

DES ROUTES INTERURBAINES DURABLES POUR AUJOURD'HUI ET DEMAIN

21 septembre 2007 (matin)

COMITÉ TECHNIQUE 2.2 ROUTES INTERURBAINES ET TRANSPORT INTERURBAIN INTÉGRÉ

RAPPORT INTRODUCTIF

SOMMAIRE

RÉSUMÉ	3
MEMBRES DU COMITÉ AYANT CONTRIBUÉ AU RAPPORT	4
1. INTRODUCTION	5
2. LE PROCESSUS EN QUATRE ÉTAPES.....	5
3. GESTION OPERATIONNELLE POUR LA DURABILITE DES ROUTES INTERURBAINES.....	9
4. GESTION DES ACCÈS.....	10
5. TERMINAUX INTERMODAUX	11
6. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS.....	13

RÉSUMÉ

Le champ d'application des travaux du Thème stratégique 2 regroupe les thèmes de la durabilité et de l'intégration des différents modes de transport à travers toute l'échelle des routes en zones rurales et urbaines

L'objectif de la planification des transports est de soutenir le développement durable des collectivités et le système de transports de telle manière que les personnes et les marchandises puissent circuler selon les besoins en toute sécurité et de manière économique. La planification des transports orientée sur les clients permet d'intégrer les divers besoins des clients et de la société dans différents types d'environnement de déplacement. Le but de ce type d'analyse est de garantir que toutes les questions essentielles sont prises en compte, que leurs liens et leurs contradictions sont identifiés et que l'analyse des besoins quotidiens des personnes en termes de mobilité et de transport est privilégiée par rapport au réflexe de construction de routes.

Un processus en plusieurs étapes est suggéré comme approche globale pour développer le système de transport routier plutôt qu'un strict modèle de planification.

La première étape consiste à recenser les mesures qui vont influencer les besoins d'emprise, de circulation et de transport, et le choix du mode de déplacement, afin de contrôler la croissance du trafic et ses conséquences. Il faut privilégier les méthodes créatives qui intègrent le niveau technique rationnel au niveau politique et stratégique :

- créer des passerelles entre le niveau stratégique et politique et le niveau technique,
- créer un lien entre les visions, les besoins et la nécessité et le choix du mode de transport, l'utilisation efficace du système existant, les améliorations mineures et les nouvelles constructions.

Les terminaux intermodaux jouent un rôle crucial en permettant d'utiliser le mode de transport le plus approprié, en combinant la flexibilité des opérations routières avec l'efficacité du transport ferroviaire régulier. L'intégration des modes de transport est un élément important à cette étape.

La deuxième étape consiste à chercher des mesures qui améliorent l'usage du réseau routier existant afin de maintenir une capacité routière maximale. A cette étape, la gestion opérationnelle et la gestion des accès seront des paramètres importants :

- la gestion opérationnelle consiste à utiliser l'infrastructure aussi efficacement que possible ; actuellement, la majorité de cette gestion est mise en oeuvre en installant des équipements sur les routes (tels que des feux et des panneaux de signalisation ainsi que d'autres dispositifs de contrôle) qui font appel à une réaction appropriée des automobilistes ; le prolongement naturel de cette tendance prendra probablement la forme de moyens de contrôle embarqués ;
- la gestion des accès est "le contrôle systématique du lieu, de l'espacement, de la conception des voies d'accès, des traversées médianes, des échangeurs et des liaisons des rues vers une route" ; la gestion des accès a pour but de gérer et de réduire l'impact des activités riveraines sur le fonctionnement de la route par le contrôle, la conception et l'emplacement des points d'échanges.

A la troisième étape, les mesures mineures d'amélioration routière pour résoudre le problème sont étudiées. Cette étape comprend les investissements sur le réseau routier existant pour améliorer la sécurité, le renforcement de la chaussée ou l'amélioration modeste de la capacité.

Ce n'est qu'à la quatrième étape que de nouveaux investissements et des réhabilitations majeures sont examinés. Cette étape comprend des projets d'extension du réseau routier de transport.

