



**MINISTÈRE
CHARGÉ
DES TRANSPORTS**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Projet

STRATÉGIE D'ACCÉLÉRATION DE L'INNOVATION POUR LA DÉCARBONATION ET LA DIGITALISATION DES MOBILITÉS

Structure du PIA 4



PIA4 : 20 milliards d'€

d'investissements dans l'innovation,
en faveur des générations futures

Volet dirigé – stratégies d'accélération



12,5 Md€

pour construire des stratégies

d'accélération ciblées sur des secteurs et des technologies prioritaires

Volet structurel



7,5 Md€

pour irriguer les écosystèmes

d'enseignement supérieur, de recherche et d'innovation

- Une **dizaine de stratégies** d'accélération, dont :
 - **Digitalisation et décarbonation des mobilités**
 - Hydrogène décarboné
 - Biocarburants durables



La stratégie d'accélération du PIA 4 « digitalisation et décarbonation des mobilités » vise à

⇒ accélérer la transition vers une mobilité décarbonée

⇒ développer et diversifier l'offre de mobilité, sûre, résiliente et accessible à tous, notamment en s'appuyant sur la digitalisation et l'automatisation.

Pour faire de la France un leader mondial des transports décarbonés et digitalisés.

La stratégie retient une ***approche systémique***, intégrant les différents modes de transports, ainsi que leurs infrastructures. La stratégie vise à la fois la **mobilité des voyageurs et des marchandises**, les objets d'innovation pouvant être spécifiques ou communs à ces deux marchés.

Synthèse des consultations

■ Ferroviaire

- Desserte fine des territoires (transport ferroviaire ou multimodal)
- Trains H2/batteries de 2ème génération
- Optimisation des systèmes ferroviaires existants diesels, bi-modes et électrifiés
- Sécurité sanitaire, sécurité des opérateurs et résilience climatique des réseaux ferroviaires
- Digitalisation pour l'amélioration de la gestion des flux ferroviaires
- Optimisation de la maintenance du matériel et des équipements ferroviaires
- Trains autonomes et gestion automatisée des convois

■ Navires et bateaux

- Green ships : systèmes propulsifs décarbonés ; production, stockage et gestion d'énergie à bord ; hybridation ; retrofit ; éco-conception ; déchets
- Smart ships : jumeau numérique (capteurs, données) ; marin augmenté (connectivité, interfaces), navire autonome

■ Véhicule automatisé

- Expérimentations & pilotes de services routiers automatisés (passagers et fret)
- Systèmes et logiciels de supervision et d'exploitation
- Plateformes de données pour la sécurité, la gestion de trafic et des infrastructures, outils pour la démonstration de la sécurité, scénarios de conduite
- Logiciels et briques technologiques (capteurs), interfaces homme-machine
- Plateformes de véhicules serviciels

■ Logistique

- Gestion (massification) des flux (transport + stockage)
- Intégration numérique des supply-chains : interfaces privé / privé ; simplification-sécurisation des formalités
- Innovation en entrepôts ; automatisation

■ Aéroports

- Décarbonation des aéroports, de leurs interfaces et de leur exploitation
- Digitalisation : sécurité, sûreté, fluidification du trafic et du parcours passager

■ Routes :

- Digitalisation pour la conception et la gestion (optimisation, sécurité)
- Production, stockage et distribution de l'énergie au travers des infrastructures
- Support à la multimodalité
- Eco-conception, recyclabilité, utilisation de matériaux alternatifs
- Résilience au changement climatique
- Infrastructures numériques pour le véhicule automatisé

■ Intermodalité

- Intégration croissante des services dans le MaaS
- Gouvernance et interopérabilité des données

■ Territoires

- Petites lignes ferroviaires
- Ecosystèmes H2 multimodaux
- Verdissement du portuaire et du fluvial (alimentation à quai)
- MaaS
- Données pour l'optimisation de la logistique
- Transports publics automatisés
- Partage de la voirie

■ Organismes scientifiques et techniques

- Importance des données, du service, de la logistique
- Connaissance des flux et des comportements (pour les outils « usagers » et les collectivités) ; critères socio-économiques (usages, acceptabilité).
- Analyse du cycle de vie pour étayer les choix

AXE 1 : CONCEVOIR LE FERROVIAIRE DE DEMAIN ET OPTIMISER SON EXPLOITATION

Projet

- **Mesure 1 : Trains légers et lignes de desserte fine du territoire**

Démonstrateurs territoriaux de train léger modulaire

Démonstrateurs territoriaux de trains très légers et de solutions rail-route

- **Mesure 2 : Réseau ferroviaire 4.0**

Démonstrateur d'ERTMS de niveau 3

- **Mesure 3 : Fret ferroviaire automatisé (contribue également à l'axe 2)**

Démonstrateurs territoriaux d'automatisation d'opérations de transbordement, de triages et couplages ferroviaires

Expérimentation ou pilote de service de fret ferroviaire autonome

AXE 2 : OPTIMISER, SECURISER ET DECARBONER LES TRANSPORTS MASSIFIES ET LES INTERFACES MULTIMODALES

Projet

■ *Mesure 4 : Logistique 4.0*

Démonstrateurs de systèmes de digitalisation sûrs et résilients des procédures (dont douanières)

Systèmes de mesure de l'empreinte environnementale de la chaîne logistique et outils d'information des utilisateurs

Démonstrateurs de fret routier automatisé et de robotisation logistiques en zones semi-fermées ou en desserte urbaine.

Plateformes de véhicules routiers automatisés modulaires (tracteurs, porteurs, véhicules de livraison urbaine)

AXE 2 : OPTIMISER, SECURISER ET DECARBONER LES TRANSPORTS MASSIFIES ET LES INTERFACES MULTIMODALES

Projet

- **Mesure 5 : Verdissement des usages du maritime et du fluvial**

Démonstrateurs d'optimisation des systèmes propulsifs et de solutions de retrofit

Démonstrateurs visant la réduction de la consommation énergétique à l'usage, y compris les solutions de routage et pilotage intelligent

- **Mesure 6 : Terminaux critiques sécurisés, numérisés et décarbonés**

Solutions pour l'optimisation et la décarbonation des opérations aéroportuaires,

Solutions pour l'automatisation des opérations aéroportuaires,

Solutions de gestion, de fluidification et de sécurisation des parcours et des flux passagers (aéroports, ports, gares)

Axe 3 : DEVELOPPER DE NOUVELLES OFFRES DE MOBILITE PAR L'AUTOMATISATION ET LA DECARBONATION

Projet

- ***Mesure 7 : Services, systèmes et véhicules de transport routier automatisé et solutions de route intelligente et bas carbone***

Systèmes et véhicules automatisés, y compris pilotes de services de mobilité de personnes à l'échelle d'un territoire

Route intelligente pour la gestion de trafic et la maintenance de l'état de l'infrastructure

Solutions et démonstrateurs pour l'alimentation et la recharge intelligente des véhicules

PROGRAMMATION THÉMATIQUE INDICATIVE DES APPELS À PROJETS

Projet

<i>Thématique d'AAP</i>	Période visée
Trains légers et lignes de desserte fine du territoire ; Réseau ferroviaire 4.0 – ERTMS 3.0. ; fret ferroviaire automatisé	T2 2021
Logistique 4.0	T4 2021
Transport routier automatisé, route connectée, intelligente et bas carbone	T4 2021

Des appels à projets complémentaires pourront être lancés en 2024 et 2025, en fonction de la maturation des thématiques prioritaires de la stratégie, et des résultats des AAP ci-dessus sur ces thématiques.
