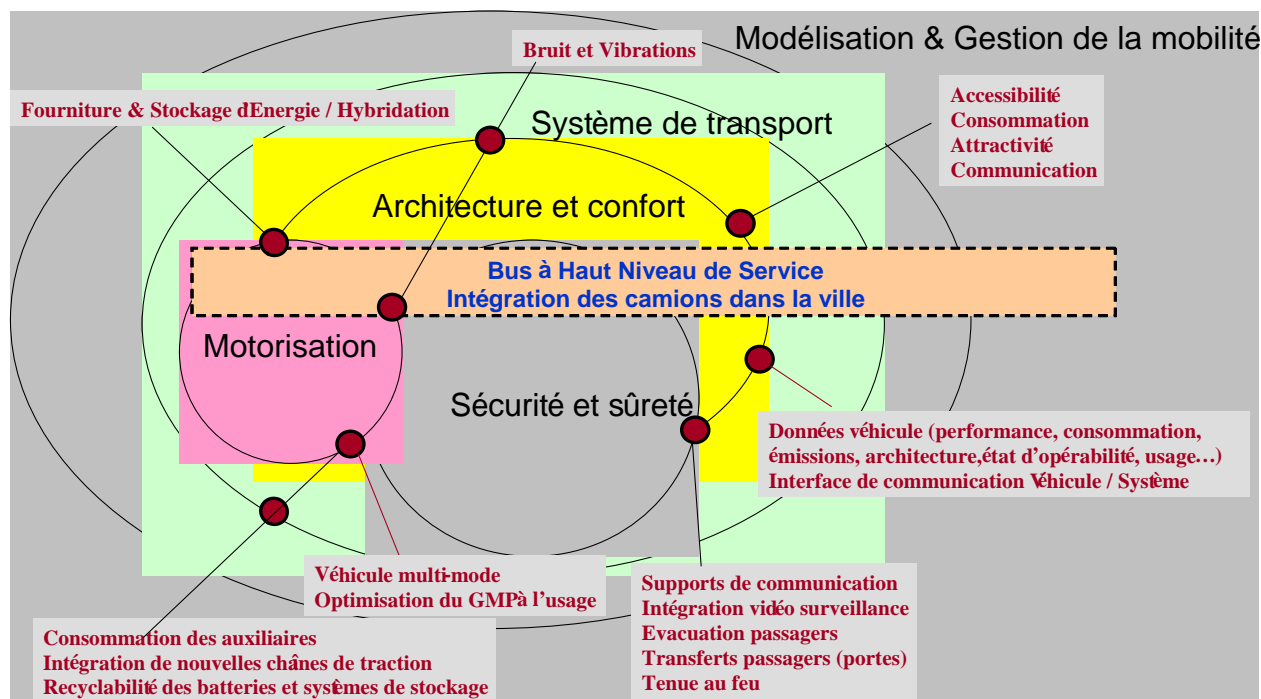


Réunion des Think Tanks du Pôle LUTB

La cartographie des 5 programmes de recherche

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/tpc/grands groupes:



MOTORISATION & CHAÎNE CINÉMATIQUE 9 thèmes : Brigitte MARTIN

1 Base moteur

3 sous thèmes :

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

2 Systèmes de combustion

3 sous thèmes :

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

3 Post-traitement échappement 2 sous thèmes :

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

4 Carburants 5 sous thèmes :

- Accompagner les évolutions réglementaires
- Développer de nouvelles filières carburants (biocarb., 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 renouvelable pour certaines fonctionnalités (solaire)

5 Machines électriques 2 sous thèmes :

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

6 Stockage & Récupération d'énergie 2 sous thèmes :

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

7 Hybridation transmission 3 sous thèmes :

- 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'évaluations adaptés
- Optimiser la gestion d'énergie à bord du véhicule (stratégies, plug-in)
- Améliorer les transmissions

8 Contrôle 2 sous thèmes :

- 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 consommation/pollution en fonction de l'usage

9 Bruit & Vibrations 2 sous thèmes :

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

Le contexte :

- **Réglementation**
 - émissions polluantes réglementées ou non
 - bruit,
 - GES,
 - cycle de vie
- **Énergie (disponibilité, diversification, consommation)**
- **Politique (déplacements urbains, incitations)**
- **Économie (coût développement, investissement, utilisation, maintenance)**
- **Demande client (agrément de conduite, autonomie, contraintes d'utilisation)**

Quelques exemples de projets coordonnés à potentiels :

- Amélioration de la combustion/respiration **1 Base moteur/2 Système de combustion**
- Systèmes combinés NOx/Particules **3 Post traitement échappement**
- Durabilité
- Carburants alternatifs **4 Carburants**
- Amélioration systèmes de stockage **6 Stockage Récupération d'énergie**
- Récupération énergie
- Hybridation : concepts, aspects réglementaires **7 Hybridation transmission**
- Capteurs **8 Contrôle**
- Stratégies adaptées nvx GMP (gestion de l'énergie)
- Outils méthodologiques **9 Bruits vibrations**

Projet potentiel regroupant les différents thèmes : Développer un GMP Hybride à usage urbain à haut rendement - faible CO₂ - faibles émissions locales – bas bruit

SECURITE & SURETE INTEGREES 5 thèmes

Dominique CESARI

1 Sécurité des personnes externes vulnérables 4 sous thèmes :

- 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 ou des marchandises transportées 7 sous thème :

- 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 les personnes assises non attachées
- Diminuer les chocs pour les personnes assises attachées
- Améliorer surveillance de personnes transportées
- Diminuer chocs des colis non attachés