La participation du public, la coordination de la planification des transports, et de la planification territoriale, ainsi que la coopération entre les besoins du secteur public et les intérêts privés, sont essentiels par rapport à l'objectif d'essayer d'influencer la demande de transport par la route.

MEMBRES DU COMITÉ AYANT CONTRIBUÉ AU RAPPORT

Jean-Michel Gambard, France
Amund Bolstad, Norvège
Gérard Vuillemin, France
David Wright, Royaume-Uni
John Boender, Pays-Bas
Torbjorn Suneson, Suède
Rob Richards, Australie
Guy Boyadjian, France
Pasquale Colonna, Italie
Norman Johnston, Royaume-Uni
Lajos Kisgyorgy, Hongrie
Marit Langaas, Norvège
Christian Lippold, Allemagne
Ysela Llort, Etats-Unis
Gheorghe Lucaci, Roumanie
Lindy Molenkamp, Pays-Bas
Rita Piirainen, Finlande
Jean-Marie Peeters, Belgique
Lars Poulsen, Danemark
Jesus Rubio, Espagne
Mahmoud Saffarzadeh, Iran
Raghavachari Seham, Inde
Gary Sokolow, Etats-Unis
Jean-Claude Therrien, Canada
Pierre Verdier, France

1. INTRODUCTION

L'élément central dans les travaux du comité a été de trouver un moyen de prendre en compte l'interaction complexe entre la planification intégrée des transports, la planification régionale et l'aménagement du territoire dans l'approche de la gestion et du développement des routes interurbaines. Plusieurs pays font des efforts pour garantir une approche globale, hautement intégrée et coordonnée, fondée sur les besoins, du plan d'aménagement du territoire et de la planification des transports. Le but étant de déterminer des solutions qui fournissent un transport plus efficace et durable à long terme pour les citoyens et les entreprises. Un processus en quatre étapes a été mis au point et représenté à cette fin dans un modèle désigné dans ce rapport par le "Cube".

Le rapport principal décrit ce processus en quatre étapes et le modèle de cube. Des études de cas sont décrites pour tester le modèle et montrer comment il fonctionne. Trois moyens particuliers d'améliorer l'efficacité des routes interurbaines (gestion opérationnelle, gestion des accès et terminaux intermodaux) sont examinés plus en détail dans des chapitres séparés et reliés au Cube. Des études de cas sont également utilisées dans ces chapitres comme fondements pour formuler des tendances et des prévisions et établir des recommandations pour l'avenir.

2. LE PROCESSUS EN QUATRE ÉTAPES

Le processus en quatre étapes, utilisé actuellement par exemple dans les pays scandinaves, est une approche globale de développement du système de transport routier plutôt qu'un strict modèle de planification. Les quatre étapes de ce processus de planification routière font ressortir :

1. les mesures qui influencent la demande en transport et le choix des modes de transport,
2. les mesures qui permettent une utilisation plus efficace du réseau routier existant,
3. les améliorations et les mesures mineures de reconstruction,
4. les nouveaux investissements et les mesures majeures de reconstruction.

L'intention est de résoudre les problèmes du système de transport en premier lieu grâce à des mesures de la première étape. Si elles ne conviennent pas, ou bien si elles ne produisent pas les résultats souhaités, ce sont les mesures des étapes suivantes qui sont prises en considération.

La première étape consiste à chercher des mesures qui influencent les besoins en occupation de sol, en circulation et en transport, et le choix du mode de déplacement, afin de contrôler la croissance de la circulation et ses conséquences. Elle comprend la planification, l'orientation, la réglementation, l'information et l'étude des impacts au sein du système de transport et sur la société en général. A cet égard, le besoin en termes de circulation et de transport est réduit ou bien les déplacements sont orientés vers des modes de transport économisant l'espace, sûrs et respectueux de l'environnement.

