

# PORTRAIT DE DOCTORANT



## Hugues Thomas

Doctorant au [Centre de Robotique MINES ParisTech](#)  
Ingénieur de recherche chez [Terra 3D](#)

« De la donnée 3D et  
de la créativité »

Première école d'ingénieurs en France par son volume de recherche partenariale, [MINES ParisTech](#), membre de l'[université PSL](#), se donne pour ambitions, par la recherche et l'innovation, de répondre aux enjeux scientifiques et technologiques de demain notamment dans les domaines de la transition énergétique et des sciences prédictives pour l'industrie du futur. Pour refléter cette dynamique, MINES ParisTech vous propose de découvrir le portrait et le parcours de doctorants de talent. Rencontre aujourd'hui avec Hugues Thomas, doctorant au Centre de Robotique et ingénieur de recherche chez Terra 3D.



En 2012, Hugues intègre l'[Ecole des Ponts](#) pour devenir ingénieur. C'est à la suite de deux stages de 6 mois, effectués pendant une année de césure en 2014, l'un chez Thales Alenia Space<sup>1</sup> et l'autre à [Vedecom](#)<sup>2</sup>, qu'il décide de s'orienter vers la recherche.

A la suite de cette expérience, il finalise son master MVA (Mathématiques / Vision / Apprentissage) et fait la rencontre de François Goulette, Enseignant-Chercheur à MINES ParisTech, qui sera décisive pour son avenir et le pousse à suivre une thèse proposée par Terra 3D, une entreprise spin-off de MINES ParisTech.

Hugues Thomas est aujourd'hui doctorant au Centre de Robotique MINES ParisTech et ingénieur de recherche au sein de la start-up Terra 3D. Créée en octobre 2015, Terra 3D est une Deep Tech<sup>3</sup> spécialisée dans l'édition de logiciels de traitement automatique de nuages de points 3D et un pôle d'expertise dans le traitement de données 3D.

Dans le cadre de ses travaux de recherche, il sollicite le laboratoire d'excellence de l'Université de Stanford où travaillent des chercheurs de renommée mondiale, afin de se confronter à de nouvelles méthodes de recherche. Il y passe 3 mois grâce à une bourse de la Fondation des Mines, réel tremplin pour sa thèse grâce notamment aux moyens techniques sur place mais également aux échanges avec des chercheurs du monde entier.

A l'automne prochain, il soutiendra sa thèse intitulée « **Apprentissage de nouvelles représentations pour la sémantisation des nuages de points 3D** » ou comment classifier et analyser les données en 3D ? qui a pour objectif de développer de nouveaux algorithmes pour les données 3D en s'inspirant des méthodes de Deep Learning ayant fait leurs preuves sur des images 2D.

### Une thèse tournée vers les enjeux industriels de demain

« Les très grandes avancées récemment effectuées en particulier sur les problématiques de Big Data et de Deep Learning ont créé un engouement inédit dans la communauté scientifique, en montrant des résultats exceptionnels sur une multitude de problèmes allant de l'intelligence artificielle, à la médecine, en passant par les traitements linguistiques. »

De nouvelles technologies permettant l'acquisition de scènes 3D sont en plein développement et ouvrent un nouveau domaine d'application aux méthodes de vision par ordinateur et d'apprentissage, actuellement très prisées et médiatisées dans la science.

En effet, ces sujets étant très larges, la compréhension de ces scènes 3D peut mener à un grand nombre d'applications industrielles, parmi lesquelles la conduite autonome, la création d'environnements virtuels, la gestion d'infrastructure pour les collectivités, le suivi du mobilier urbain ou encore la maintenance d'infrastructure dans le milieu ferroviaire.

« Aujourd'hui, que Facebook ou Snapchat soient capable de détecter des visages d'après une simple photo fait partie de notre quotidien. Désormais, nous faisons la même chose mais avec des scans 3D et des algorithmes adaptés à tous types d'objets et d'environnements. »

## Des applications concrètes et un avenir tout tracé

Avec les véhicules autonomes, cette vision apporte une meilleure perception : la nuit par exemple où l'utilisation de l'image est moins performante et peut avoir des défauts. Ou dans l'entretien et la maintenance des réseaux ferrés, avec un train capable de scanner en 3D les rails et des ordinateurs qui détectent les éventuels problèmes (câbles, végétation)

« J'ai voulu faire de la recherche pour avoir plus de liberté dans mon travail. Je souhaitais pouvoir prendre le temps d'explorer de nouvelles méthodes innovantes, avec moins de contraintes. La recherche permet d'exprimer toute sa créativité, plus librement ! »

Hugues Thomas souhaite aujourd'hui poursuivre son parcours professionnel dans le secteur de la recherche académique ou en entreprise, pourquoi pas à l'étranger, de l'autre côté de l'Atlantique.

<sup>1</sup> Branche Espace du groupe Thales

<sup>2</sup> Institut français de recherche dédié à la mobilité individuelle décarbonée et durable

<sup>3</sup> Deep Tech est utilisé pour parler de projets portés par des entreprises et/ou des laboratoires de recherche ambitieux qui innovent en repoussant les frontières technologiques. Produits ou des services sur la base d'innovations de rupture. Source BPI France.

À propos de [MINES ParisTech](#) - [@MINES\\_ParisTech](#)

MINES ParisTech, membre de PSL, forme, depuis sa création en 1783, des ingénieurs de très haut niveau capables de résoudre des problèmes complexes dans des champs très variés. Tournée vers les enjeux du XXI<sup>e</sup> siècle, l'Ecole met en œuvre son plan stratégique et souhaite former les ingénieurs qui répondent aux enjeux de demain. L'Ecole ambitionne de devenir un leader international dans les domaines de l'innovation et l'entrepreneuriat, la transition énergétique et matériaux pour des technologies plus économes, les mathématiques et ingénierie numérique pour la transformation de l'industrie, y compris la santé, tout en restant fidèle à ses valeurs de solidarité et d'ouverture vers la société.