



Loc4Rail

Localisation sûre des trains sans infrastructure de voie

Contexte

La localisation sûre des trains s'appuie actuellement sur des circuits de voie, ou de compteurs d'essieux, délimitant des tronçons de taille fixe dans lesquels le train se situe, et sur un système de balises au sol, régulièrement espacées, combiné à une odométrie à bord des trains localisant le train depuis la dernière balise détectée.

Ces deux systèmes représentent un coût de maintenance et de création de nouvelles voies important et sont peu interopérables d'un pays à l'autre. Ainsi, les équipements de lecture de balise sont exposés aux intempéries et vulnérables aux chocs car installés près du ballast. De même, les odomètres utilisés sont fragiles et exposés aux phénomènes extérieurs, et dans ce cas ne fonctionnent pas bien en cas d'intempéries, ou nécessitent une maintenance périodique.

Par ailleurs, le manque de précision de cette localisation des véhicules réduit significativement la capacité de trafic ferroviaire.

Objectifs

Le projet consiste à développer un système de localisation interne au train, basé sur une fusion robuste multi-capteurs inertiels, GNSS augmenté (PPP et SBAS), cartographique et paramétriques (basé sur le modèle de véhicule du train) qui permette une localisation en sécurité du train, immune aux intempéries et limitant au maximum le recours à des capteurs le long des voies pour minimiser le coût d'installation et d'entretien de voies ferroviaires.

Le projet permettra également de préparer les étapes de certification de la version commercialisable de ce système ainsi que d'alimenter les travaux de standardisation européenne (ERTMS).

Déroulement

L'ensemble du projet sera évalué sous l'angle de la sûreté de fonctionnement.

La première phase du projet consistera à récolter l'ensemble des cas d'usage et à rédiger le cahier des charges détaillé du projet, les spécifications techniques du système et à définir l'architecture qui répondra au mieux à ces exigences. Lors de cette phase, l'équipe projet mettra également en place plusieurs prototypes de systèmes de localisation à partir de briques existantes pour enregistrer un maximum de données de trajectoires ferroviaires dans des environnements variés (lignes, véhicules).



LE GRAND PLAN
D'INVESTISSEMENT

TRANSPORTS FERROVIAIRES

DURÉE > 43 MOIS

DÉMARRAGE > MAI 2019

**MONTANT TOTAL
DU PROJET** > 6,18 M €

DONT AIDE PIA > 2,82 M €

FORME DE L'AIDE PIA >
SUBVENTIONS ET
AVANCES REMBOURSABLES

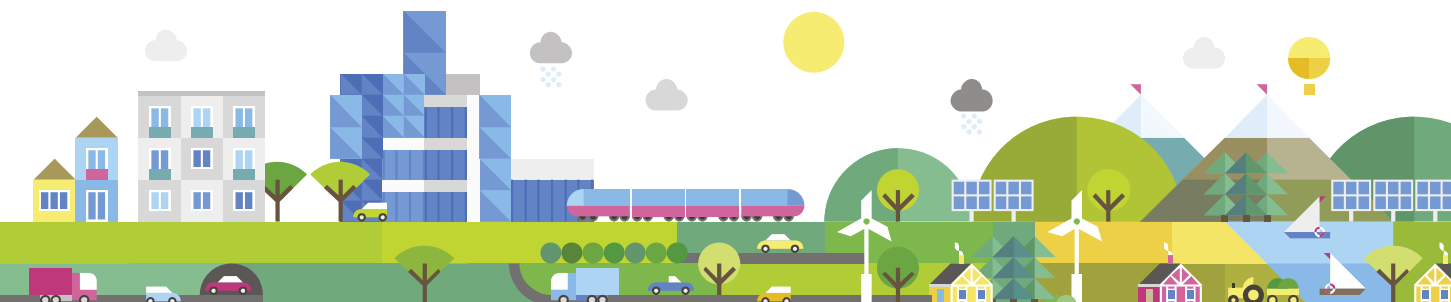
LOCALISATION >
YVELINES (78)

COORDONNATEUR V

iXblue

PARTENAIRES V





Déroulement

La seconde phase consistera à analyser ces données pour créer et affiner les algorithmes de fusion et de navigation inertiels, GNSS augmentés PPP, cartographie et paramétriques.

Enfin la dernière phase du projet prévoit la validation de ces performances dans une version temps réel du système de localisation.

Résultats attendus

INNOVATION

Concevoir et démontrer un système de localisation hybride interne au train alliant des systèmes inertiels performants, du GNSS augmenté PPP disponible partout dans le monde, un système de cartographie alimenté par le système de localisation lui-même et un couplage optimal de l'ensemble garantissant la sûreté de la position fournie.

ÉCONOMIQUES & SOCIAUX

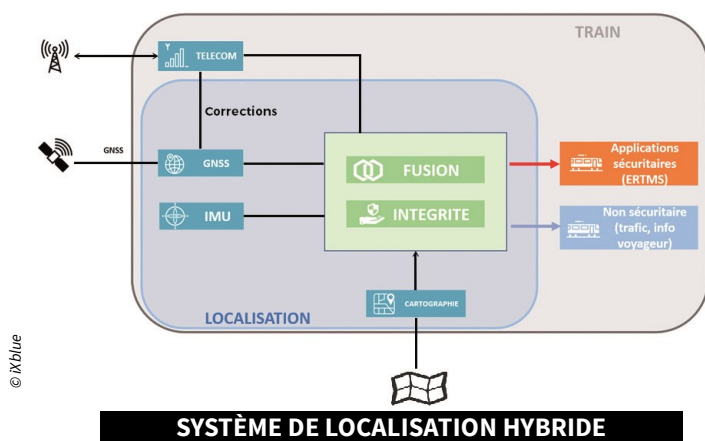
Offrir une solution qui permette de réduire drastiquement les coûts de création et de maintenance des lignes ferroviaires, en particulier les lignes de desserte fine du territoire et les lignes internationales, en simplifiant largement les matériels actuellement utilisés pour la signalisation et la localisation par les voies des trains.

ENVIRONNEMENT

Réduire l'empreinte écologique du système de signalisation. Réduire le coût se reportant sur les consommateurs pour favoriser le rail comme moyen de transport écologique et abordable.

Application et valorisation

Contribuer à la définition des prochaines normes ferroviaires ERTMS permettant de standardiser ce système et le rendre interopérable à travers l'ensemble des pays européens. Certains couplages inertiels, GNSS augmenté et cartographie pourront par ailleurs être appliqués par extension à d'autres domaines (véhicule autonome, offshore, véhicules miniers, etc.)



CONTACTS



damien.ponceau@ixblue.com

POUR EN SAVOIR PLUS

www.ademe.fr/invest-avenir

L'ADEME est un établissement public placé sous la tutelle conjointe du ministère de la Transition Écologique et Solidaire et du ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation.