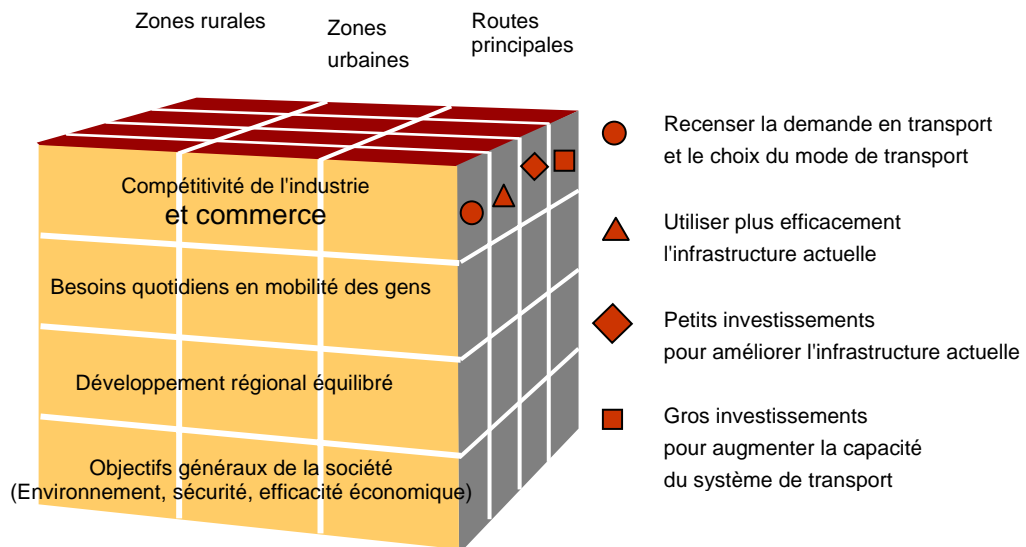
La deuxième étape consiste à chercher des mesures qui améliorent l'utilisation du réseau routier existant par des moyens d'entretien, de gestion du transport et des mesures de contrôle de la circulation afin de maintenir l'utilisation de la capacité routière au maximum. Elle comprend la planification, l'orientation, la réglementation et l'information, et l'attention est portée sur les efforts pour utiliser de manière plus efficace, sûre et respectueuse de l'environnement les parties existantes du système de transport routier.

A la troisième étape, les mesures mineures d'amélioration routière pour résoudre le problème sont étudiées. Cette étape comprend les investissements dans le réseau routier existant pour améliorer la sécurité ou le renforcement de la chaussée ou l'amélioration modeste de la capacité.

Ce n'est qu'à la quatrième étape que de nouveaux investissements et des rénovations majeures sont examinés. Cette étape comprend des projets d'extension du réseau routier de transport. Ces projets nécessitent souvent de nouveaux espaces, tels que de nouveaux tronçons de routes.

La satisfaction des besoins en mobilité quotidienne des personnes et des besoins en transport de la vie économique est un aspect très significatif de la politique de transport. Comparés à d'autres, ces deux points de vue peuvent tout à fait clairement être reliés à la planification orientée vers le client. Néanmoins, les relations entre le transport de marchandises et le trafic passagers doivent également être considérées du point de vue des besoins régionaux. Bien que le modèle du Cube représente la mobilité des personnes, les transports commerciaux et le développement régional/des collectivités comme un point de vue distinct des objectifs de la société, ils sont toujours reliés à la sécurité, à l'environnement et à l'économie.

CADRE POUR LE PROCESSUS DE PLANIFICATION – “LE CUBE”



Les principaux besoins en transport de la vie économique sont des transports ponctuels sans encombre dans le commerce international ainsi qu'une rentabilité élevée dans tous les transports.

Le rôle des services routiers de transport dans le développement régional est de soutenir la mise en œuvre d'objectifs de développement régional fixés par les organismes régionaux, soit pour promouvoir, soit pour prévenir le développement continu. Du point de vue du transport, les besoins du développement régional peuvent être reliés au maintien d'un certain niveau de service de transport ou à une gestion des voies de transport basée sur des investissements dans une zone de croissance.

