

Nuages de points et modélisation 3D

3D Point Cloud and Modelling

François GOULETTE

Jean-Emmanuel DESCHAUD

Tamy BOUBEKEUR

Contact : francois.goulette@ensta-paris.fr

Site Web du cours : <https://www.caor.minesparis.psl.eu/presentation/cours-npm3d/>

A quoi ça sert ?!?

Qu'est-ce que c'est ?!?



MS Kinect

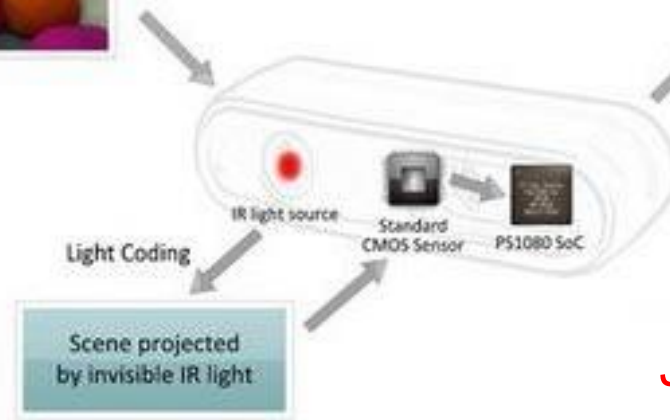
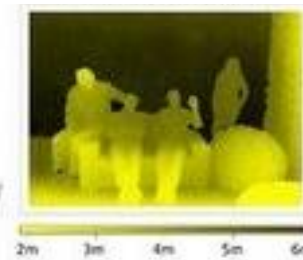


Comment ça marche ?!?

Image couleur (RGB)



Image de profondeur (D)



30 images RGB-D par seconde !
Coût Kinect faible ~100 €

Jeux... mais pas seulement...!

Qu'est-ce que c'est ?!?

Scanner laser
(Faro Focus 3D)



A quoi ça sert ?!?



Relevés 3D
à usages professionnels

Comment ça marche ?!?

Images de profondeur
Plusieurs stations (lieux)

→ Nuages de points

Jusqu'à x100 kpts/s !
Coût scanner faible ~30 k€

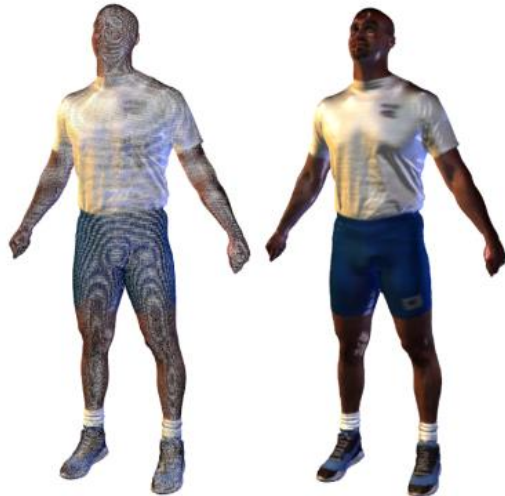
Démocratisation de la 3D !

Recherche d'actualité et renouvelée :
véhicules autonomes etc. !

Video L3D2 Montbéliard 2013

Et après les nuages de points ?

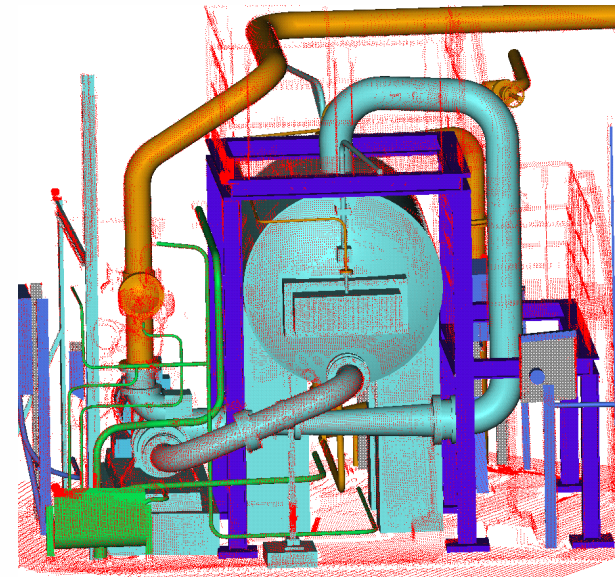
Rendu par point



Reconstruction
de surface



Modélisation



Traitements de données... sémantisation...
deep learning...de nouveaux challenges !
... calculs rapides, robustesse, interactivité...etc.

