

## Stratégies de recherche domaine des routes 2004-2007

### Contenu technique des priorités DETEC

Mise en réseau dans le domaine des transports		
A	Être humain – transports – environnement	<p>Approfondissement des connaissances sur l'interaction des transports avec l'économie, la société, l'environnement (dimensions du développement durable, questions utilité/risque)</p> <p>Recherche en matière de mobilité : limites de la croissance des transports et mesures de diminution du trafic et de la mobilité ; dissociation entre économie et croissance du trafic ; stabilisation de la demande de mobilité</p> <p>Recherche sur l'acceptation (renonciation à la liberté) ; coopération et participation des milieux intéressés (sondages, données de base)</p> <p>Recherche en matière de mobilité : effets des développements technologiques</p>
B	Intermodalité	<p>Planification globale des infrastructures : approche intermodale ; mesures juridiques, financières, organisationnelles</p> <p>Trafic voyageurs combiné, nœuds, mesures pour atteindre les objectifs de transfert</p> <p>Trafic marchandises, tendances de l'approvisionnement (logistique), points de transbordement, mesures pour atteindre les objectifs de transfert</p>
C	Trafic et agglomération	<p>Planification globale des infrastructures ; trafic en mouvement et à l'arrêt</p> <p>Maintien et optimisation de la capacité sur les RGD</p> <p>Trafic marchandises ; tendances de l'approvisionnement (logistique) ; réduction des trajets à vide</p> <p>Questions de compatibilité entre les différents modes de transport et leurs usagers ; gestion de l'espace restreint (y compris utilisation par des tiers, par exemple énergie, supports de communication, participation financière), utilisation multiple</p> <p>Effets des nouveaux moyens de transport ou types de véhicule, nouvelles formes d'organisation</p>
D	Instruments de contrôle	<p>Aides à la planification (processus, informatique)</p> <p>Mise à disposition de données économiques de base (rapport coût/utilité de l'infrastructure routière ou ferroviaire, coûts du transport par véhicule sur route et sur rail)</p> <p>Indicateurs du développement durable et systèmes de mesure des secteurs des transports, aide pour déterminer le meilleur mode de transport à utiliser en fonction du lieu</p> <p>Modèles (par exemple modèles d'activité, d'efficacité, de simulation), comportement de mobilité (catégories d'âges, loisirs), micromodèles</p>
E	Modèles futurs de financement des transports	<p>Modèles pour une nouvelle fixation des prix (péage routier, ferroviaire et/ou sur la mobilité, y compris solution propre à la Suisse, directives de l'UE et exemples)</p> <p>Bases et données : banques de données (mise en place, collecte, traitement) ; perception automatique des taxes</p> <p>Analyse coût/utilité ; élasticité des prix ; valeur du temps pour le transport voyageurs et marchandises</p> <p>Possibilités du partenariat entre services publics et secteur privé (participation, répartition des risques) (installations annexes, installations de contrôle, communication, énergie)</p>

Sécurité de la route et du trafic (Vesipo)		
F	Examens systémiques : analyse des risques, gestion des risques	Exigences de sécurité (prescriptions, « level of service »), gestion des risques (avant, pendant, après un événement), grandes manifestations Méthodes et modèles pour une évaluation de la sécurité en fonction du réseau (y compris mise à disposition de données de base importantes pour la sécurité) (indicateurs de la sécurité), procédures d'audit Examens comparatifs des divers risques et causes d'accident (naturels, humains), sécurité contre la criminalité
G	Sécurité de la route	Mesures de sécurité au niveau de l'infrastructure (systèmes tolérant les erreurs, « la route qui pardonne ») Sécurité contre les nuisances (naturelles, humaines) Sécurité par rapport aux « défaillances internes » (tunnels, ouvrages d'art, revêtements) Suppression des points noirs, en particulier aux carrefours (tous les usagers de la route) Equipements de sécurité adaptatifs intelligents ou passifs (par exemple éléments avertisseurs acoustiques et visuels, éléments de balisage et de sécurité faciles à transporter) Audit de la sécurité routière pour les mesures de construction et d'entretien Remise en état rapide des ouvrages d'art et des installations électromécaniques (questions de redondance, voir F) <b>Sécurité des tunnels</b> : (AIPCR ST 3 / CT 3.1) – ventilation et équipements de sécurité – amélioration de la sécurité de la signalisation existante – facteurs humains pour la sécurité – transports de marchandises dangereuses – sécurité en rapport avec l'entretien et l'exploitation
H	Sécurité du trafic	Informations routières et gestion de réseau pour prévenir les accidents, par exemple par signalement des dangers (télématique des transports) Utilisation de nouvelles sources d'information, possibilités d'automatisation (télématique des transports) Mesures destinées à améliorer le taux d'écoute ou l'accessibilité : dialogue exploitants-usagers Service hivernal, chantiers
I	Locomotion douce	Mesures destinées à augmenter son attrait, potentiel dans le trafic d'agglomération, trafic de loisirs Réduction des points conflictuels, protection des usagers vulnérables Association avec d'autres modes de transport, nouvelles formes d'organisation
J	Être humain – véhicule – route	Mesures en faveur d'un comportement adapté en matière de transports Applications de l'« intelligent speed adaptation » en Suisse (en et hors localité) Contrôles du trafic (véhicules et route) (automatisation) Assurance qualité (systèmes) (ouvrages d'art)

