé(e) de mission, gestionnaire de données ou géomaticien(ne) – ont été accueilli(e)s par l'équipe DataGrandEst, dans l'hémicycle du Conseil régional de Metz, pour une journée - organisée avec l'IGN - consacrée aux données 3D et, plus particulièrement, aux données LiDAR HD. Ce record de participation pour des journées thématiques DataGrandEst montre l'intérêt que suscitent ces données, souvent qualifiées de complexes mais aux multiples usages prometteurs.

Il est vrai que de nombreux acronymes et spécifications techniques sont associés à la production et à l'exploitation de ces données : orthophotographie aérienne, photo-maillage, nuages de points à 10 pts/m² ou 100 pts/m², maquette numérique sémantique, MNT, MNS, MNH, MNC, MNB, MNSOC¹ et autres modèles numériques... Pour autant, elles offrent des opportunités multiples :

- Nouveaux usages ou usages plus qualitatifs ;
- Amélioration de données existantes (par exemple, pour la BDTopo de l'IGN) ;
- Croisement avec d'autres informations (indices de rugosité, pente, ombrage) ;
- Détection de nouveaux « objets » sur le territoire (par exemple, d'anciens bras de rivière) ;
- Gain de temps (notamment en limitant les levés terrestres) ;
- Accès en open data (Géoservices de l'IGN, ONF).

De fait, elles participent pleinement à une meilleure connaissance des territoires, pour une meilleure aide à la décision. Et s'il est bien nécessaire de s'appropriier ces données « techniques », ainsi que les outils

¹ MNT : Modèle Numérique de Terrain

MNS : Modèle Numérique de Surface

MNH : Modèle Numérique de Hauteur

MNC : Modèle Numérique de Canopée

MNB : Modèle Numérique de Bâtiment

MNSOC : Modèle Numérique de Surface Occlusion ambiante

développés pour les exploiter, des communautés existent pour partager retours d'expériences et bonnes pratiques (cf. Communauté "Expertises & Territoires").

Après une brève introduction de **Jean-Pierre RODRIGUEZ (Région Grand Est)** et **Eric TSCHUDY (DREAL Grand Est)** représentant le partenariat Etat-Région DataGrandEst, **Philippe SLISSE (EuroMétropole de Strasbourg)** a rappelé qu'à l'Eurométropole, les données 3D produites à l'appui des projets d'aménagement sont riches d'une expérience ancienne, voire exceptionnelle, avec des nuages de points consultables sur la visionneuse web « potree »². Il a souligné l'importance des caractéristiques techniques des prises de vue (date et hauteur de vol, taux de recouvrement, qualité de la classification) : par exemple, une prise de vue en hiver permet de mieux caractériser la structure des arbres, leur hauteur et leur localisation, ce qui est utile dans le cadre du PLU ou pour programmer des plantations. Il a également présenté plusieurs déclinaisons possibles des données brutes, dont le MNS "Occlusion ambiante", une nouveauté au graphisme à la fois esthétique et lisible, déjà exploitée à Neuchâtel (Suisse). Il a conclu son intervention en conseillant de commencer par exploiter les données sous forme de nuages des points, puis de passer au photo-maillage avant de s'engager sur une maquette numérique sémantique.

Gérard BLIN et Tristan HILLAIRET (IGN) ont ensuite présenté à deux voix le programme national LiDAR HD, engagé sur 6 ans par l'IGN et qui bénéficie de fonds FEDER du Grand Est : 3 pétaoctets de données³ sont ainsi produites, correspondant à 7000 heures de vol ! Les productions, basées sur des nuages de points à 10 pts/m², et les métadonnées associées, sont en cours de diffusion, sachant que les données sont acquises sur l'ensemble du territoire régional, mais pas encore totalement classifiées⁴. Les nuages de points classés (par dalle kilométrique ou polygone), ainsi que les MNT, MNS et MNH, sont accessibles sur Géoservices⁵ et les pages « produits » de carte.gouv⁶. L'IGN propose aussi un accompagnement pour des journées utilisateurs et une communauté a été créée sur « Expertise & Territoires » : il suffit de s'inscrire pour recevoir toutes les actualités et échanger sur le forum⁷.