La sécurité routière est au centre des divers objectifs de la société. L'importance de l'environnement augmente déjà depuis longtemps. L'économie et l'efficacité sont à la base d'une utilisation responsable des recettes fiscales, et une gestion d'actifs responsable assure la durabilité économique à long terme.

A l'échelle nationale, le réseau routier principal relie les centres régionaux entre eux et aux zones métropolitaines, fournit des voies de transport vers les centres industriels, les ports et les postes frontières les plus importants, et il fait partie du réseau routier international. La mission première des routes principales est d'assurer la circulation et les transports sur de longues distances. De bonnes liaisons aux routes principales raccourcissent le temps de trajet entre les régions et permettent d'assurer des services égaux aux différentes régions.

Au moment de formuler des politiques nationales de transport, il est important de garantir une interaction et un dialogue large et ouvert avec les principaux lieux d'influence, les groupes de bénéficiaires, les chercheurs et les concepteurs. Les questions de transport touchent largement les citoyens, les entreprises et la société. Les choix et les décisions politiques doivent s'appuyer sur des informations suffisantes sur les besoins en transport ainsi que sur les divers modèles de solutions et leurs répercussions. Ce sont les décisions en matière de politique de transport qui forment la principale orientation de la dimension politique du Cuba. Toutes les étapes figurant dans le principe en quatre étapes sont stratégiquement présentes à ce niveau de la politique de transport. Il existe des occasions majeures d'influencer les étapes 1 & 2.

Étant donné que les besoins, les opportunités et les conditions préalables du développement des transports sont variables d'une région à l'autre, les politiques devraient être ciblées sur différents types d'environnement de circulation. Les objectifs régionaux interprètent et déterminent des priorités parmi les objectifs nationaux en fonction des besoins de chaque région. La nécessité d'une interaction extensive en appelle à l'identification et au développement de méthodes de coopération inter-organisationnelles et régionales pour garantir une meilleure coordination des mesures et des ressources des parties concernées. Au niveau de la planification du système de transport, toutes les étapes du principe en quatre étapes sont concernées tout en permettant d'insister de manière significative sur les premières étapes.

Ce sont les décisions en matière de planification du système de transport régional qui marquent les points de départ et les objectifs de la planification et de la programmation sectorielle. Le niveau de l'étude de faisabilité dans ce modèle orienté sur les problèmes implique toujours le fait d'examiner la sélection des outils qui pourraient être employés pour résoudre le problème. Ce sont ici les étapes 2 à 4 du principe en quatre étapes sur lesquelles on insiste – il y a des occasions limitées pour influencer les besoins en transport et le choix du mode de transport. Au niveau suivant du projet, les mesures peuvent être celles trouvées aux étapes 2 à 4, considérées comme une voie de développement vers l'objectif global.

En appliquant le modèle de Cube, les besoins des usagers et les objectifs sociétaux sont pris en compte en même temps et avec le même poids. Ce modèle met l'accent sur l'orientation vers le l'utilisateur plutôt que sur l'orientation vers le produit qui a été l'orientation la plus dominante auparavant. Le modèle propose une vue plus diversifiée de la situation actuelle et des objectifs, par exemple par groupes de clients. Des solutions alternatives aux problèmes sont examinées aux différents niveaux selon le principe en quatre étapes. Les différents niveaux du cadre évaluent l'impact des mesures alternatives de manière systématique.

La troisième dimension du Cube –le processus en quatre étapes– exprime l'ambition d'élaborer de nouvelles attitudes dans l'approche du système de transport routier. Son point fort est justement son point faible. Bien que la forme simple par étape soit claire, elle est aussi trop simple. Le processus de planification exige un feedback permanent entre les différents programmes d'action et entre les quatre étapes. S'il est utilisé en tant que modèle de travail pour une analyse des actions techniquement rationnelles, il devient une expression de trop forte simplification de la planification qui, en réalité, exige des processus considérablement plus complexes.

Le point fort du processus en quatre étapes est qu'il clarifie la manière dont les mesures traditionnelles de la planification du transport routier doivent être reliées aux mesures sous le contrôle d'autres acteurs et secteurs.

