

**Session « Apprentissage automatique pour données spatiales »
19 avril – 09h40 – Amphithéâtre IFSTTAR**

Segmentation supervisée de nuages de points 3D par apprentissage profond de métrique

M. Boussaha¹, L. Landrieu²

¹LASTIG ACTE, IGN, Univ Paris Est, Saint-Mandé 94160, France

²LASTIG STRUDLE, IGN, Univ Paris Est, Saint-Mandé 94160, France

Nous proposons une nouvelle approche d'apprentissage supervisée pour la sur-segmentation de nuages de points 3D en super-points. Cette méthode opère en deux temps : calcul de descripteurs des points 3D par apprentissage profond, puis partition du nuage de points en zones uniformes, appelées super-points. Les descripteurs sont appris de telle sorte qu'ils présentent de forts contrastes à l'interface des objets, assurant que la partition suit leurs vrais contours. Nos expériences sur des scènes intérieures et extérieures montrent la nette supériorité de notre approche sur l'état de l'art, qui restait jusque-là non supervisée. En effet, à précision égale, notre algorithme permet d'obtenir une diminution par plus de 5 du nombre de super-points nécessaires à la segmentation d'une scène. Enfin, nous montrons que notre approche peut être combinée à un algorithme de classification de super-points pour obtenir d'excellents résultats en termes de segmentation sémantique, améliorant ici aussi l'état de l'art.

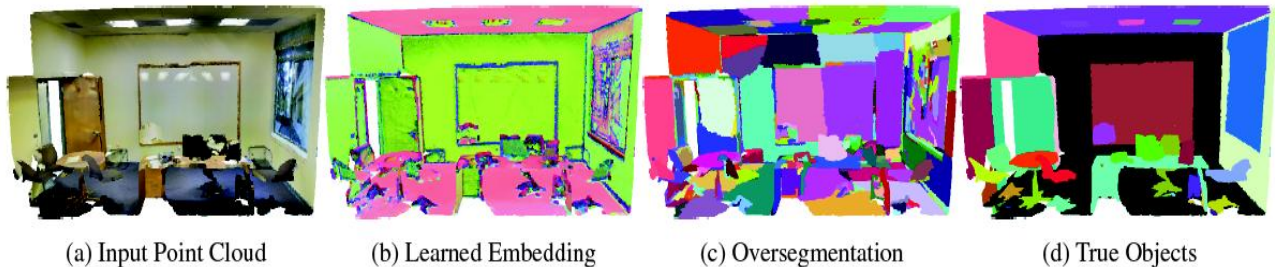


Illustration d'une scène compliquée avec un tableau blanc sur un mur blanc : à partir du nuage de points rgb (a), on calcule des descripteurs par point (b) qui seront utilisés par notre méthode de sur-ségmentation (c) tout en restant fidèle à la vérité terrain (d).