

Bienvenue

La localisation sans GPS à partir de capteurs LiDAR ou caméra

PLAN

- Présentation du laboratoire.
- Les systèmes GNSS.
- Localisation sans GNSS à partir de capteurs LiDAR ou caméra.
- Démonstration.

Présentation du laboratoire

Automatique Robotique - Mécatronique
Systèmes embarqués Objets connectés

ESIGELEC Rouen
ÉCOLE D'INGÉNIEURS-ES GÉNÉRALISTES

🤖 🚗 🏠 📡 📺 ⚙️ SYSTEMES INTELLIGENTS ET CONNECTÉS

TOMORROW IS YOUR FUTURE

ADMISSIONS

Cycle Préparatoire Intégré
Concours Puissance 11 : Term 5
Dossier, entretiens : Term STI2D
1^{er} an. Places Médecine : rentrée février

Cycle Ingénieur classique ou apprentissage
Concours : e3a (MP, PC, PSI),
Banque PT, OCP TSI,
Banque DUJ BTS,
Conc. National ATS
Dossier, entretiens : DUJ, BTS
domaine info - réseaux,
I3, MI, domaine électronique

Ingénierie des systèmes médicaux

Véhicules communicants
Génie Électrique et Transport

Électronique Automobile Aéronautique

Ingénieur d'Affaires - Finance

Énergie Développement durable

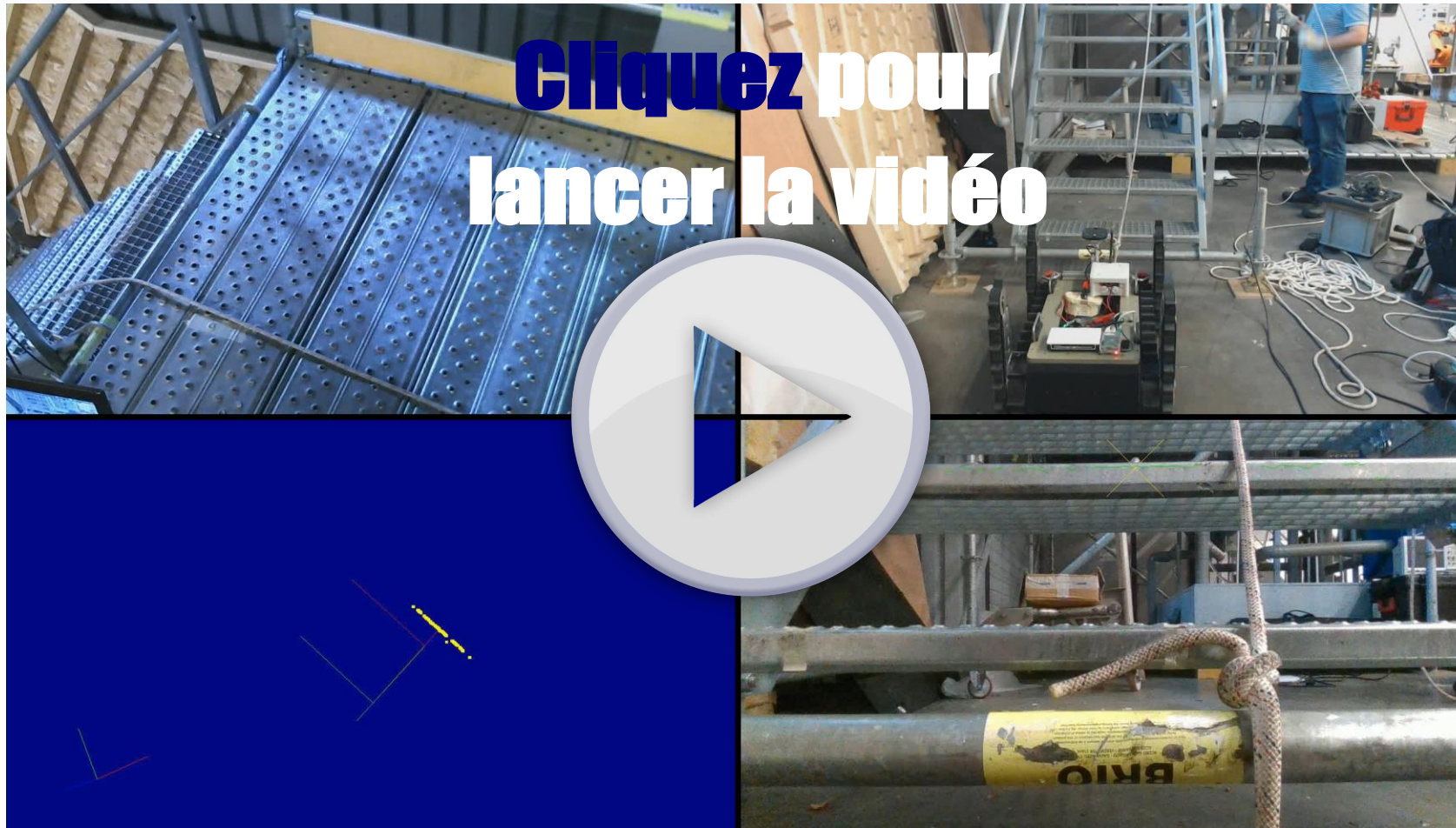
Big Data - Numérique - Télécom - Réseaux

