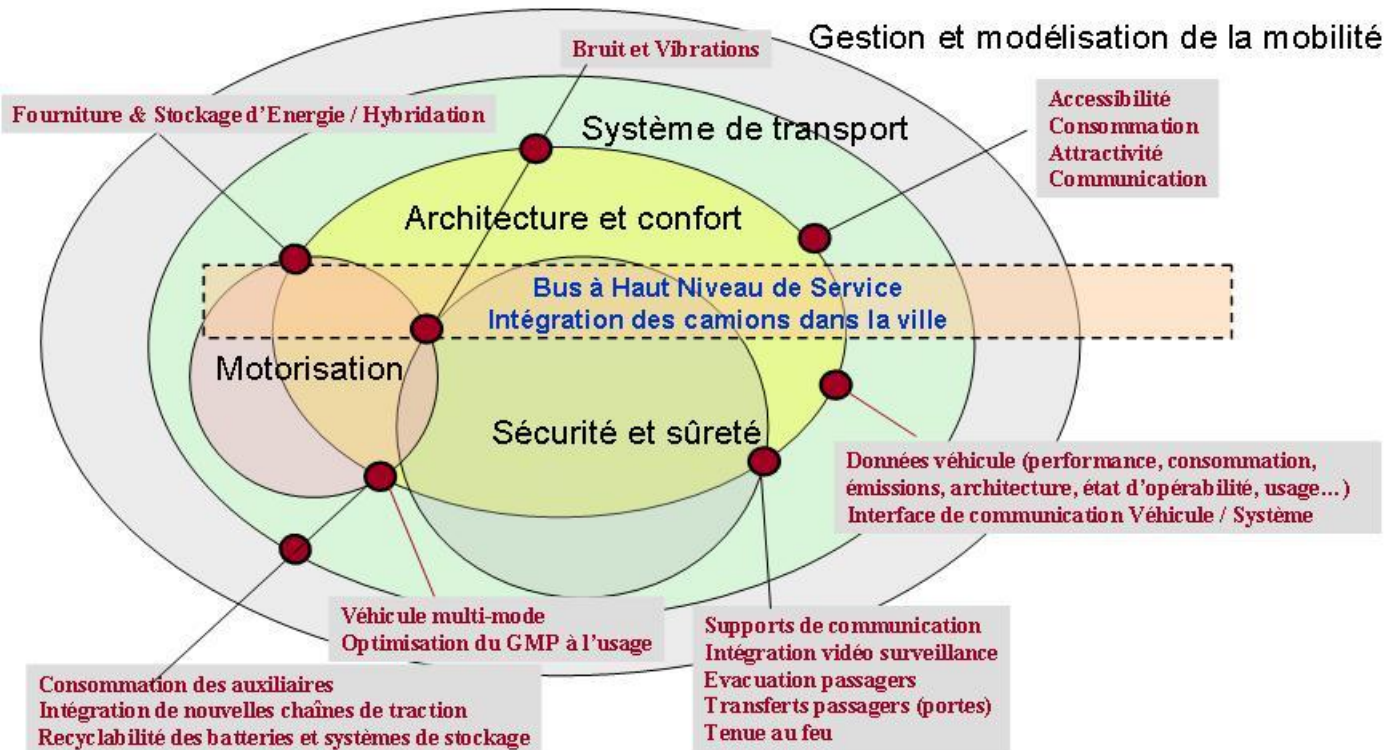




Cartographie des 5 programmes de recherche Pôle de Compétitivité Lyon Urban Truck&Bus

Première étape des séances de think tank créativité du pôle « identification des thèmes de recherche » visant à structurer les 5 programmes de recherche, ce travail est le fruit d'une réflexion commune des membres du pôle LUTB recherche/PME/TPE/grands groupes:





Motorisation & chaîne cinématique

Directeur de programme : Brigitte MARTIN

➔ 9 domaines de recherche

1) Base moteur

- ✓ Optimiser la conception des moteurs vis-à-vis des nouvelles contraintes ou fonctions (Pcyl, sural, VVA, taux de compression, accessoires)
- ✓ Prendre en compte l'augmentation des besoins en refroidissement (circuit, fluides)
- ✓ Réduire les pertes par frottements (matériaux, lubrifiants)

