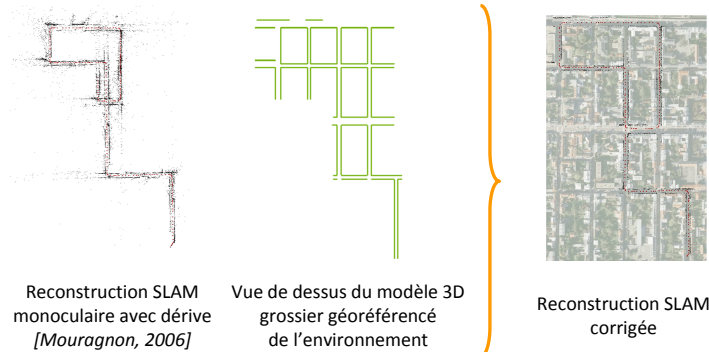


1. Objectif

Construction d'une base d'amers visuels géoréférencés :



Applications :

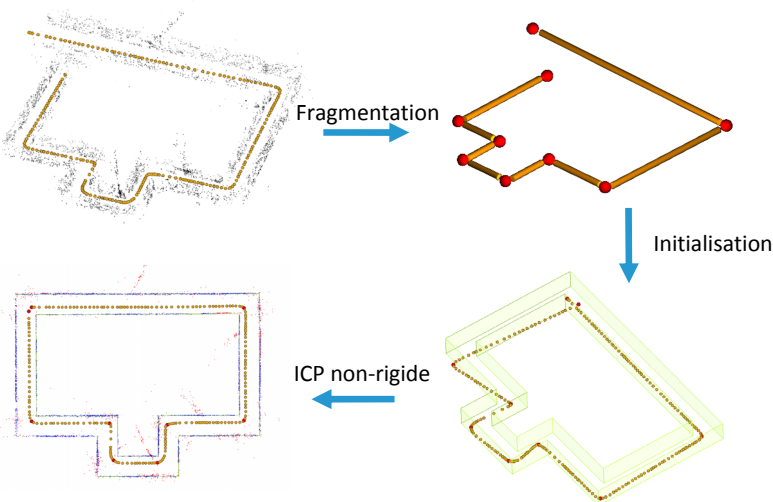
- Localisation par vision
- Réalité augmentée



2. Approche : ICP non-rigide

▪ **Hypothèse** : dérive négligeable en dehors des virages

⇒ **Transformations** : similitude par morceaux



▪ **Fragmentation** :

- Segmentation de la trajectoire
- Association points 3D / segment de trajectoire

▪ **Initialisation** :

- Positionnement de la reconstruction autour du modèle 3D
- Automatiquement (données GPS)
- Manuellement (interface graphique)

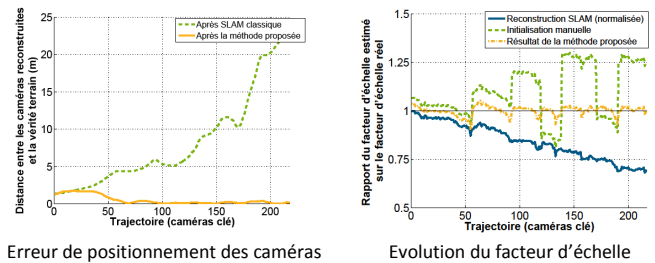
▪ **ICP non-rigide** :

- Association des points 3D au plan le plus proche
- Minimisation de la distance « point-plan » en fonction de la position des extrémités des fragments :

$$f = \min_{e_1, \dots, e_{m+1}} \sum_i \rho_{l_i}^*(d(Q_i, P_{h_i}))$$

3. Résultats

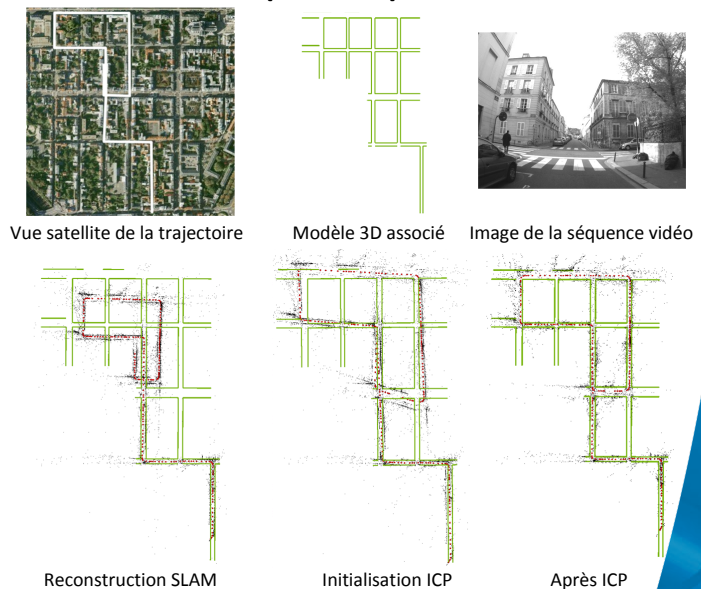
▪ **Données de synthèse**



	Avant ICP	Après ICP
Distance moyenne caméras-vérité terrain (m)	4.61	0.51
Ecart type (m)	2.25	0.59
Distance moyenne points 3D-modèle CAO (m)	3.37	0.11
Ecart type (m)	3.9	0.08
Seuil de Tukey (m)	×	0.38

Statistiques sur la séquence complète

▪ **Données réelles (1.5 kms)**



4. Conclusion

- ✓ Adaptée aux séquences de grande échelle
- ✓ Double intérêt :
 - Enrichissement d'un modèle CAO simple avec des primitives visuelles
 - Correction de la dérive du SLAM