Présentation du laboratoire

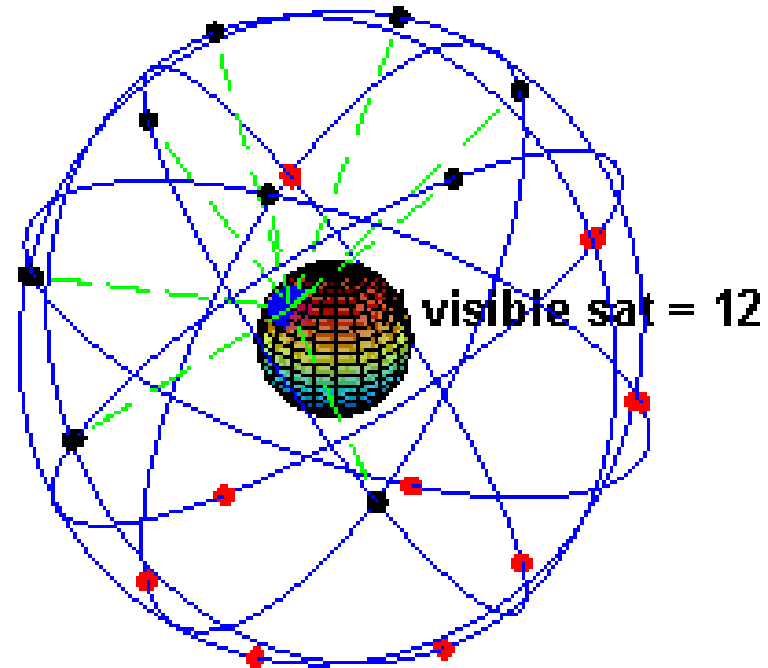


SYSTÈMES INTELLIGENTS ET CONNECTÉS

Présentation du laboratoire

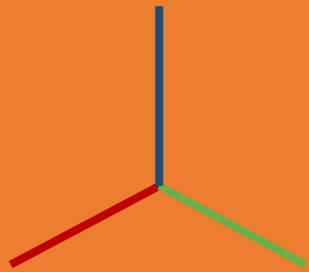


Les systèmes GNSS

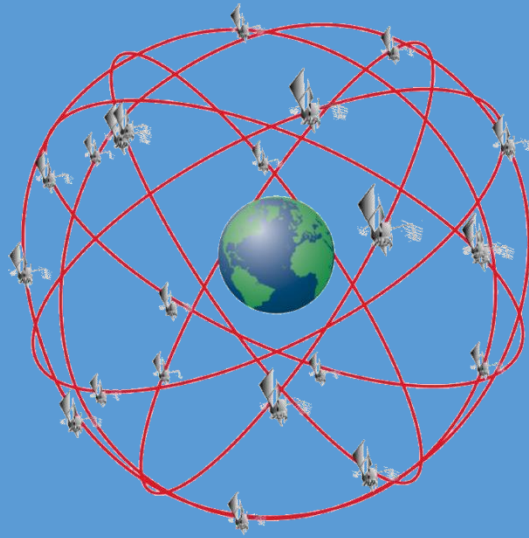


Analyse fonctionnelle

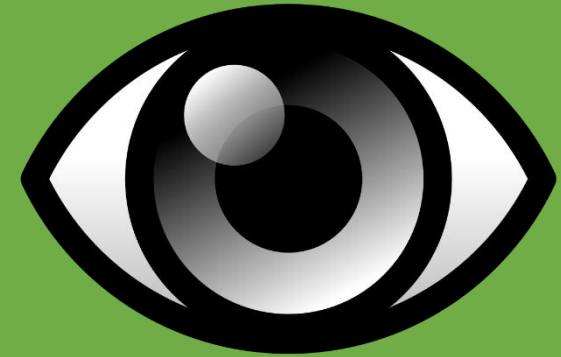
Référentiel



