



b com

Élève-ingénieur :

Tugdual Le Pen

Imagerie Numérique

3^{ème} année du cursus ingénieur

b<>com

ZAC des Champs Blancs

1219 avenue Champs Blancs

35510 Cesson-Sévigné

02 56 35 88 00

Tuteur universitaire :

Pierre Maurel

Enseignant Chercheur

Tuteur d'entreprise :

Duong Nam Duong

Ingénieur b<>com

RECONSTRUCTION DENSE D'UN MODÈLE 3D À PARTIE D'UNE IMAGE RGB

Année universitaire 2020 - 2021



<Sommaire>

I	Présentation de b<>com	3
II	Etat de l'art	5

I. <Présentation de b<>com>

Depuis sa création en 2012, l'Institut de Recherche Technologie b<>com a pour but de ressourcer les talents et expertises afin d'être un fournisseur de technologies pour les entreprises souhaitant accélérer leur compétitivité grâce au numérique. b<>com est basé sur un modèle de co-investissement unique qui génère technologies, connaissances et savoir-faire.



Image I.1 – Site b<>com de Rennes

Les technologies développées dans cet institut sont conçues pour les infrastructures numériques, les industries culturelles et créatives, la santé, la défense, la sécurité et l'industrie 4.0. L'institut représente des grands groupes industriels (Orange, Harmonic, Nokia, Mitsubishi Electric, Airbus), des organismes de santé (CHU de Rennes, CHU de Brest), des partenaires académiques (INRIA, INSA, INSERM, Université Rennes 1, institut Mines Télécom Atlantique) et un ensemble de PME bretonnes.

b<>com s'implique dans des projets à échelle européenne comme le **5G tour** ou **ARTwin**, mais aussi dans des organes de standardisation mondiaux et alliances professionnelles (voir I.2).

% nos chercheurs et ingénieurs évoluent sur le campus principal de Rennes et nos sites de Paris, Brest et Lannion. L'entreprise regroupe en 2020 plus de 300 collaborateurs (chiffres à mettre à jour).

*% différents labos : **Technologies Immersives et Médicales**, Confiance et Sécurité, Nouveaux Contenus Média, Technologies Facteurs Humains, Connectivité Avancée, Intelligence Artificielle*



Image I.2 – Organes de standardisation et alliances

II. <Etat de l'art>

La première étape de mon stage consiste à créer un module de reconstruction 3D dans le framework SolAR. Ce module est très complexe et demanderait énormément de travail pour pouvoir être créé à partir de zéro. On va donc chercher un framework sous licence libre afin de pouvoir l'utiliser et/ou le modifier à volonté.

Afin de trouver le framework le plus adapté à notre utilisation, on va faire un état de l'art de tous les frameworks de reconstruction 3D. Il y a plusieurs critères importants qui nous permettront de faire notre choix. On va en priorité regarder la licence des frameworks pour les raisons évoquées plus tôt. Ensuite comme SolAR est codé en C++ on cherche un framework principalement écrit dans le même langage. Enfin l'efficacité du framework est aussi un des critères recherchés durant cet état de l'art. Ici l'efficacité comprend la qualité du modèle 3D obtenu et la vitesse d'exécution.

<Bibliographie>

- [1] Edgar G. Johnson and Alfred O. Nier. Angular aberrations in sector shaped electromagnetic lenses for focusing beams of charged particles. *Physical Review*, 91(1), jul 1953.
- [2] Me Myself and I. My website. <https://tugdualp.wordpress.com/>.