Le besoin et la demande en transport sont gouvernés en grande partie par les mesures et les attitudes qui sont externes au secteur du transport traditionnel. Lors de l'application de l'approche du processus en quatre étapes de la planification des liaisons interurbaines, la nécessité d'un processus de planification bien élaboré qui guide la coopération intersectorielle devient évidente.

Le Cube permet aux autorités politiques et aux personnes en charge de la planification des infrastructures de transport d'un pays ou d'une région d'adopter une approche structurée en évitant les visions simplistes ou étiquées, centrées sur un nombre restreint de paramètres de développement. Dans les pays émergents, même si le besoin de créer de nouvelles infrastructures au niveau local est prioritaire à court et moyen terme, il est conseillé d'avoir une vision à plus long terme pour permettre une intégration progressive de la nouvelle infrastructure au sein de cette vision plus large. Ceci devrait prendre en compte des perspectives particulières pour les interconnexions régionales, voire internationales, ainsi que les besoins de planification régionale et permettre une répartition plus progressive des investissements.

3. GESTION OPERATIONNELLE POUR LA DURABILITE DES ROUTES INTERURBAINES

Pour l'essentiel, la gestion opérationnelle consiste à utiliser l'infrastructure aussi efficacement que possible et s'intègre aux étapes 2 et 3 du processus en quatre étapes. Pour contribuer à identifier les mesures opérationnelles qui fonctionnent le mieux et les avantages qu'elles pourraient apporter, un certain nombre d'études de cas s'inspirant des expériences des membres du comité ont été réunies. Les détails des études de cas et les coordonnées des personnes à contacter figurent dans le rapport principal et sont disponibles sur le site Internet de l'AIPCR.

- Sur les réseaux développés et matures, le plus important est de réduire la congestion, soit en exploitant au maximum l'infrastructure existante pour obtenir plus de capacité, soit en gérant la demande (toutes les études de cas, sauf deux, provenaient de pays développés).
- Sur des réseaux moins matures (d'après des témoignages très limités), l'important est d'améliorer la sécurité et la durabilité de la chaussée par la réglementation sur les véhicules et les contrôles d'accès.
- Toutes les études de cas, sauf deux, ont atteint divers degrés de réussite. Les deux échecs étaient liés à des tentatives de mise en œuvre d'une gestion du trafic qui ont échoué à cause de problèmes de financement et d'organisation.
- Parmi les mesures d'amélioration de la capacité, les voies spéciales (d'affluence, supplémentaire et régulatrice) essayées aux Pays-Bas semblent offrir le meilleur rendement avec un trafic supplémentaire pouvant aller jusqu'à 30 %, bien que dépendant des circonstances locales.
- Certains signes attestent que les voies dédiées à la circulation des autobus font augmenter la demande en transport en commun (jusqu'à 8 fois dans le cas de Madrid), mais l'effet sur le trafic général n'est pas évident. L'acceptation du public est un problème.
- Le contrôle de la vitesse des véhicules, avec des limitations de vitesse obligatoires, s'est avéré un bon moyen d'accroître la capacité et la sécurité.
- Une meilleure gestion des actifs et opérationnelle en améliorant les processus de maintenance stratégique et les procédures de gestion d'incidents peut réduire de manière significative les embouteillages si elle est bien planifiée et mise en œuvre.
- La modulation des péages peut influencer considérablement la demande bien que l'effet dépende de l'élasticité de la demande disponible.
- Le pesage en marche est un moyen efficace d'améliorer la durée de vie de la chaussée (jusqu'à 25 %) avec des avantages en termes de respect des limitations de vitesse (jusqu'à 50 %), de sécurité et de temps d'attente. Mais il est essentiel d'associer ce moyen à des mesures complémentaires telles que des contrôles de l'application de la loi et les programmes de formation des conducteurs pour obtenir un effet optimal.