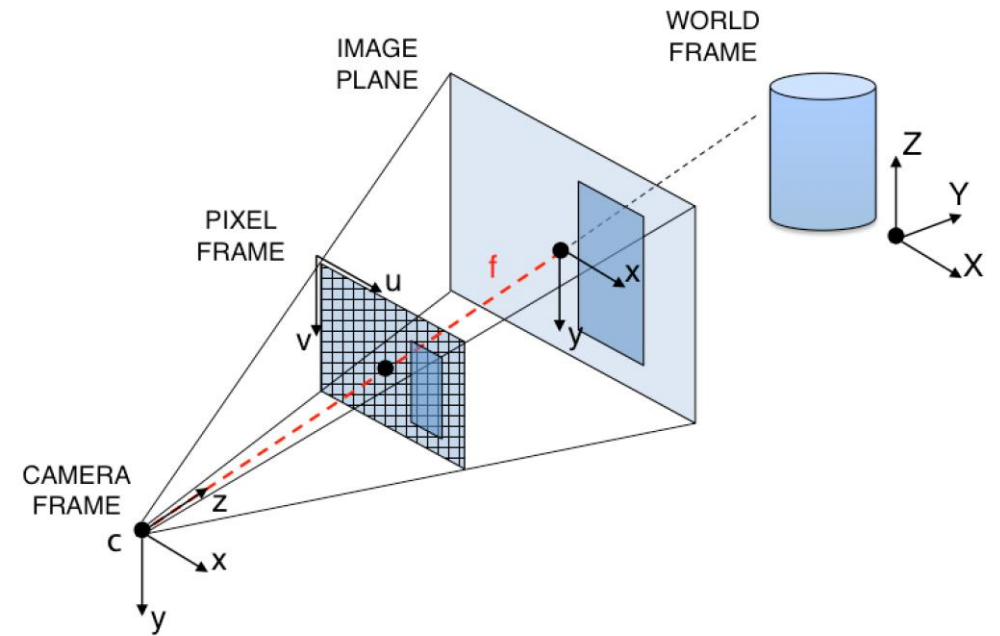
Carte



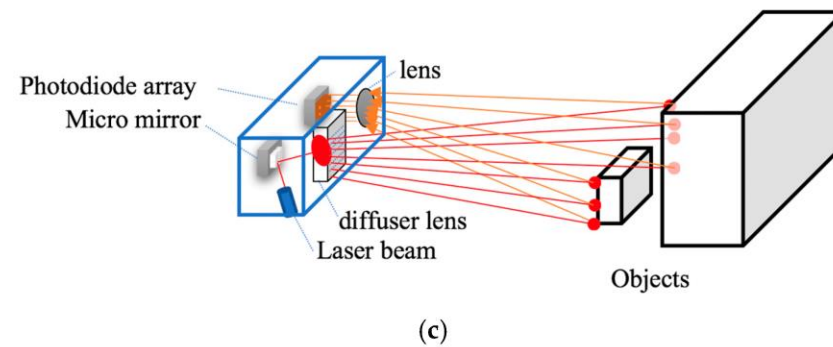
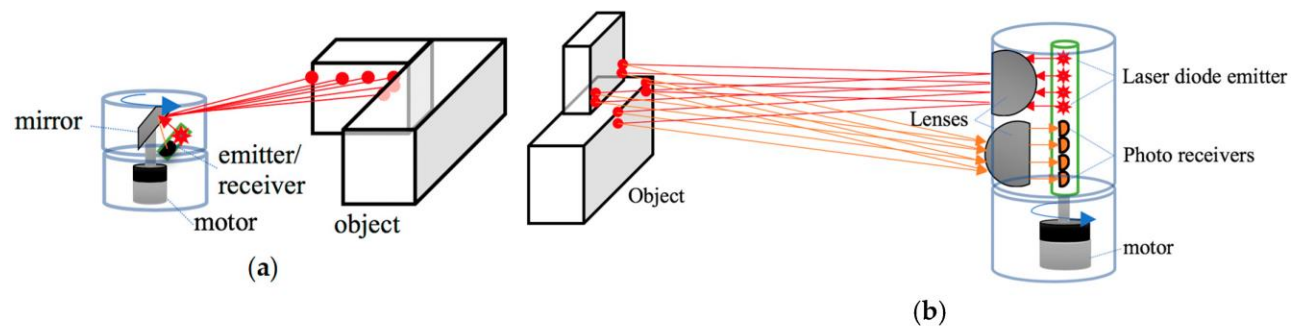
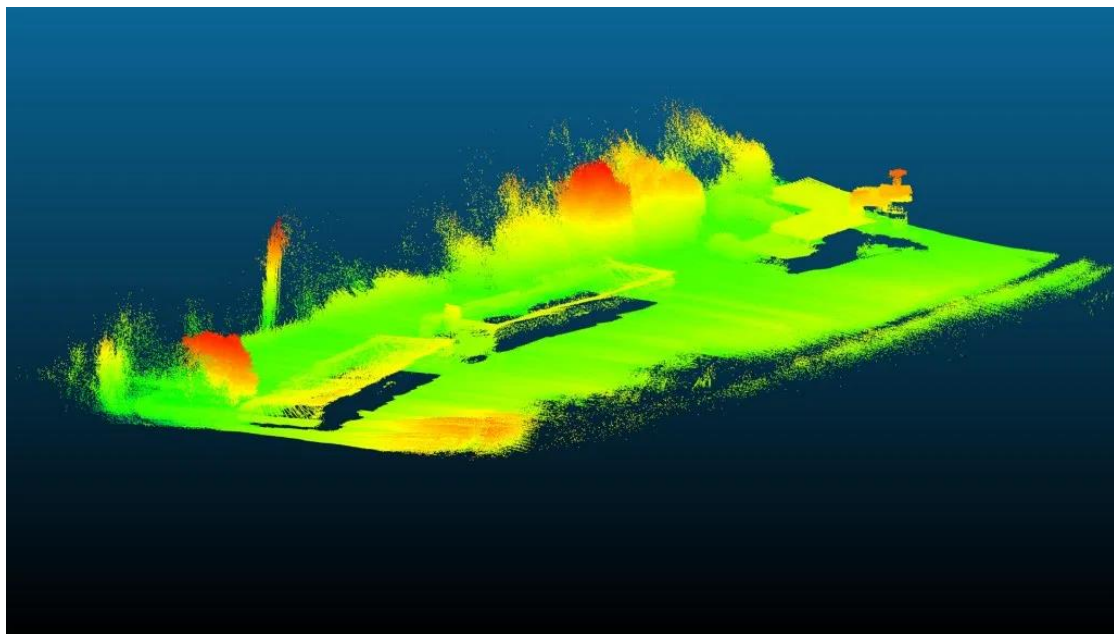
Perception



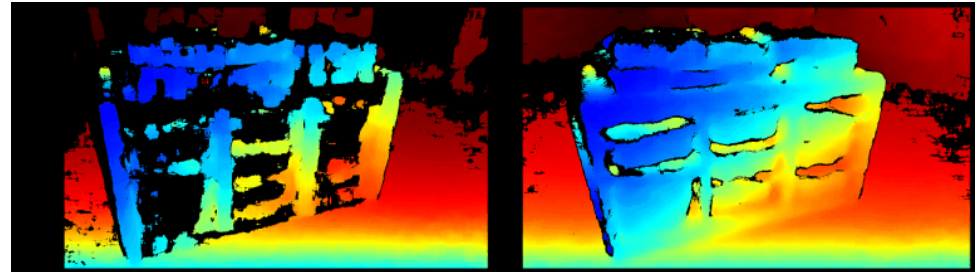
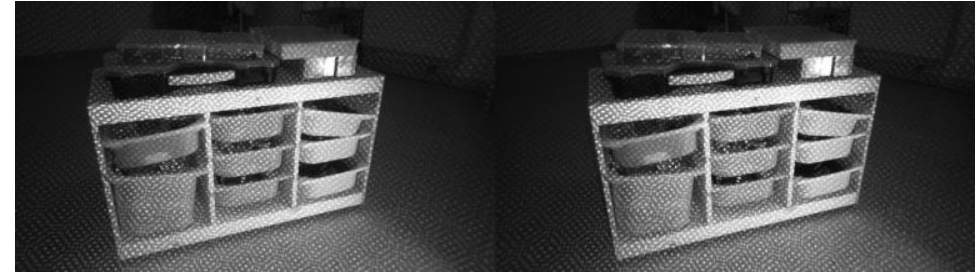
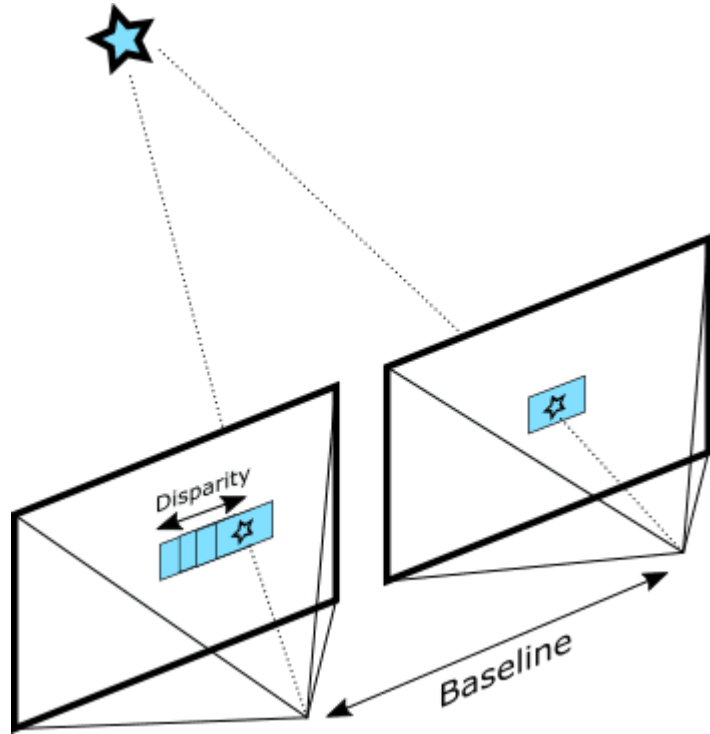
Cameras