<b>Applications télématiques (Concept de télématique des transports)</b>		
K	Architecture de base, compatibilité des systèmes	<p>Projets de recherche pour soutenir le projet GT-CH (Gestion du trafic en Suisse)</p> <p>Méthodologie et exigences pour l'interconnexion des systèmes existants (côtés exploitants et usagers) en fonction des bases élaborées (« Data Warehouse », formats des données, saisie des données)</p> <p>Définition des directives minimales pour garantir la compatibilité des systèmes (phase de démarrage et avenir) (conditions de connexion)</p> <p>Elaboration de scénarios et de directives (y compris information) comme bases pour les plans de gestion de réseau (événements, perturbations, possibilités de pronostic)</p> <p>Expérience venant de l'étranger, coordination avec l'UE (rapports de synthèse, collaboration à des projets de recherche, etc.)</p>
L	Développement de la télématique des transports routiers	<p>Elaboration des interactions et des délimitations entre rail et route dans la gestion du trafic (perspective multi et intermodale) ; création d'une réserve de capacité sur les RGD</p> <p>Définition et méthodologie d'élaboration des plans de trafic routier et de gestion routière (régulation = par exemple choix de l'itinéraire, guidage = par exemple dosage, restrictions de circulation sur l'itinéraire sélectionné)</p> <p>Critères et méthodologie pour la gestion des conflits d'objectifs et des situations de concurrence entre trafic marchandises et voyageurs, trafic local et longue distance, trafic de loisirs (capacité)</p> <p>Equipement des routes les plus chargées pour une exploitation optimale de la capacité des infrastructures des RGB et RP (gestion des rampes d'accès, utilisation temporaire de bandes d'arrêt d'urgence, exigences relatives à l'équipement routier lors de la conversion de bandes d'arrêt d'urgence, utilisation des voies de circulation en fonction du trafic)</p>
M	Information et interaction entre exploitants et usagers	<p>Application et usage de systèmes de gestion d'axe, mesures destinées à influencer le comportement des conducteurs</p> <p>Lutte contre les bouchons, gestion des goulets d'étranglement (modèles)</p> <p>Influence sur le choix de l'itinéraire par le biais de systèmes télématiques : moyens et équipement techniques</p> <p>Feux de fermeture temporaire des voies, panneaux à message variable, signalisation variable de direction, surveillance des rampes d'accès</p> <p>Perception électronique des taxes (voir E)</p> <p>Applications télématiques supportées par les véhicules</p> <p>Systèmes de guidage routier (par exemple systèmes de gestion des places de stationnement, trafic lourd, itinéraires d'approvisionnement, réservation, bourse du transit)</p>
N	Possibilités de déléguer l'exploitation et l'entretien	<p>Développement du potentiel de la télématique des transports routiers en faveur de l'exploitation et de l'entretien</p> <p>Applications SIG (phases de planification, projet, construction et exploitation)</p> <p>Applications SIG pour le service hivernal</p> <p>Applications sous le titre « véhicule connecté » (voir aussi M)</p>
O	Route ou infrastructure intelligentes : contrôle, modèles d'entretien	<p>Développement du potentiel de nouvelles technologies pour le contrôle des matériaux</p> <p>Possibilités d'automatisation : saisie des données et traitement</p> <p>Modèles intelligents d'entretien (ouvrages d'art, gestion des risques) (coordination avec F et R)</p>