Ces études aboutissent à donner une image de renforcement du contrôle, de la discipline et de l'économie de l'espace routier disponible et d'une tarification visant à favoriser des catégories d'usagers et à influencer un changement d'attitude et la demande. Actuellement, la majorité de cette gestion est accomplie en installant des équipements sur les routes (telles que des feux et des panneaux de signalisation ainsi que d'autres dispositifs de contrôle) qui font appel à une réaction appropriée des conducteurs.

Le prolongement naturel de cette tendance prendra probablement à l'avenir la forme de moyens de contrôle embarqués, peut-être même en prenant le contrôle du véhicule sans l'intervention des conducteurs. Les questions qui se posent pour l'avenir sont ainsi susceptibles de prendre en compte la meilleure manière de faciliter la communication entre les abords des routes et les véhicules, la nécessité de coordonner la conception des véhicules et des routes en tenant compte des technologies émergentes de communication et en gérant la perte de plus en plus importante de liberté pour l'utilisateur de la route. Certaines expériences sont déjà en cours dans ce domaine.

A titre d'exemple, un projet pilote néerlandais dénommé ISA (*Intelligent Speed Adaptation*, [Adaptation intelligente de la Vitesse]) pourrait donner lieu à l'introduction d'une intervention extérieure sur la vitesse associée au système de navigation dans le véhicule. Toutes ces tendances mettent en lumière le besoin d'informations en temps réel sur les conditions de circulation sur le réseau afin d'optimiser la régulation individuelle des véhicules et des flux de circulation en général.

4. GESTION DES ACCÈS

La gestion des accès est "le contrôle systématique de la localisation, de l'espacement, de la conception et de l'exploitation des accès riverains, des traversées médianes, des points d'échanges et des raccordements latéraux". C'est une stratégie importante qui s'intègre à l'étape 2 du processus en quatre étapes. La gestion de l'accès aux voies rapides majeures permet une durée de vie utile prolongée des routes qui sont construites. Cela s'explique du fait qu'une bonne partie des embouteillages et des accidents sur la route est provoquée par l'entrée et la sortie de véhicules utilisant des voies d'accès et des rues latérales mal espacées et mal conçues.

La gestion des accès exige de comprendre le lien entre les usages de la route et les impacts des activités riveraines. Afin d'utiliser les routes de manière aussi sûre et efficace que possible, il faut comprendre les activités en bordure de chaussée. Ces activités créent des voies d'accès, des bâtiments, des zones de stationnement et des intersections. Ces activités ont un très grand impact sur la route.

La gestion des accès a pour but d'organiser et de réduire ces impacts par le contrôle, la conception et l'emplacement des interactions entre la circulation sur la route principale et les flux provenant des côtés. Lorsqu'une route interurbaine est améliorée ou construite, elle est habituellement conçue pour accueillir une certaine quantité et un certain type de circulation. Étant donné que cette route améliore habituellement la mobilité entre des zones de marchés, de produits, de logements et de travail, il y a une tendance à empiéter sur la route afin de tirer encore plus d'avantages de cette nouvelle mobilité. Que cet empiètement prenne la forme d'un nouveau centre commercial, de villages plus rapprochés ou d'une ville nouvelle, tout cela produit un impact majeur. Cet impact réduit une partie de la capacité, du bon fonctionnement et de la sécurité de la route interurbaine.

La relation entre une bonne gestion des accès et la sécurité a été bien établie par des recherches menées sur plusieurs années. Le nombre de collisions est réduit en diminuant le nombre de "conflits". La collision "à angle droit" est le plus grave des types de collisions parce qu'un véhicule est heurté sur le côté. C'est l'endroit où sont situés le conducteur et le passager, et qui présente peu d'amorti, comme le ferait le moteur ou l'arrière. Ces types de conflits entraînent le nombre le plus élevé de blessures et de décès. La gestion des accès, en limitant le nombre de conflits et en séparant ces conflits, peut entraîner une baisse significative du nombre et de la gravité des collisions.