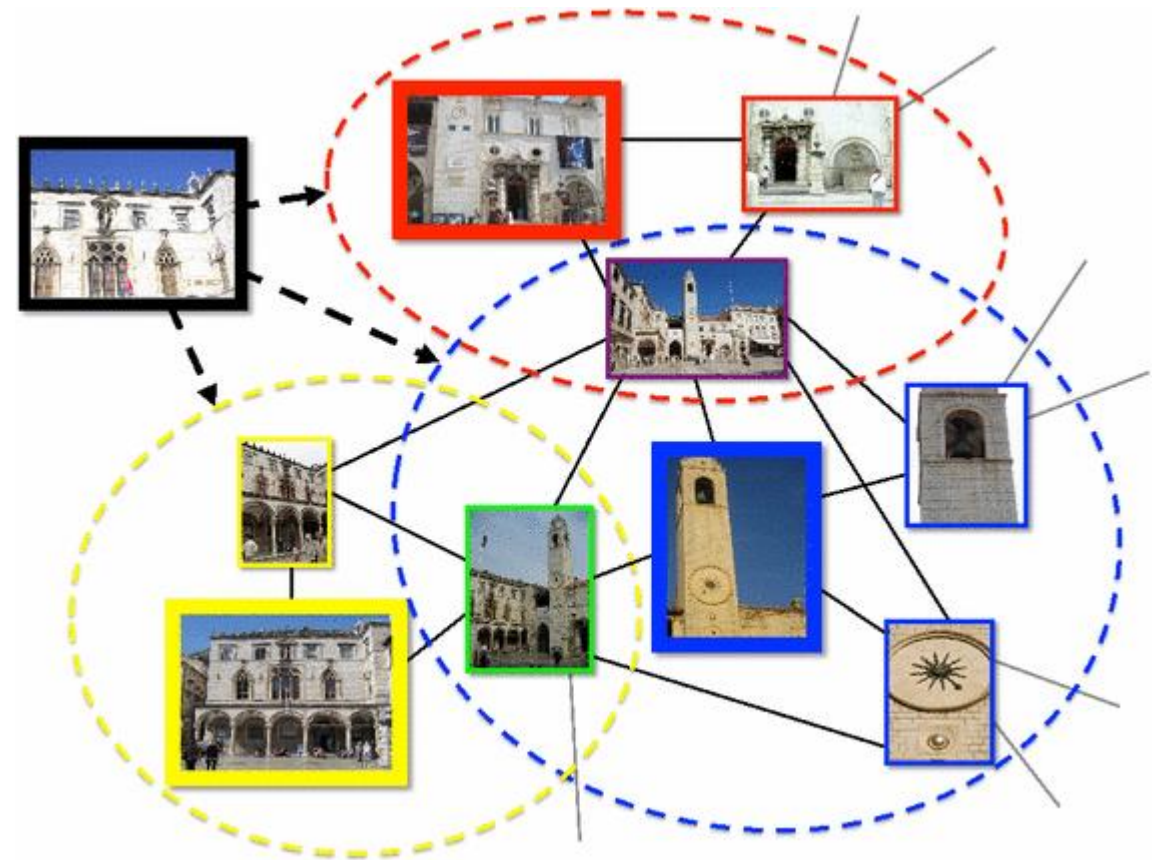
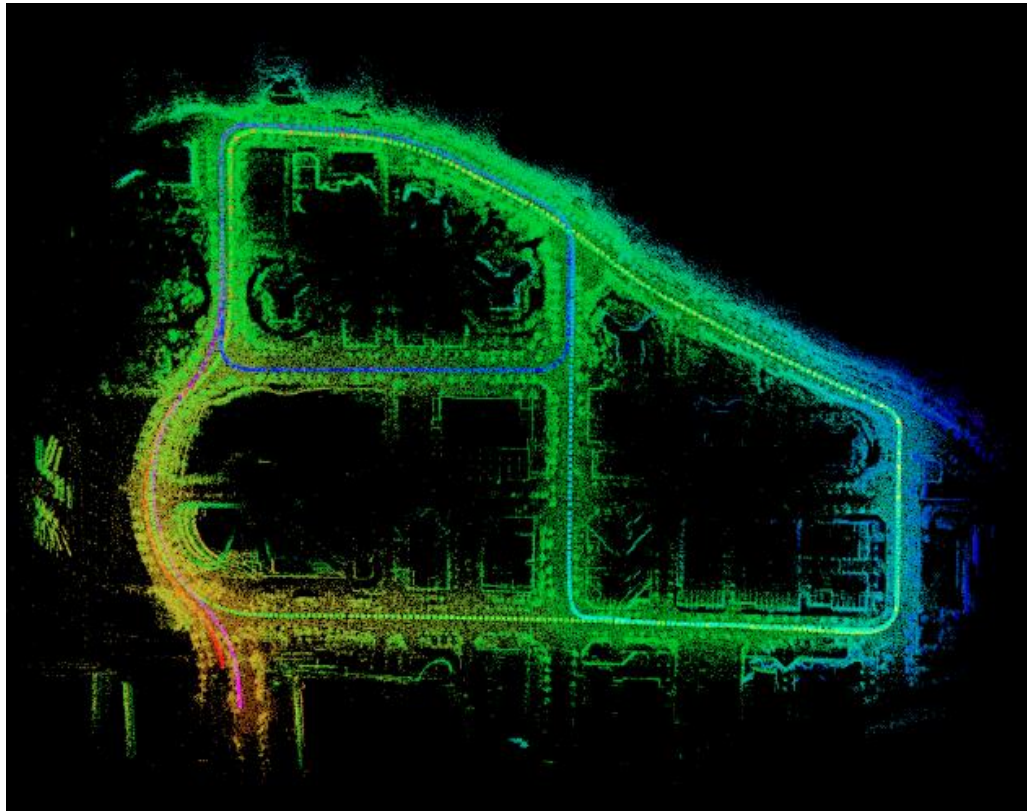
LiDAR



