

## PNR : Transports

### Introduction

Les thématiques de transport sont à forte dominante méthodologique et aide à la décision. Une plus grande attention sera donnée à des projets à finalité d'amélioration des politiques de transport et de logistique (mieux cerner les problèmes liés au transport).

Le système de transport étant un système d'irrigation économique, les projets prenant en compte une valeur ajoutée dans le système économique seront encouragés ; pour cela, des partenariats multidisciplinaires (laboratoire académique, industriels) sont vivement conseillés. La constitution d'un partenariat pour assurer ou créer un institut de transport (sens ITS à l'américaine regroupant des chercheurs provenant des différents départements : ingénierie, informatique, sciences humaines, sciences économique) est à envisager.

### Définition des domaines de recherche

**DOMAINE 1** : Moyens de Transport (bus, tramway, métro, train, téléphérique, bateau, avion, etc.)

**DOMAINE 2** : Réseaux de transport

**DOMAINE 3** : Sécurité des transports et environnement

**DOMAINE 4** : Infrastructure des transports et logistiques

**DOMAINE 5** : Transport, société, économie, formation

La répartition en axes et thèmes est déclinée comme suit :

#### **DOMAINE 1 : MOYENS DE TRANSPORT**

##### **Axe 1 : Optimisation des moyens**

- **Thème 1** : Intégration des différents modes de transport (véhicule particulier, bus, tramway, métro, etc.).
- **Thème 2** : Déploiement de nouvelles technologies.

##### **Axe 2 : Intégration des technologies**

- **Thème 1** : Réalisation des bancs d'essai.

- **Thème 2** : Réalisation de système de localisation par capteurs ou GPS.
- **Thème 3** : Développement de Systèmes embarqués local (véhicule).

**Axe 3 : Etude de l'impact d'utilisation des nouveaux moyens de transport (voyageurs/marchandises)**

**Axe 4 : Information voyageurs (Système d'information voyageurs : SIV)**

- **Thème 1** : Conception de SIV.
- **Thème 2** : Techniques de déploiement de SIV.

**Axe 5 : Maintenance des moyens de transport**

- **Thème 1** : Développement d'outil de planification.
- **Thème 2** : Développement de la fonction maintenance (GMAO, TMAO).

**DOMAINE 2 : RESEAUX DE TRANSPORT**

**Axe 1 : Organisation du trafic (Urbain, Routier /Autoroutier, chemin de fer, maritime et aérien),**

- **Thème 1** : Multimodalité (réseau multimodal).
- **Thème 2** : Diagnostic des perturbations pour la régulation des réseaux urbains collectifs.
- **Thème 3** : Prévission de la demande et des durées des itinéraires.
- **Thème 4** : Planification du trafic.

**Axe 2 : Optimisation des réseaux de transport**

- **Thème 1** : Analyse de capacité.
- **Thème 2** : Optimisation des réseaux de transport urbains collectifs.
- **Thème 3** : Optimisation de réseaux de transport routiers.

**Axe 3 : Supervision des réseaux de transport**

- **Thème 1** : Simulation du réseau et des véhicules (flux véhicule).
- **Thème 2** : Analyse de performance des réseaux, étude des flux voyageurs et marchandises.
- **Thème 3** : Supervision et suivi en temps réel du flux de véhicule.

**DOMAINE 3 : SECURITE DES TRANSPORTS ET ENVIRONNEMENT**

**Axe 1 : Collecte de données sur les causes des accidents routiers**

- **Thème** : Analyse en profondeur des accidents de la route.

**Axe 2 : Impact de l'électrification des moyens de transport (tramway, métro, chemin de fer)**

**Axe 3 : Impact des tracés routes/autoroutes sur l'aspect écologique et environnemental**

**Axe 4 : Impact des nuisances sonores et de la pollution atmosphérique routière sur la population et l'environnement**

**Axe 5 : Impact des études prévisionnelles météorologiques et des études climatologiques sur les infrastructures routières**

**Axe 6 : Transport écologique**

#### **DOMAINE 4 : INFRASTRUCTURE DES TRANSPORTS ET LOGISTIQUES**

**Axe 1 : Conception des ouvrages et des infrastructures de transport**

- **Thème 1** : Etude de nouveaux alliages de matériaux pour les régions soumis aux aléas de la nature (sud algérien).
- **Thème 2** : Diagnostic pour la sécurité routière.

**Axe 2 : Contrôle du système d'assurance de la qualité**

- **Thème 1** : Maîtrise des équipements de contrôle.
- **Thème 2** : Maîtrise des équipements de mesures et d'essais (vérification et étalonnage des machines d'essais).

**Axe 3 : Implantation des ouvrages et des infrastructures de transport**

- **Thème 1** : Choix des sites d'implantation des voies de routes/autoroute, etc.
- **Thème 2** : Choix d'implantation des infrastructures de transport (techniques d'optimisation)

**Axe 4 : Logistique dédiée aux transports**

- **Thème 1** : Analyse des besoins en termes de soutien logistique
- **Thème 2** : Etude expérimentale pour intégrer les autoroutes dans la chaîne logistique du transport de voyageurs et marchandises
- **Thème 3** : Management (gestion) des frets
- **Thème 4** : Exploitation du chemin de fer pour le transport de marchandises de l'est vers l'ouest du pays et vice-versa (Chaîne logistique).

**Axe 5 : Transport des hydrocarbures**

- **Thème 1** : transport des hydrocarbures liquides.
- **Thème 2** : transport des hydrocarbures gazeux.