2) Systèmes de combustion

- ✓ Améliorer la combustion : rendement-émissions de polluants (LTC, taux variable, cycles, contrôle)
- ✓ Optimiser la respiration moteur (sural, EGR,)
- ✓ Améliorer les systèmes d'injection (Pression, multi-injection, angle variable)

3) Post-traitement échappement

- ✓ Développer et optimiser les systèmes "traitement NOx" et des particules (stratégies, support unique)
- ✓ Améliorer les performances des catalyseurs actuels (mise en action, durabilité)

4) Carburants

- ✓ Accompagner les évolutions réglementaires
- ✓ Développer de nouvelles filières carburants (biocarburants, gaz) à impact CO2 favorable pour usage banalisé ou dédié
- ✓ Optimiser le couple moteur-carburant (performance, durabilité)
- ✓ Améliorer la gestion à bord du carburant (réformeur, moteur flex-énergie)
- ✓ Utiliser de nouvelles sources d'énergie renouvelées pour certaines fonctionnalités (solaire)

5) Machines électriques

- ✓ Optimiser les technologies (rendement, durabilité, coût)
- ✓ Améliorer l'intégration dans le véhicule

6) Stockage récupération énergie

- ✓ Récupérer l'énergie perdue (cinétique, thermique) afin d'améliorer le rendement du véhicule
- ✓ Développer des systèmes de stockage performants (technologie, contrôle)

7) Hybridation & transmission

- ✓ Développer des modes d'hybridation innovants (choix du moteur thermique, technologies d'hybridation) et favoriser le développement de la filière grâce à des outils d'évaluation adaptés
- ✓ Optimiser la gestion d'énergie à bord du véhicule (stratégies, plug-in)
- ✓ Améliorer les transmissions

8) Contrôle

- ✓ Développer des capteurs et composants en phase avec les nouvelles technologies (hybrides notamment) fiables, légers et peu consommateurs
- ✓ Développer des stratégies de contrôle du GMP permettant une optimisation conso./pollution en fonction de l'usage

9) Bruit & vibrations

- ✓ Améliorer le bruit du GMP grâce à des outils de conception optimisés et à la mise en œuvre de systèmes actifs
- ✓ Mieux caractériser le bruit perçu afin d'en réduire l'impact par une optimisation des technologies et de l'usage des véhicules



Sécurité & sûreté intégrées

Directeur de programme : Philippe BEILLAS

➔ 5 domaines de recherche

1) Sécurité des personnes externes vulnérables

- ✓ Aider la mobilité des personnes avec des difficultés sensorielles
- ✓ Sécuriser l'accessibilité des personnes à mobilité réduite ou des personnes chargées
- ✓ Supprimer ou diminuer la dangerosité des chocs
- ✓ Un véhicule de transport urbain dans un environnement dense d'usagers vulnérables

2) Sécurité des personnes et des marchandises transportées

- ✓ Réduire les risques liés à la livraison urbaine
- ✓ Diminuer chocs pour personnes debout ou non attachées
- ✓ Prévenir l'état de vigilance du chauffeur
- ✓ Diminuer les chocs pour personnes assises non-attachées
- ✓ Diminuer les chocs pour personnes assises attachées
- ✓ Améliorer la surveillance des personnes transportées
- ✓ Diminuer les chocs pour les colis non-attachés

3) Matières dangereuses

- ✓ Diminuer les risques pour les populations riveraines liés au transport de matières
- ✓ Diminuer les risques par l'aménagement technique des véhicules de transport

4) Sûreté

- ✓ Protéger les personnes transportées des agressions
- ✓ Protéger le chauffeur des agressions
- ✓ Protéger du vol ou de la détérioration les colis
- ✓ Protéger du vandalisme les véhicules de transport

5) Ergonomie & sécurité des activités professionnelles

- ✓ Diminuer les risques liés aux chargements / déchargements par le chauffeur
- ✓ Faciliter la conduite
- ✓ Diminuer les risques liés aux chargements / déchargements par un tiers
- ✓ Diminuer la gravité des chocs pour le chauffeur



Architecture & confort

Directeur de programme : Philippe GRAND

➔ 5 domaines de recherche

1) Architecture intérieure

- ✓ Faciliter l'accessibilité et les flux de personnes dans le véhicule
- ✓ Optimiser l'accessibilité du conducteur aux marchandises embarquées
- ✓ Rendre l'agencement intérieur adaptable à la charge et la mission
- ✓ Optimiser le système de billétique selon les différents types d'exploitation