3 Matières dangereuses 2 sous thèmes :

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

4 Sûreté 4 sous thèmes :

- 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 et sécurité des activités professionnelles 4 sous thèmes :

- 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

Le contexte

- Amélioration de la sécurité routière
- Enjeux sociétal fort
- Diviser par deux le nombre de tués sur les routes d'Europe 2 000/2 010
- Mauvaise image des véhicules de transport de marchandises en ville en relation avec leur insécurité

Quelques exemples de projets coordonnés potentiels :

- Véhicule de livraison à haut niveau de sécurité **1 Sécurité des pers. Ext. Vulnérables**
- Sécurité des personnes transportées debout **2 Sécurité des pers. et marchandises**
- Etude de faisabilité en temps et site réels de la gestion des risques **3 Matières dangereuses**
- Site d'expérimentation vidéo **4 Sûreté**
- Surveillance/alerte prévention agressions
- Dispositifs/Aménagements optimisant les Opérations de chargement déchargement professionnelles **5 Ergonomie et sécurité des activités**

ARCHITECTURE & CONFORT 5thèmes

Philippe GRAND

1 Architecture intérieure

3 sous thèmes :

- 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 billettique selon les différents types d'exploitation

2 Confort intérieur

2 sous thèmes :

- Améliorer le confort sensoriel global passagers marchandises (**bruits et vibrations**)
- Favoriser l'**ergonomie du poste de conduite**, améliorer le confort sensoriel visuel, le confort sensoriel Olfactif Confort général perçu

3 Efficacité énergétique

2 sous thèmes :

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

4 supports de l'information

3 sous thèmes :

- **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 et attractivité

1 sous thème :

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

Le contexte

- **Réglementation**
 - **Accessibilité**
 - **Architecture intérieure**
 - **Recyclabilité**
 - **Poids maximum autorisé (total et par essieu)**
- **Ouvrage de référence UITP « Bus Européen du futur »**
- **Environnement (vandalisme, incendies volontaires)**
- **Demande clients et conducteurs (ergonomie poste de conduite, agencement intérieur, prix acquisition et LCC ...)**

Quelques exemples de projets coordonnés potentiels :

- | | |
|---|-----------------------------------|
| - Système de guidage et d'accostage | 1 Architecture intérieure |
| - Fluidification des accès, accessibilité | |
| - Allègement | |
|
 | |
| - Maîtrise du bruit | 2 Confort intérieur |
| - Agencement autoadaptatif | |
| - Ergonomie poste de conduite | |
|
 | |
| - Matériaux légers et résistants | 3 Efficacité énergétique |
| - Climatisation économe | |
|
 | |
| - Affichage voyageurs | 4 Support de l'information |
| - Informations conducteurs | |
|
 | |
| - Design, transparence | 5 Design et attractivité |
| - Pérennité du design | |

SYSTEME DE TRANSPORT 6 thèmes

Bernard FAVRE

1 Gestion des itinéraires

3 sous thèmes :

- Contrôle des itinéraires
- **Gestion des itinéraires véhicule**
- Gestion des itinéraires usagers

2 Plateforme d'échange

2 sous thèmes :

- Station, Aire de livraison, Stationnement
- Plate-forme multimodale

3 Aménagement d'infrastructure, priorisation, régulation **2 sous thèmes :**

- Infrastructure régulatrice et limitante
- Infrastructure intelligente et communicante

4 Supervision, aide à la décision

2 sous thèmes :

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

5 Identification, localisation

4 sous thèmes :

- Identification & Localisation
 - des véhicules (camions, autobus)
 - des personnes
 - des marchandises
 - des conditions d'exploitation

6 Connexion véhicule- infrastructure, adaptation à l'usage 3 sous thèmes :

- Utilisation mixte voyageurs-marchandises
- Véhicule adaptable (dans le temps et/ou dans l'espace)
- Infrastructure au service du véhicule

Le contexte

- Réaménagement du cœur de ville (LYON: marché de gros, traversée A6-A7, périphérique)
- Infrastructures régionales (et respiration de l'agglomération)
- LYON-TURIN ferroviaire
- Technologies de la communication et de l'information
- Directives européennes sur les villes (bruits,...)
- Green Paper on Urban Mobility...

Quelques exemples de projets coordonnés potentiels :

- Cartographie des choix d'itinéraire pour le déplacement des personnes **1 Gestion des itinéraires**
- Aire de livraison du futur **2 plate forme d'échange**
- Portail d'accès des VI à la ville **3 Aménagement d'infrastructure, Priorisation, Régulation**
- Les indicateurs de performance du système de transport **4 Supervision, aide à la décision**
- Superviseur de mobilité
- Le mobile « identifié » (véhicule, personne, marchandise, ...) **5 Identification, localisation**
- Le véhicule « caméléon » **6 Connexion véhicule/infrastructure, Adaptation à l'usage**

MODELISATION ET GESTION DE LA MOBILITE 8 thèmes Yves CROZET

1 Optimisation de l'espace de voirie, en fonction des usages 3 sous thèmes :

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

2 Processus Urbain**3 sous thèmes :**

- 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**3 sous thèmes :**

- 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**4 sous thèmes :**

- 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. Exemple : remise en question du critère de la vitesse et de la pérennité de sa priorité

5 Plateforme d'évaluation ville et mode de vie**3 sous thèmes :**

- 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**3 sous thèmes :**

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

7 Déplacements professionnels : les artisans**sous thèmes :****8 Modèle économique : le coût des transports****sous thèmes :**