La gestion des accès peut également contribuer à l'économie en consolidant les investissements dans l'infrastructure routière. Les études ont montré que la mise en œuvre de la gestion des accès contribue à augmenter le volume de trafic avec moins de temps d'attente pendant plus d'années que lorsque le développement sans limite des activités riveraines a pris le dessus sur le fonctionnement de la voie principale. La gestion des accès profite à l'économie d'une autre manière en augmentant la zone de chalandise de nos centres commerciaux. Les gens ne consacrent qu'un certain temps de trajet pour leurs déplacements et lorsque la distance devient trop longue, ils se tournent vers d'autres marchés. Du fait que la gestion des accès peut améliorer l'efficacité et le temps de déplacement le long des couloirs principaux, cela permet à un plus grand nombre de clients de soutenir les entreprises dans vos collectivités.

En plus de la conception des accès riverains, il est important de gérer leur espacement étant donné que chacun de ces points de connexion ajoute conflit et "friction" à l'utilisation de la route.

La pratique de la gestion des accès est instituée dans les nations plus développées, ce qui s'explique en grande partie par le soutien dont bénéficie cette pratique de la part des organisations nationales de transport. Les nations en développement ont cependant commencé récemment à examiner les avantages des programmes de gestion des accès. Il y a des tendances et des conditions dans le monde en développement qui auront un impact sur la manière dont la gestion des accès sera mise en place dans ces pays. La pratique de la gestion des accès devra trouver un moyen de prendre en compte les conditions et tendances particulières dans les nations en développement.

5. TERMINAUX INTERMODAUX

Un terminal intermodal est le lieu de transfert des passagers ou du fret d'un mode de transport à un autre. A un terminal intermodal, le transfert du fret peut se faire entre deux modes, comme le transport routier et l'aérien, ou entre plusieurs modes comme le transport routier, le ferroviaire et le maritime. Il y a un intérêt grandissant au développement de terminaux intermodaux routiers et ferroviaires au sein de la chaîne logistique de fret. Le présent rapport met l'accent sur le fret.

Du fait du mouvement du fret par plusieurs modes de transport et du fait de la pression grandissante pour garantir que l'intégration de ces modes soit efficace et effective, le rôle des terminaux intermodaux est de plus en plus important. Les embouteillages routiers, ainsi que les impacts sur les collectivités et l'environnement du transport routier ont créé un désir plus fort d'utiliser d'autres modes de transport pour le fret. Le rôle des terminaux intermodaux est vital dans l'accroissement du rôle du rail dans le transport du fret.

Dans ce contexte, le transport par voies d'eau doit également être étudié comme l'un des modes de transport contribuant à des résultats efficaces et durables du transport intermodal. Sur les continents disposant de réseaux fluviaux internes adaptés, le transport du fret peut être facilité par des terminaux intermodaux efficaces qui utilisent le transport fluvial comme un composant de la chaîne totale de transport.

Ces derniers temps, toute une série d'évolutions de la mondialisation des marchés, de restructuration des réseaux ferroviaires, d'améliorations des réseaux nationaux ferroviaires et routiers et l'évolution des sociétés de transport vers des fournisseurs de services logistiques ont changé le centre des préoccupations de l'industrie de la logistique du transport. Au fur et à mesure que la nécessité d'un transport efficace du fret se fait sentir de manière plus cruciale, la pression monte pour garantir que l'intégration des modes de transport soit efficace et effective, et le rôle des terminaux intermodaux dans le réseau de distribution devient plus impératif sur le plan stratégique.

Les terminaux intermodaux sont importants car ils jouent un rôle crucial en permettant d'utiliser le mode de transport le plus approprié pour différents éléments de la mission de transport, en combinant la flexibilité des opérations routières avec l'efficacité du transport ferroviaire régulier.

L'emplacement d'un terminal intermodal doit prendre en compte l'accès au trafic du fret et la proximité des liens routiers et ferroviaires adéquats. Il est également préférable que le site dispose d'aires de rétention en nombre suffisant pour minimiser les conflits avec les utilisations voisines, en particulier là où les développements résidentiels sont situés. Un terminal intermodal doit avoir une proximité avec les volumes de fret appropriés qui se déplacent sur les itinéraires définis. Cela peut aller d'une cargaison particulière allant vers un site particulier (comme un port) à un terminal intermodal qui remplit le rôle d'un centre de distribution en recevant et en expédiant le fret vers de multiples destinations.