Video Niessner 2013

Déroulement

- 1/ Perception 3D ; capteurs et étalonnage (FG)
 - 2/ Recalage et consolidation (FG)
 - 3/ Description locale des courbes et surfaces (FG)
 - 4/ Rendu de nuages de points et maillages (TB)
 - 5/ Reconstruction de courbes et surfaces (JED)
 - 6/ Modélisation et segmentation (FG)
 - 7/ Apprentissage profond et nuage de points 3D (JED)
- **Séminaire de recherche** (chercheurs, doctorants)

Organisation

- **Jeudis après-midi, 13h45-18h**
 - Cours + TP informatique
 - Venir avec ordinateur portable
 - Logiciels : Python, CloudCompare (installés à l'avance)
- **Lieu**
 - Paris Santé Campus OU Mines Paris (A CONFIRMER)
- **Language**
 - Courses in French, educational documents in English.
 - Practical courses : documents in English, accompanied in French and English
- **Evaluation**
 - Comptes-rendus de TP (1/3) et projets sur articles (2/3)

INSCRIPTION (pour être tenu informé) :

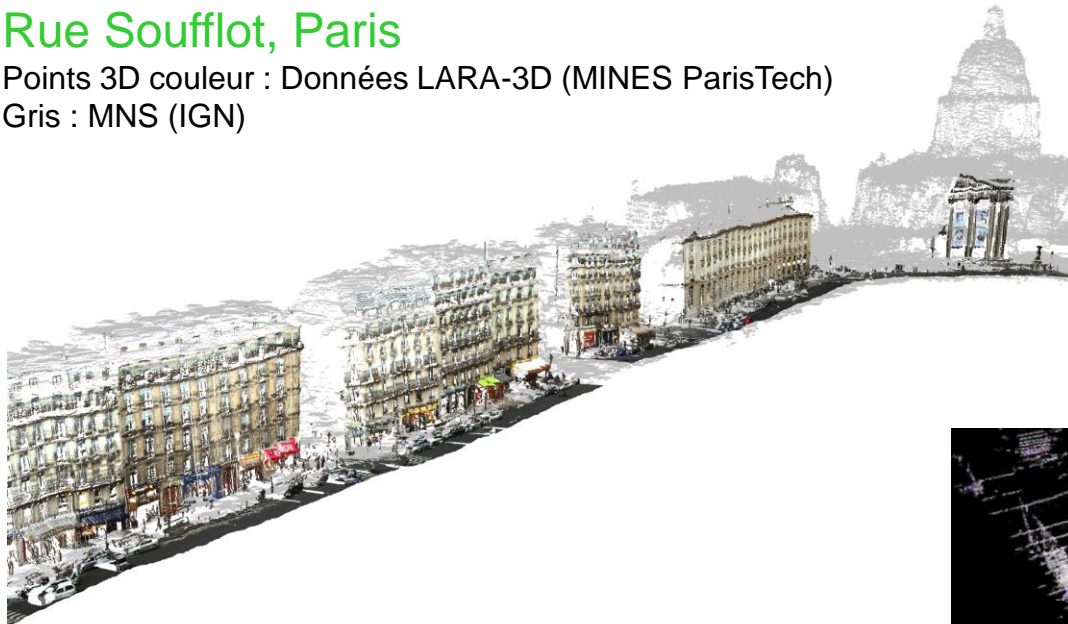
Site Web du cours <https://www.caor.minesparis.psl.eu/presentation/cours-npm3d/>

Questions ?...

Rue Soufflot, Paris

Points 3D couleur : Données LARA-3D (MINES ParisTech)

Gris : MNS (IGN)



3D - SLAM

Localisation de véhicule autonome