## **DOMAINE 5 : TRANSPORT, SOCIETE, ECONOMIE, FORMATION**

### **Axe 1 : Sciences humaines**

- **Thème** : Etude comportementale vis-à-vis des signalisations en milieu urbain.

### **Axe 2 : Impact sociétale des technologies de transport**

- **Thème** : Influence de l'intégration d'un nouveau mode de transport sur la population (mobilité).

### **Axe 3 : Marketing et économie**

- **Thème** : Promotion des transports en commun ou tout autre mode de transport collectif et étude de l'impact sur l'économie du pays sur le plan économie de ressources d'énergie.

### **Axe 4 : Formation**

- **Thème** : Elaboration de systèmes d'enseignement assisté par ordinateur sur la sécurité routière, la prévision des accidents, la régulation des réseaux de transport, etc.

### **Recommandations (passerelle avec les autres PNR):**

Pour le Thème 1/Axe 2/Domaine 1 (PNR 12).

Pour le thème /Axe 4/Domaine 1 (PNR 13).

Pour le thème /Axe 2/Domaine (PNR 4).

Pour l'axe 6 du domaine 3 (PNR 10)

Pour l'axe 1 du domaine 4 (PNR 17)

Pour l'axe 3 du Domaine (PNR 27).

Le volet juridique ou recherche en **droit du transport** est recommandé à être pris en charge par le **PNR 30 Droit et Justice**.

### **Description des domaines**

#### **A) Moyens de transport**

Cette thématique concerne le développement des méthodologies, des méthodes et outils pour l'aide à la décision. Cette thématique couvre trois axes majeurs qui peuvent être abordés de manière dépendante spécifique ou d'une manière globale en termes

d'approche et réalisation d'outils associés. Les axes majeurs sont non limités à ceux cités dans le tableau à savoir

- optimisation des moyens : les moyens de transport sont divers et variés. Le choix de ces moyens se repose sur les implantations de ces moyens et surtout à leur optimisation ; un équilibre et une rentabilité des investissements doivent être vérifiés. L'étude permet en outre de détecter des incohérences sur les moyens mis en œuvre ; par exemple montrer par cette étude qu'un moyen de transport mis en œuvre ne correspond à un besoin et donc pénalise les moyens ; exemple le tracé d'un tramway ou le choix d'une solution bus non approprié sur un tronçon d'itinéraire de transport de voyageurs.
- Intégration des technologies industrielles et nouvelles technologies : la disposition de technologie émergente permet de mettre en œuvre des politiques de transport tels le suivi d'une flotte de bus, aide à des informations utiles aux utilisateurs (horaire prochain bus, état d'un réseau en termes de saturation ...)
- Analyse d'impact : cet axe est complémentaire et une extension de l'axe d'optimisation des moyens. Cette étude doit être basée sur une étude de simulation macroscopique et microscopique. Le développement de simulateurs est vivement encouragé. Ce simulateur doit permettre la description de réseau routier et largement échelonnable (scalable) pour permettre des modélisations de grandes villes. L'extension de prototypes académiques peut être une solution de prototype.

### **B) Réseau de transport**

Offrir une qualité de service (confort, régularité, ponctualité) élevée aux usagers du transport, qui deviennent de plus en plus exigeants impose de mettre en place les moyens d'identifier les dysfonctionnements du réseau (urbain, routier, etc.).

L'objectif est de proposer des solutions méthodologiques ou des outils d'aide à la décision qui vise à supprimer ou atténuer les impacts négatifs sur le fonctionnement d'un réseau multimodal.

L'élaboration d'un système d'aide à la régulation qui permet la supervision d'un réseau s'appuyant sur le processus décisionnel de l'opérateur et lui permettant d'identifier les perturbations et d'évaluer les actions à engager en fonction des stratégies de régulation est une solution adéquate au problème.

### **C) Sécurité des transports et environnement**

Les causes des accidents liés aux transports doivent être déterminées afin de définir/trouver la corrélation (fusion de données) entre les différentes causes/effets. Pour cela, une collecte de données brutes et de données détaillées provenant de plusieurs sources (hôpitaux, gendarmerie, police, assurances, ONS, etc.) doit être assurée et analysée (approche statistique, datamining) pour aboutir à la réduction des accidents.

Les études permettant d'introduire de nouveaux concepts de sécurité sont à encourager.

#### **D) Infrastructure des transports et logistique**

Les études concernent les routes, les chaussées aéroportuaires, les plateformes ferroviaires et industrielles. Le PNR poursuit trois objectifs :

- améliorer les méthodes générales d'étude des matériaux et des structures de chaussées (essais en laboratoire, modélisation numérique ou expérimentation sur site...), en tenant compte du problème de drainage.
- faire évoluer les appareils d'essais et les méthodes d'études.
- Encourager l'emploi des matériaux locaux et des déchets.

#### **E) Transport, société, économie, formation**

Les transports impliquant et affectant diverses disciplines, il serait intéressant de prospecter dans certains domaines afin d'étudier la relation entre le développement des moyens et réseaux de transports d'un point de vue sociologique, juridique, économique et formation.

#### **4. Evaluation**

Une évaluation à mi-parcours (est recommandée si possible) ainsi que l'évaluation finale porteront principalement dans l'ordre d'apparition sur :

- Réalisation de maquette ou logiciels
- Développement de modèles ou méthodes
- Banc d'essai,
- Retombées économiques
- Nombre de brevets
- Scientifiques (publications et communications éventuelles)
- Collaboration et coopération engrangées (Nationale et Internationale)
- Formation (nombre de doctorants ayant soutenu dans le cadre du projet) ou formations engagées.