La matinée a été clôturée par une séquence de 3 cas d'usages des données 3D/LiDAR pour la prévention des risques :

- **Guenaël MENGUY (SDIS des Vosges)** a montré comment les données LiDAR de l'IGN sont exploitées dans le cadre de la lutte contre les feux de forêts. En effet, il est important de bien connaître le relief et la desserte du massif forestier, en qualifiant les pistes et les aires de retournée, de croisement, les points noirs, etc. Les nuages de points, les MNT et leurs produits dérivés (fichiers d'ombrage et de pente, index de rugosité) permettent de mesurer l'inclinaison naturelle du terrain, de différencier route goudronnée et piste forestières, et également de disposer de vues immersives (Panoramax). Afin d'automatiser les traitements sur les 7000 km de pistes forestières que compte le département des Vosges, les données LiDAR (notamment l'ombrage et d'autres dérivés du MNT) sont exploitées pour améliorer la géométrie de la BD Topo et mieux caractériser les tronçons des dessertes. Pour fédérer les acteurs autour de ce projet, un marché piloté par la DDT des Vosges a été lancé.
- **Olivia GHAZARIAN (Rivières de Haute Alsace)** a présenté comment les données LiDAR sont utilisées en modélisation hydraulique, afin de visualiser d'anciens bras de rivières, identifier des zones de rétention ou de renaturation des cours d'eau, détecter les zones où la rivière est susceptible de bouger ou de déborder... Cela permet de limiter les levés terrestres et de gagner du temps dans les études, même si les levés terrain restent nécessaires sur des points spécifiques.

² <https://potree.3d.strasbourg.eu/>

³ soit 3 millions de Go (1 pétaoctet = 1000 téraoctets)

⁴ <https://diffusion-lidarhd.ign.fr/>

⁵ <https://geoservices.ign.fr/lidarhd>

⁶ https://cartes.gouv.fr/catalogue/dataset/IGNF_NUAGES-DE-POINTS-LIDAR-HD

⁷ https://www.expertises-territoires.fr/jcms/pl1_562084/fr/communaute-lidar-hd

- **Isabelle CHARPENTIER (Laboratoire I-Cube) et Donatien TASSAN (EPTB Meurthe-Madon)** ont ensuite partagé un récit visuel interactif, dont l'objectif est notamment de sensibiliser habitants et élus aux risques d'inondation, en complément des modélisations hydrologiques. Basé sur les principes des jeux vidéo, ce projet de recherche original, intitulé Re-Flood, a vocation à soutenir les concertations publiques portant sur les PPRI⁸, par la « gamification » du risque d'inondation. Cette médiation vidéo-ludique doit permettre de débattre des bénéfices ou des risques subséquents à l'implantation d'ouvrages de prévention, tels que des digues par exemple. Les simulations dépendent de la précision des données LiDAR ainsi que des données historiques disponibles. Ce « serious game » est avant tout un outil de vulgarisation, tout en restant rigoureux dans le traitement des données.

En début d'après-midi, une 2nde séquence de 3 cas d'usages a permis d'aborder le potentiel d'application des données 3D et LiDAR pour la gestion et l'aménagement du territoire :