<b>Disponibilité de l'infrastructure routière</b>		
P	Etat et exploitation du réseau : gestion de l'entretien, entretien zéro	<p>Bases pour la normalisation des routes, ouvrages d'art et de l'équipement (à actualiser)</p> <p>Planification de mesures en gestion de l'entretien, mesures d'entretien standardisées (chaussées)</p> <p>Processus de dégradation et évolution des dommages des structures (chaussées, ouvrages d'art, installations électromécaniques)</p> <p>Entretien zéro : systèmes de revêtement monolithiques, ajouts de revêtement, nouveaux procédés de pose de revêtements, systèmes d'étanchéité</p> <p>Entretien zéro : ouvrages d'art durables</p> <p>Rapports coût/utilité de mesures d'entretien standardisées, surcoûts dus au report dans le temps (ouvrage, usagers de la route)</p>
Q	Construction innovante : interaction véhicule-route, processus de construction, technologie de construction	<p>Elaboration et développement de processus de construction (économies de temps et de moyens)</p> <p>Découvertes résultant de l'interaction véhicule-route (par exemple tendance constante à l'augmentation du poids des véhicules (44 ou 48 t) ; autres charges par essieu, construction adaptative)</p> <p>Elargissement de ponts après coup (aide technique et économique à la décision pour la pratique)</p> <p>Configuration flexible des profils, profil économique en construction de routes</p>
R	Gestion des matériaux de construction : recyclage, nouveaux matériaux	<p>Développement du concept de cycle des matériaux ; possibilités de démantèlement</p> <p>Potentiel d'utilisation de nouveaux matériaux (par exemple matières synthétiques, matériaux composites, bois, etc.) dans la construction des routes et des ouvrages d'art</p> <p>Utilisation de matériaux recyclés pour les ouvrages d'art, recyclage multiple en pose de revêtements, matériaux et matériels axés sur la performance</p>
S	Réduction de la fréquence et de la durée des chantiers : construire sans entraver la circulation et par tous les temps	<p>Formes adaptatives de construction, d'entretien et d'exploitation</p> <p>Construction sans entraver la circulation (mesures, dispositions)</p> <p>Construction par tous les temps (mode de construction, protection du chantier, technologie des matériaux, processus)</p> <p>Planification des mesures (coordination avec P, Q et R)</p>
T	Lutte contre les bouchons : technique du trafic, équipement, adaptations de l'infrastructure, optimisation des capacités	<p>Priorité éventuellement séparée, en coordination avec L et M, qui met l'accent sur l'aspect des installations et des équipements, adaptations des infrastructures</p>

<b>Environnement : protection et lutte contre le bruit</b>		
U	Protection contre le bruit : revêtements silencieux et à adhérence élevée (en et hors localité)	Développement et test de revêtements silencieux et à adhérence élevée (en et hors localité), en particulier revêtements poro-élastiques Approche systémique : optimisation des pneus et des revêtements dans un seul projet Etude approfondie des problèmes acoustiques (simulation), comportement à long terme ; meilleures connaissances = moins de construction
V	Protection contre le bruit : aménagement (ouvrages d'art, tunnels), conservation et entretien (matériaux)	Méthodes et mesures pour l'aménagement de protections antibruit, en particulier pour les ouvrages d'art et les portails de tunnel (construction après coup) Matériaux adaptatifs nouveaux et innovants ; systèmes et procédés destinés à réduire activement le bruit et les vibrations Comportement à long terme : acoustique et des matériaux, avec mesures appropriées pour la conservation et l'entretien d'infrastructures de protection antibruit (technologie des matériaux)
W	Lutte contre le bruit nocturne (en et hors localité) ; modération du trafic	Approfondissement des connaissances sur le bruit nocturne (niveau de base des sources permanentes, sources individuelles, etc., genre de trafic, types de véhicules, comportement des conducteurs) Elaboration de concepts et de mesures de lutte contre le bruit nocturne en localité ; possibilités dans les domaines du droit, de l'organisation et de la construction Etude approfondie du potentiel de modération du trafic en localité par des mesures de droit, d'organisation et de construction
Y	Air : étude approfondie des rapports véhicule-route (réduction des émissions)	Mesures de promotion de véhicules plus écologiques (mesures de construction, d'exploitation) Possibilité de gérer le réseau en tenant compte du trafic lourd, des véhicules lourds et du niveau des émissions (dispositions européennes) Collaboration internationale : nécessité de coordonner la recherche fondamentale pour les normes
Z	Protection contre le bruit : revêtements silencieux et à adhérence élevée (en et hors localité)	Développement et test de revêtements silencieux et à adhérence élevée (en et hors localité), en particulier revêtements poro-élastiques Approche systémique : optimisation des pneus et des revêtements dans un seul projet Etude approfondie des problèmes acoustiques (simulation), comportement à long terme ; meilleures connaissances = moins de construction