



IMT Atlantique
Bretagne-Pays de la Loire
École Mines-Télécom

Démonstration et évaluation des mécanismes d'aide à la localisation intégrés à Bluetooth Low Energy 5.1

Projet S5 - Groupe 9

Auteurs

Pablo Vinicio
GONZALEZ
RODRIGUEZ
Camil MERHEB

Encadrant

Christophe
COUTURIER

Contexte

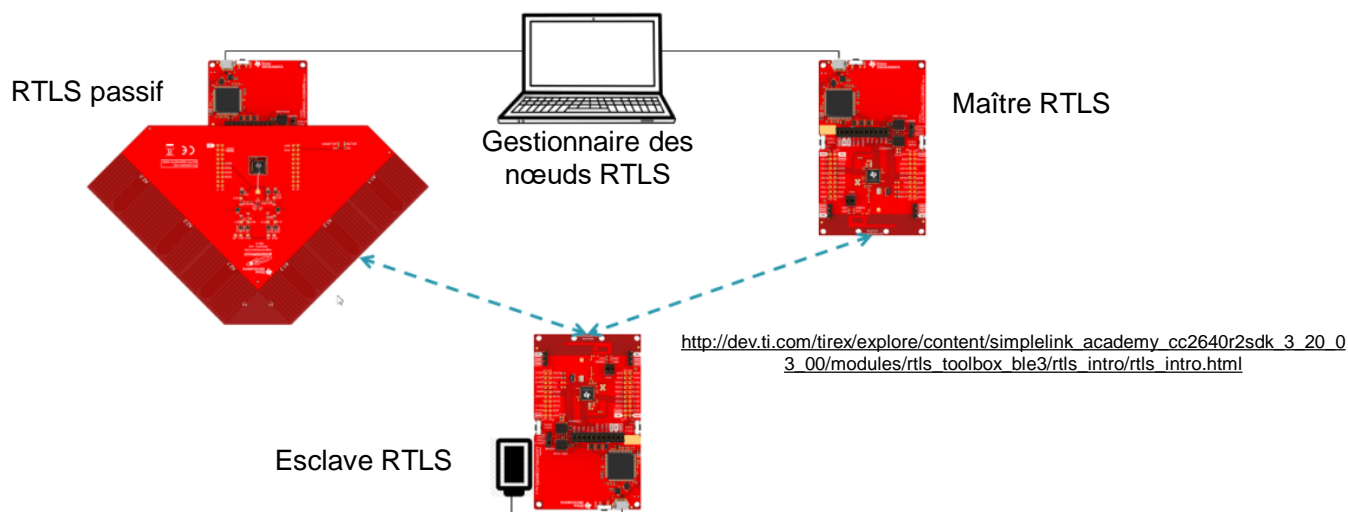
- ▶ On dénombre sur le territoire national 130 décès dans le secteur des chantiers de construction et plus de 80 000 interruptions de plus de 4 jours
- ▶ Les manœuvres de véhicules de chantier sont sources de danger pour les personnes qui interviennent à proximité. Ils sont incapables d'entendre les alertes ou de réagir
- ▶ La version 5.1 de Bluetooth Low Energy permet une localisation fiable et rapide répondant aux besoins des ouvriers exposés au danger

Objectifs

- ▶ Développer d'une preuve de concept à courte portée entre deux objets utilisant des capacités de localisation des systèmes de communication
- ▶ Tester la crédibilité de cette solution
- ▶ Développer la solution en mode non connecté (sans le maître)

Développement

L'architecture utilisée pour la réalisation de ce projet est la suivante



- ▶ Le maître RTLSDK détecte et se connecte à l'esclave RTLSDK pour partager les paramètres de connexion et le configure pour envoyer des paquets
- ▶ L'esclave RTLSDK se connecte au maître afin de lui envoyer des paquets
- ▶ Le RTLSDK passif suit la connexion entre le maître et l'esclave et performe les opérations de AoA
- ▶ Le gestionnaires des nœuds RTLSDK contrôle ces nœuds en envoyant des commandes et en exécutant des événements

Tests

▶ Angles testés

Les différents angles testés chacun à plusieurs distances.



▶ Portée maximale

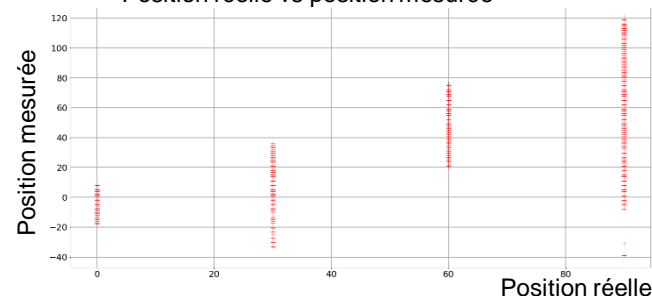
Détection de la portée maximale en testant l'angle 30°



▶ Résultats préliminaires

Le graphe montre les valeurs des angles réelles par rapport aux valeurs testées

Position réelle vs position mesurée



Conclusion et perspectives

- ▶ Importance de la technologie BLE dans la capacité de localisation étant fiable grâce aux résultats des tests
 - Les angles mesurés vérifient les angles réels
 - Identification de la portée maximale
- ▶ Réalisation des tests dans un environnement contenant des obstacles
- ▶ Développement de la solution en mode non connecté

Contact : camil.merheb@imt-atlantique.net

vinicio.gonzalez-rodriguez@imt-atlantique.net