- **Nicolas DEGARNE (ONF)** a montré comment l'exploitation des données LiDAR offre un gain de temps et des éléments de connaissance qui facilitent le diagnostic du martelage des arbres sur le terrain. Les données LiDAR sont également utilisées pour le recalage de l'enveloppe foncière d'une forêt : elles permettent de gagner en précision sur le positionnement des limites forestières. Le fichier d'ombrage qui en est dérivé permet également de déceler d'anciennes limites de propriété (murs et murets de pierre), de différencier les sentiers, les pistes forestières et les routes empierrées ou revêtues, les cours d'eau et les franchissements. Le MNH est, quant à lui, utilisé pour qualifier les hauteurs d'arbre et identifier les parcelles à vocation forestière. D'autres usages sont documentés à l'ONF tels que le suivi des dessertes ou du risque d'érosion, l'archéologie ou la DFCI⁹. Un projet de mise à disposition des données modélisées est en cours avec DataGrandEst, basé sur un outil développé en open source par l'ONF.
- **Stéphane MOISY (OTE Ingénierie)** a ensuite présenté comment les données LiDAR ont été intégrées dans les études d'implantation d'ombrières, afin d'évaluer l'impact des ombres portées sur l'ensoleillement ou l'impact paysager des structures porteuses de panneaux photovoltaïques. Il a présenté des outils de visualisation sur des projets en cours, montrant l'intérêt de la 3D jusqu'à la visualisation de la couleur changeante de panneaux photovoltaïques suivant leur production en temps réel. Il a également indiqué que ces données peuvent alimenter un jumeau numérique sur cette thématique.
- **Johan OHLING et Chams GEORGES (Métropole du Grand Nancy)** ont « bouclé la boucle » de la thématique, en mettant en perspective, d'une part, l'usage actuel de données 3D « traditionnelles » et de leurs dérivés (MNH, MNS, MNT) pour le suivi de la végétation urbaine et, d'autre part, l'intérêt d'exploiter, à l'avenir, les données LiDAR HD du programme de l'IGN. Cette présentation a également montré l'intérêt de disposer de datavisualisations synthétiques pour procurer aux élus et aux agents territoriaux en charge des stratégies de végétalisation et de désimperméabilisation de l'espace urbain, des éléments tangibles d'aide à la décision, répliquables sur d'autres territoires.

La table ronde conclusive de cette journée a été engagée sous la forme d'un forum, afin de favoriser les échanges entre participants et intervenants (**Lionel BERTHET** - DREAL Grand Est ; **Benoit GRANDMOUGIN** - Région Grand Est ; **Swann LAMARCHE** – IGN ; **Philippe SLISSE** - Eurométropole de Strasbourg ; **Isabelle CHARPENTIER** - Laboratoire ICube).

⁸ PPRI : Plan de Prévention des Risques d'Inondation

⁹ Défense de la Forêt Contre les Incendies

Il en ressort notamment que :

- Les données LiDAR HD facilitent le diagnostic terrain mais ne le remplace pas. Il est cependant important d'intégrer l'usage de ces données dans les processus professionnels, de l'étude préalable à l'évaluation (ROI¹⁰).
- Il est nécessaire de disposer de rendus graphiques intuitifs. Au-delà du SIG, des outils BIM, des outils de simulation/gamification, le concept de « jumeau numérique » s'invite dans les perspectives d'utilisation de données LiDAR HD pour – selon le modèle exploité - aider à la décision, montrer des risques, prévoir des aménagements.
- Le LiDAR HD permet un suivi de l'évolution du territoire, à condition que les données soient régulièrement mises à jour. La question de leur renouvellement et des moyens financiers à mobiliser en conséquence est particulièrement prégnante en période de raréfaction des ressources.
- Il est important de mieux coordonner les acteurs pour stocker les données, les rendre facilement accessibles et coconstruire des communs numériques (interopérabilité organisationnelle). DataGrandEst propose d'ouvrir sur la nouvelle plateforme, qui sera présentée à l'occasion de la 4^e édition des Rencontres Régionales de la Donnée le 27 novembre 2025 à Strasbourg, un espace collaboratif pour la communauté des acteurs du LiDAR en Grand Est (producteurs et usagers).

Pour en savoir plus :

Toutes les présentations de la journée disponibles en visualisation et téléchargement :

- ⇒ [Journée d'animation DataGrandEst : Données 3D/LiDAR : Quels usages pour la transition écologique](#)

A l'occasion de cette journée, a été annoncée la 3^e édition du concours de datavisualisation organisé par DataGrandEst, qui portera, cette année, sur les données de la biodiversité, avec une remise des prix prévue lors de la 4^e édition des Rencontres Régionales de la Donnée, le 27 novembre à Strasbourg.

A partir de mi-octobre, soyez vigilants, tenez-vous prêts pour participer !

- ⇒ [Tous les projets du concours 2024](#)
- ⇒ [Tous les projets du concours 2023](#)



¹⁰ ROI : Return on Investment (« retour sur investissement » en français)