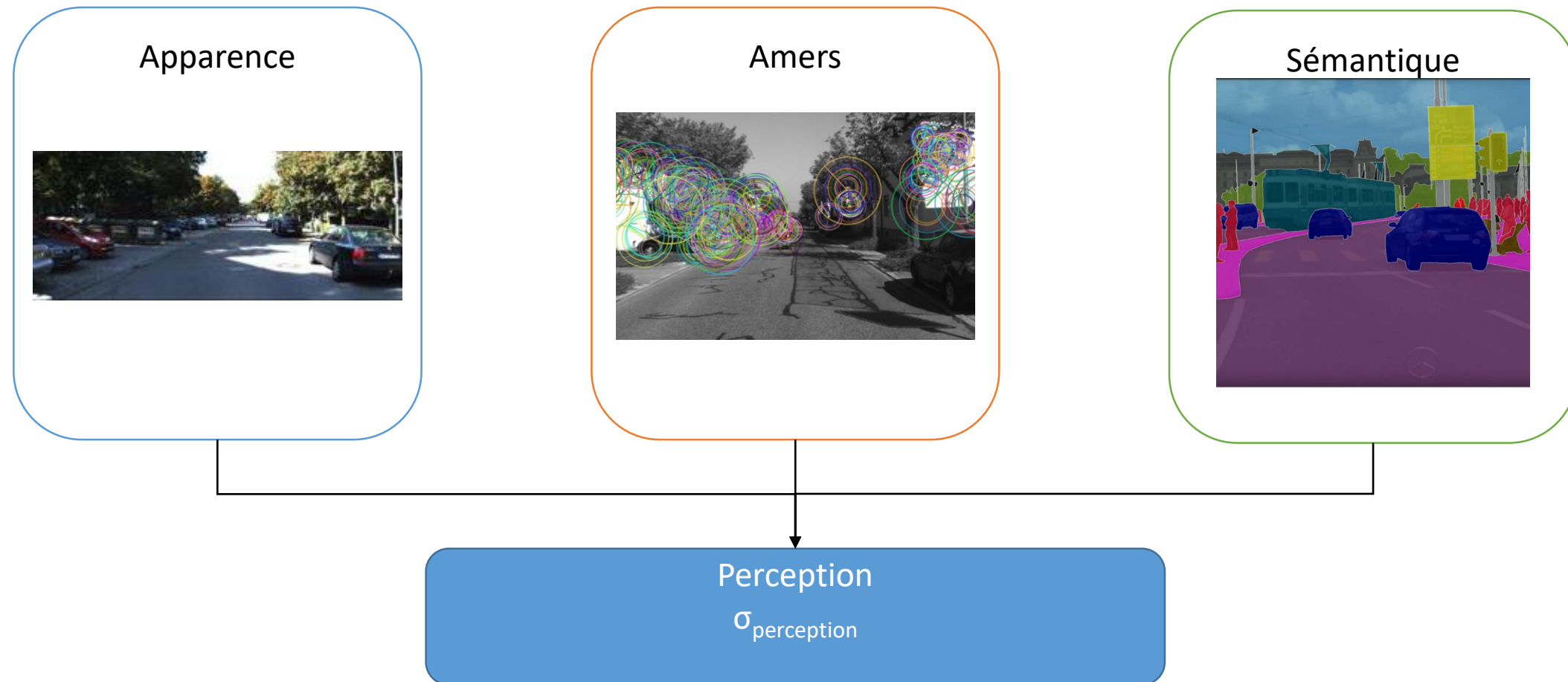
Cameras RGBD



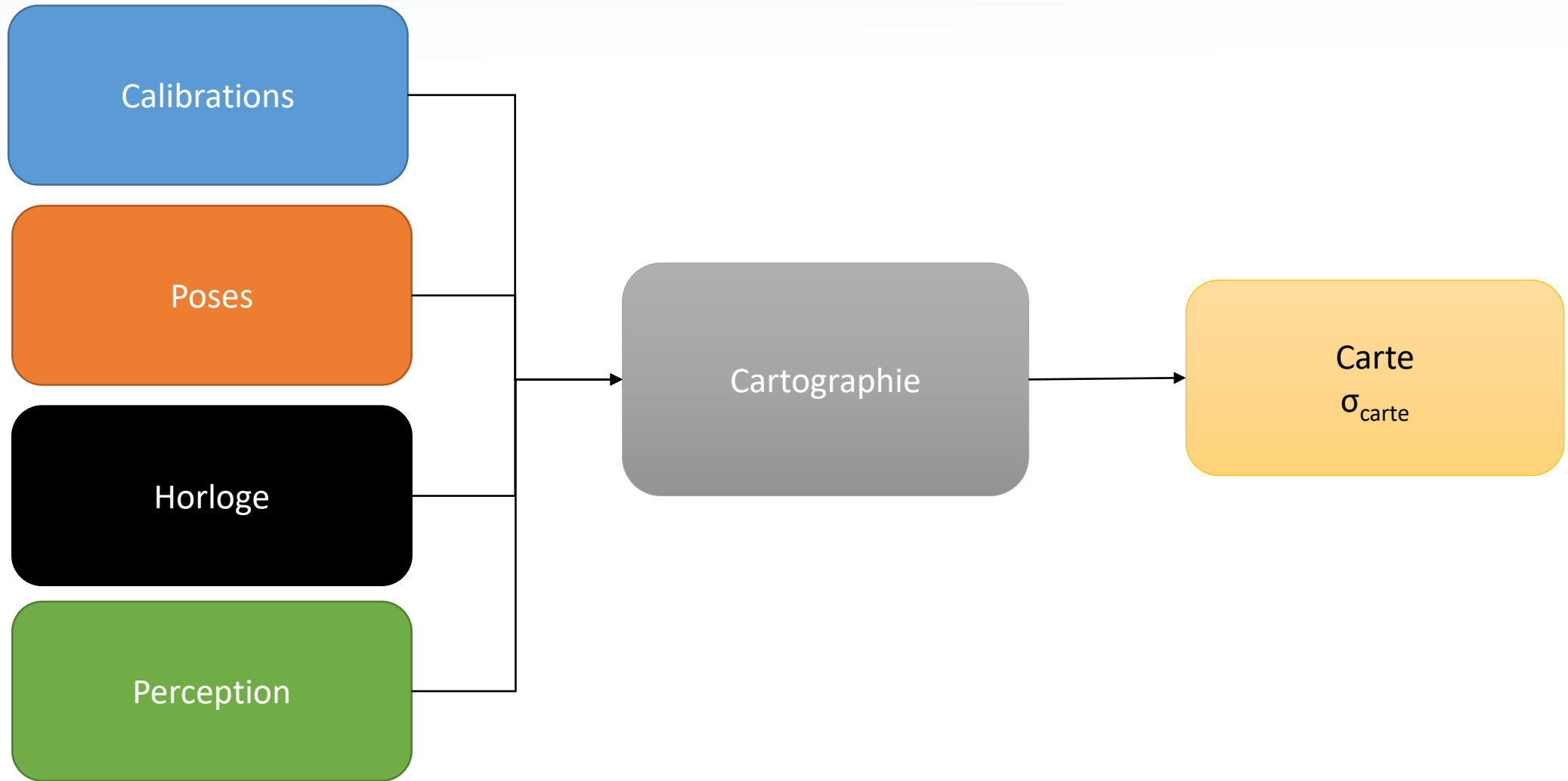
Référentiel



