Feuille de route initiale du Défi Clé MIDOC

Mobilité Intelligente et Durable en Occitanie

2022-2027

Nom du Défi Clé : Fédération MIDOC (Mobilité Intelligente et Durable en Occitanie)

Tutelle bénéficiaire : Université de Toulouse

Description synthétique de l'opération

La fédération MIDOC (Mobilité Intelligente et Durable en Occitanie) est composée de 20 laboratoires ou centres de recherche en Occitanie.

Ses principales missions consistent à ressourcer et développer les recherches en lien avec le véhicule autonome, acceptable et connecté et les services de mobilités durables et centrés utilisateurs, favoriser l'innovation scientifique en lien avec les entreprises régionales, valoriser et renforcer les plateformes et terrains d'expérimentation et renforcer les synergies entre les chercheurs de différentes disciplines.

Ainsi, l'objectif des chercheurs impliqués est de fédérer la communauté scientifique sur les défis de la mobilité intelligente et durable et de bénéficier de l'interdisciplinarité au sein de nos recherches pour que l'Occitanie devienne un pôle incontournable au niveau national et international sur la mobilité du futur.

Déroulement de l'opération

Principales actions

- Réalisation de la cartographie des plateformes et ressources existantes dans la Région ;
- Définition et mise en place de sept groupes de travail ;
- Définition des principaux verrous scientifiques d'intérêt en utilisant une méthode de démocratie participative ;
- Lancement d'appels à projets thématiques ;
- Journée annuelle d'information permettant à tous les acteurs de se tenir informés des activités de recherche en cours ;
- Deux séminaires thématiques par an vers un public académique et industriel ;
- Participations à des événements de culture scientifique et technique (Fête de la science, Nuit des chercheurs…) et des salons (Occitanie Innov, IT Days…) ;
- Participation à la mise en œuvre de plateformes et/ou d'outils.

Les résultats attendus

Reconnaissance et visibilité

Dans quatre ans, nos activités en lien avec la mobilité intelligente seront complètement intégrées et incontournables dans l'écosystème régional et seront reconnues au niveau national. Nous travaillerons à une reconnaissance internationale de nos travaux au travers de nos publications et des soumissions à des projets européens.

Création du bien commun

Nous élaborerons un catalogue de scénarios de tests pour permettre la comparaison de différentes méthodes et solutions, qui sera partagé avec les instances nationales des représentants de filières (responsables projets ENA et SAM) qui sont en train de développer un mode coopératif de travail et de génération de biens communs.

Nous concevrons un jumeau numérique du véhicule autonome ou de la flotte de véhicules pour permettre le test de briques logicielles au sein de ce véhicule logiciel et une plateforme de simulation du trafic et/ou de véhicules. Le jumeau numérique du véhicule ou de la flotte sera opérationnel pour servir de base de validation pour des modules développés dans le cadre de recherches par les partenaires.

Activités en lien avec les industriels

Renforcer ou créer des activités en lien avec les industriels appartenant à toutes les filières de la mobilité : terrestre, ferroviaire, maritime et aérienne, en interagissant avec le cluster TOTEM et le pôle Aerospace Valley, et ce dans un cadre interdisciplinaire.

Ainsi, nous souhaitons augmenter le nombre de nos partenaires industriels et le nombre de nos collaborations.

Formation

Pour la formation, nous allons intégrer le domaine de la mobilité intelligente et durable au niveau des domaines d'application comme thème de travaux pratiques et/ou de projets. Nous nous impliquerons dans le Campus des Métiers et des Qualifications d'Excellence et le PIA TMI.

Nous établirons des relations avec d'autres universités au niveau national et international. Nous visons à obtenir au moins trois projets par an : contrats et projets financés par l'ANR, l'Union européenne, les industriels…

Faire émerger des compétences

Les recherches ont pour objectifs d'apporter des réponses en proposant des solutions innovantes de mobilité, plus écologiques et inclusives, des solutions pour

décongestionner le trafic et en faisant de la région Occitanie un territoire d'excellence et une vitrine sur la mobilité. Autour de cinq axes :

1. Véhicule autonome

L'objectif est de concevoir et d'expérimenter des véhicules du niveau 3 (délégation de conduite de courte durée) au niveau 5 (automatisation ultime) qui répondent à des propriétés de fiabilité et de sécurité.

2. Sûreté et sécurité du véhicule

Maîtrise du développement des véhicules autonomes ; réalisation de différents niveaux de simulation : micro (la trajectoire d'un véhicule), méso et macro (le trafic), mais aussi différents types de simulation ; penser des modalités d'interaction innovantes.

3. Véhicule connecté et infrastructure de transport

Toute la chaîne de la donnée est concernée par cet axe, allant de la collecte de grandes masses de données jusqu'à leur analyse et leur usage, pour mettre en place des réseaux de communication hétérogènes et sécurisés, instrumenter le véhicule et l'environnement avec des objets connectés (capteurs, effecteurs) et déployer des méthodes de géolocalisation précises.

4. Véhicule durable et socialement acceptable

Les défis sont de minimiser l'impact environnemental du véhicule, notamment d'optimiser et de minimiser les consommations et d'utiliser des énergies non fossiles ; l'allègement des structures et le gain de masse ; l'acceptabilité par ses futurs usagers.

5. Services de mobilité durables et centrés utilisateurs

Verrous scientifiques : optimisation du déploiement dynamique des services aux usagers (critères de qualité de service, sécurité, énergie…) et choix des données à transférer et des nœuds vers lesquels les transmettre (fog/edge computing ou réseau de cœur) en fonction de la mobilité des usagers et des véhicules.

L'acquisition, le traitement et la génération de données complémentaires (Big Data) afin de déployer de nouveaux services sont également nécessaires.

Calendrier prévisionnel

Période de réalisation de l'opération : du 1er septembre 2022 au 31 août 2027.