2) Confort intérieur

- ✓ Améliorer le confort sensoriel (bruits et vibrations)
- ✓ Favoriser l'ergonomie du poste de conduite
- ✓ Améliorer le confort sensoriel visuel
- ✓ Améliorer le confort sensoriel olfactif
- ✓ Confort général perçu

3) Efficacité énergétique

- ✓ Alléger les véhicules tout en garantissant fonctionnalités et confort
- ✓ Favoriser la recyclabilité, diminuer la consommation des auxiliaires, développer des outils de maintenance prédictive

4) Information media

- ✓ Organiser et afficher les informations à l'attention du conducteur
- ✓ Délivrer l'information nécessaire aux voyageurs dans les transports en commun
- ✓ Délivrer l'information nécessaire aux voyageurs en attente d'un bus

5) Design & attractivité

- ✓ Développer la modularité pour faciliter les rénovations et garantir un design pérenne, optimiser la conception et production, développer la modularité pour proposer plus de choix à l'achat, et intégrer le bus à l'environnement



Systeme de transport

Directeur de programme : Bernard FAVRE

➔ 6 domaines de recherche

1) Gestion des itinéraires

- ✓ Contrôle des itinéraires
- ✓ Gestion des itinéraires véhicule
- ✓ Gestion des itinéraires usagers

2) Plate-forme d'échange

- ✓ Stationnement
- ✓ Plate-forme multimodale

3) Aménagement d'infrastructures, priorisation, régulation

- ✓ Infrastructure régulatrice & limitante
- ✓ Infrastructure intelligente & communicante

4) Supervision, aide à la décision

- ✓ Gestion et aide à la décision (risques, événements)
- ✓ Observatoire de données (temps réel/indicateurs)

5) Identification & localisation

- ✓ Identification & localisation
 - des véhicules
 - des personnes
 - des marchandises
 - des conditions d'exploitation

6) Connexion véhicule-infrastructure; adaptation à l'usage

- ✓ Utilisation mixte voyageurs/marchandises
- ✓ Véhicule adaptable
- ✓ Infrastructure au service du véhicule



Modélisation & gestion de la mobilité

Directeur de programme : Yves CROZET

➔ 8 domaines de recherche

1) Optimisation de l'espace de voirie en fonction des usages

- ✓ Comprendre la mobilité urbaine
- ✓ Anticiper l'évolution de la mobilité
- ✓ Optimisation en temps réel

2) Processus urbain

- ✓ Construction de la ville : à court terme le transport s'adapte à la ville, à long terme le transport fabrique la ville
- ✓ Développement économique et transport : modèle économique, péage, cordon franchissement de zone ou péage urbain...
- ✓ Modèle de déplacement et planification, gestion modélisation à court terme

3) Modélisation du temps de parcours en temps réel

- ✓ Prise en compte de la modification de l'infrastructure en fonction de la période ou des situations
- ✓ Interaction des modes et des données entre les différents systèmes de transport en place : comment passer d'un mode à l'autre
- ✓ Adéquation entre les données issues d'une modélisation à long terme et l'évolution de la situation en temps réel

4) Mise en place de la cohérence des données

- ✓ Normalisation des échanges de données entre systèmes
- ✓ Récupération des données
- ✓ Transformation des modèles statiques en modèles dynamiques
- ✓ Modification de l'espace temps, allongement de la durée avec tendance à l'utilisation des infrastructures 24h/24

5) Plateforme d'évaluation ville et mode de vie

- ✓ Intégration des briques de modèles pour validation (exemple : modèle flux et environnement, forme urbaine...)
- ✓ Dialogue des modèles entre eux
- ✓ Dialogue des modèles espace et temps

6) Mobilité des marchandises

- ✓ Biens achetés sur Internet, biens achetés dans le commerce ville et périphérie, ordures ménagères
- ✓ Intégration du transport de marchandises dans le PDU : lien entre mobilité des marchandises et contraintes urbaines
- ✓ Modélisation de la mobilité des véhicules

7) Déplacement professionnels : les artisans

8) Modèle économique : le coût des transports