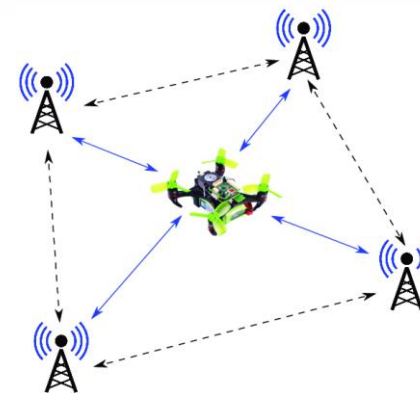
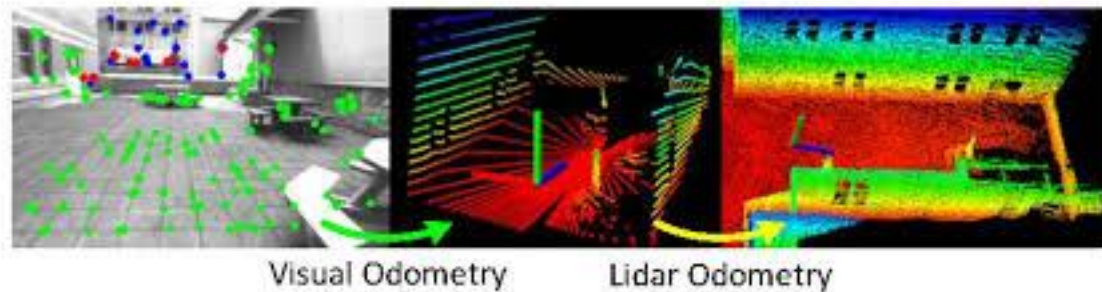
Perception de l'environnement



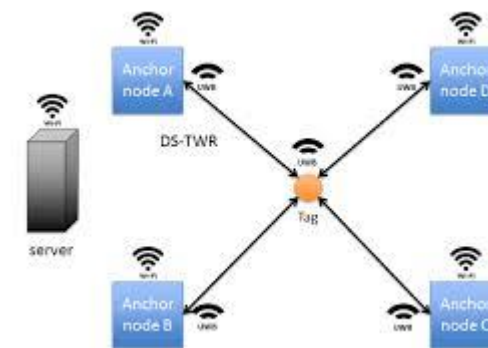
Cartographie



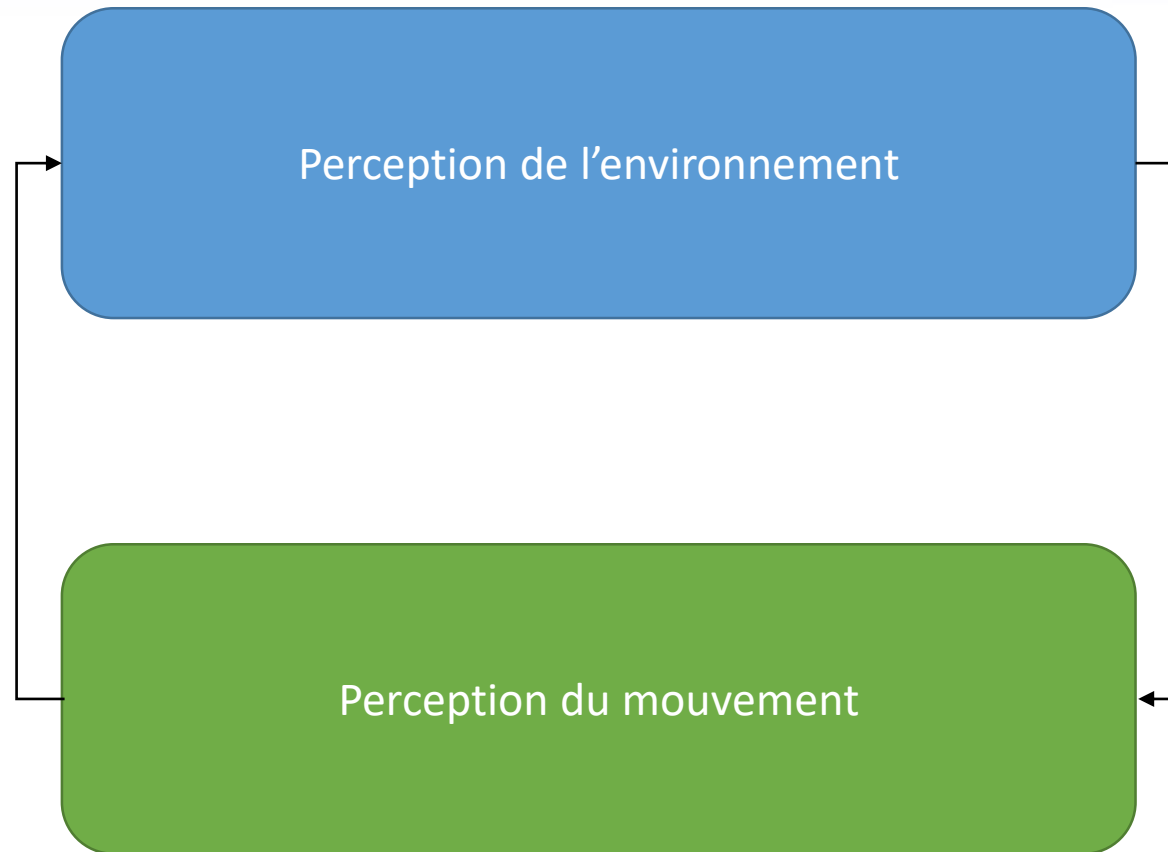
Perception du mouvement



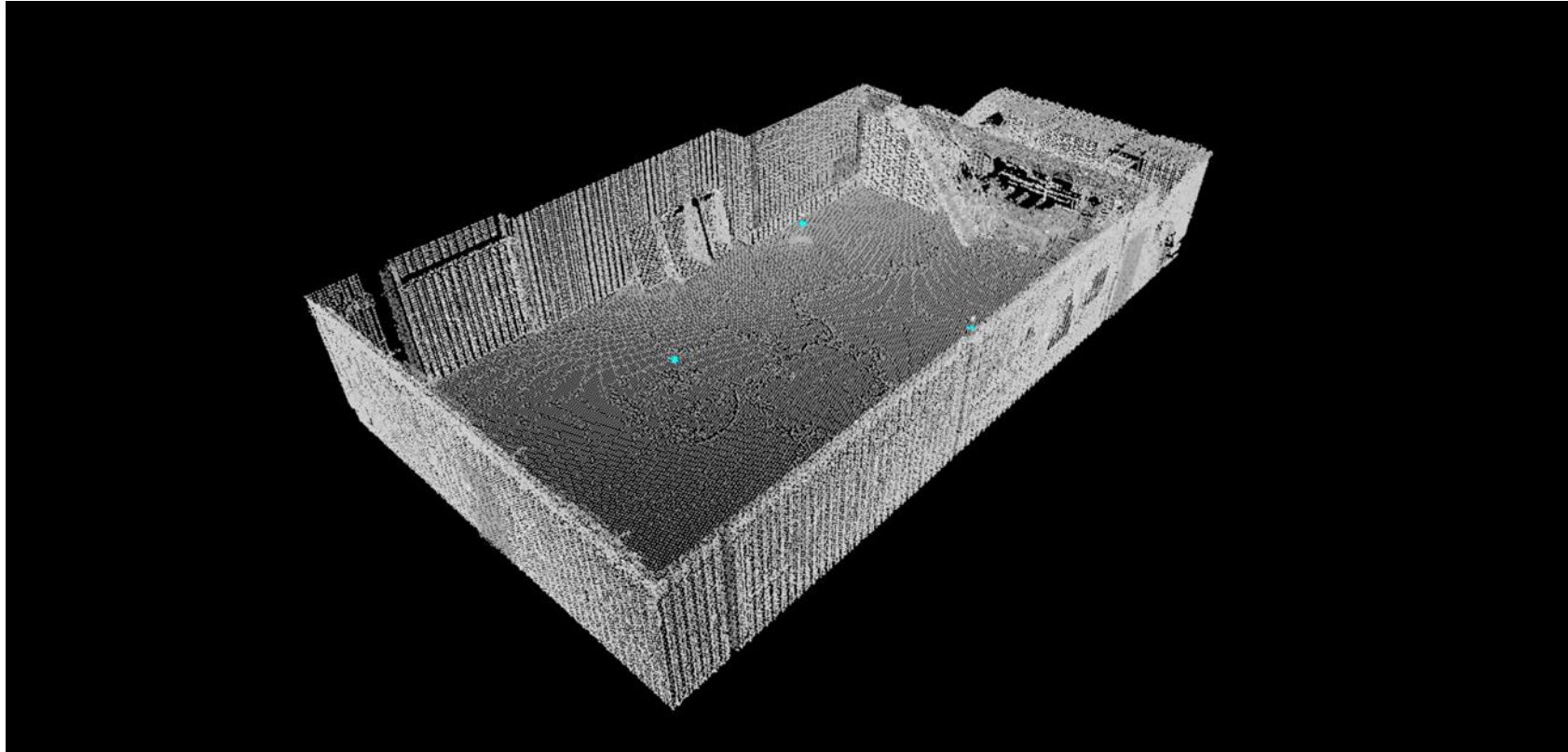
Perception
 $\sigma_{\text{perception}}$



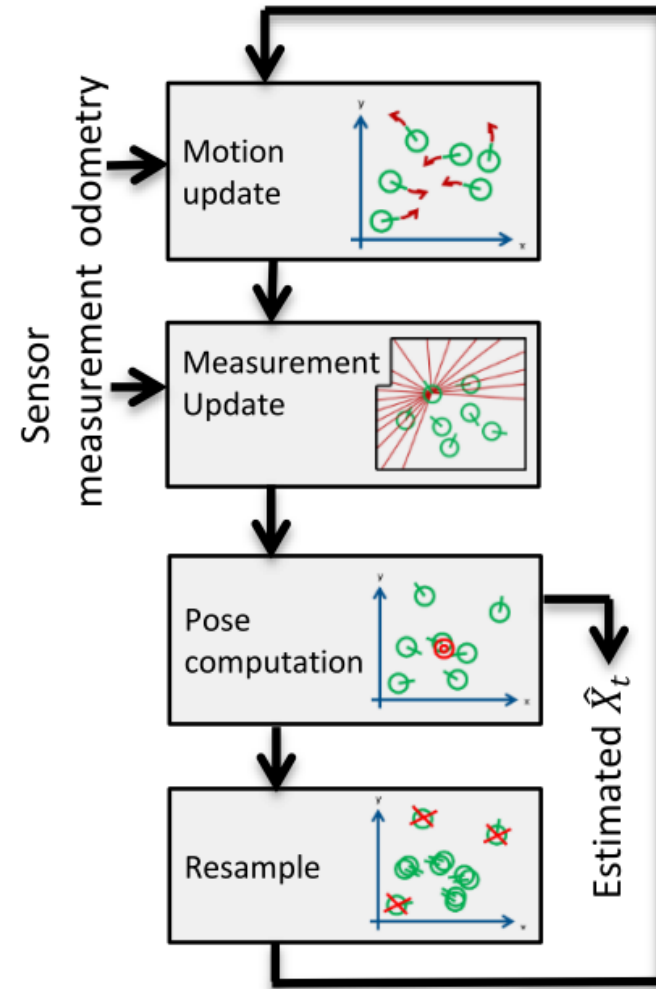
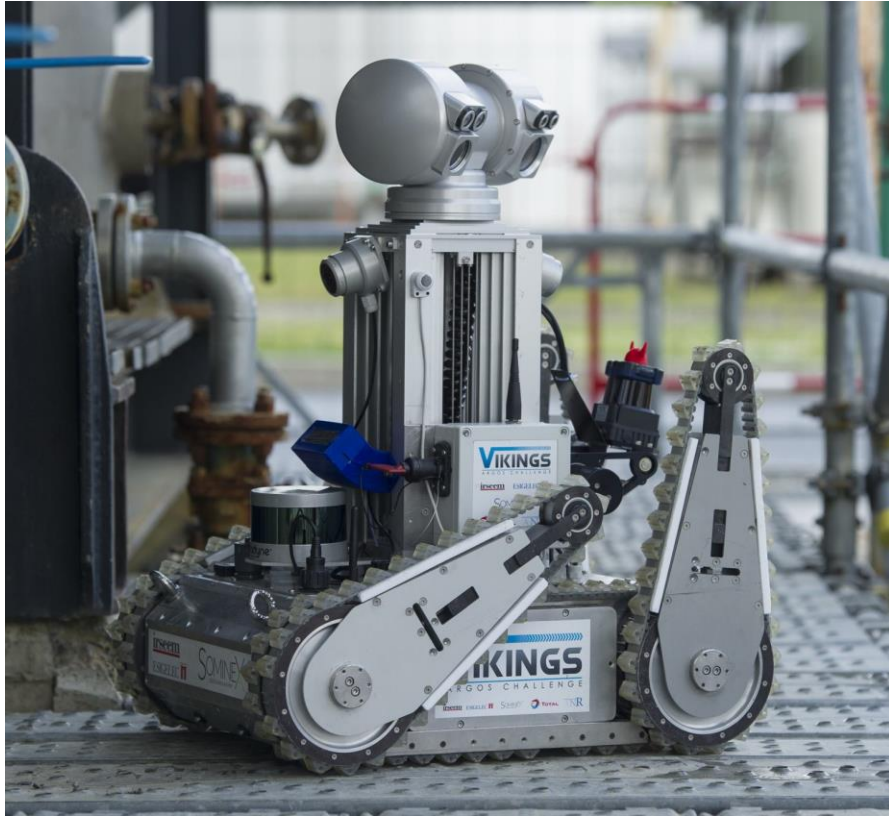
Perception



Exemple réel



Exemple réel



Exemple réel

	SL LiDAR			ML LiDAR		
	mean	std	RMSE	mean	std	RMSE
x-y plane error (m)	0.0326	0.0041	0.0328	0.0050	0.0025	0.0055
z direction error (m)	0.0145	0.0049	0.0153	0.0046	0.0018	0.0049
3D error (m)	0.0369	0.0043	0.037	0.0071	0.0024	0.0075

	Position error (m)			Orientation error (°)			computation time
	mean	std	RMSE	mean	std	RMSE	Intel i2640M-2.8GHz (ms)
SL	0.0223	0.0145	0.0265	0.45	0.81	0.926	0.9 (381 lidar impacts)
ML	0.0157	0.0120	0.0197	0.31	0.44	0.538	2.2 (5760 lidar impacts)

Démonstration



Conclusions

- Solution légère temps réel robuste.
- Exploitation dans le cadre d'applications industrielles.
- La caractérisation des capteurs est importante.
- Volonté de développer des démonstrateurs pour d'autres mobiles (terre-air-mer).
- Démonstrateur sur le site du Madrillet.



CONTACT

Yohan DUPUIS

Responsable Ingénierie au Service Ingénierie Recherche et Développement

yohan.dupuis@esigelec.fr