Les terminaux proposant une valeur ajoutée offrent des services supplémentaires associés aux opérations du terminal, depuis les travaux de maintenance et de réparation, jusqu'aux services de transit, de douanes et de quarantaine du fret en passant par les locaux de stockage. Cette approche proposant une valeur ajoutée améliore le niveau de services à la disposition du propriétaire de la cargaison. Dans les zones régionales, cette approche peut apporter une amélioration significative de l'emploi local. Les industries complémentaires, comme la production, les entrepôts et les centres de distribution, sont souvent accueillies sur le même site. L'espace supplémentaire pour une future expansion est également un avantage.

Les terminaux intermodaux exigent un débit adapté pour que le terminal soit viable. Tout comme le volume total de marchandises transitant par le terminal, la distribution des marchandises disponibles tout au long de l'année est également un point important à considérer. Pour les terminaux situés dans les zones régionales, l'absorption du fret des zones environnantes est importante. Ce fret sera souvent saisonnier et d'autres flux de fret seront nécessaires pour assurer l'efficacité toute l'année.

Les longueurs de train augmentent au fur et à mesure que les opérateurs s'efforcent d'atteindre une plus grande efficacité, et le double empilement des conteneurs sur certains itinéraires est désormais en place. Tout ceci a des conséquences sur la taille nécessaire des terminaux intermodaux, avec suffisamment d'espace pour stocker les trains longs au sein du terminal afin de ne pas interrompre les mouvements de trains sur les voies opérationnelles. Le terminal doit avoir une capacité suffisante pour accueillir le fret et la circulation des véhicules qui pénètrent sur le site. L'espace pour une future expansion est également un avantage.

En facilitant une plus grande utilisation du transport ferroviaire, les terminaux intermodaux peuvent produire des avantages pour la collectivité et les gouvernements en réduisant les coûts des effets externes comme les émissions de gaz à effet de serre, la détérioration des routes, leur entretien et les nuisances sonores. Un terminal intermodal peut également offrir des avantages économiques pour la collectivité locale, y compris la création d'emplois.

L'utilisation de méthodes alternatives pour transférer le fret entre plusieurs modes a donné lieu à des gains de rendements dans certaines circonstances. Les remorques de fret routier sont transférées sur des remorques ferroviaires spécialement conçues à cet effet avec des bogies de rail spécifiques qui évitent la nécessité des activités de chargement et de déchargement à chaque extrémité du trajet ferroviaire. Les opérations RoRo ou les opérations Conteneur sur Barge sont utilisées dans les situations de navigation fluviale. D'autres travaux de recherche dans les technologies de transbordement horizontal sont en cours en Europe, ce qui permettra de déplacer les conteneurs horizontalement, ouvrant la possibilité d'utiliser ces technologies dans les gares de triage et les voies d'évitement où l'utilisation de grues de terminaux traditionnels n'est pas possible.

L'accès au terminal, qu'il soit à usagers multiples ou unique, est un problème fondamental dans le fonctionnement d'un terminal intermodal. La capacité de plusieurs usagers à accéder au terminal aura des répercussions sur l'établissement des terminaux.

6. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Les routes constituent une structure fondamentale dans le développement de la société, pourtant la planification sociétale se fait souvent sans reconnaître ou presque les interactions entre secteurs. L'une des questions cruciales pour la conception et la planification des liaisons interurbaines au 21^e siècle sera la bonne coordination et la coopération entre les secteurs. Pour y parvenir, il faudra un processus de planification bien élaboré, soutenu par des méthodologies telles que le processus en quatre étapes et le principe du «Cube».

Le processus en quatre étapes et le «Cube» sont des outils qui peuvent être utilisés pour mettre en valeur un mode de pensée. Ils permettent de passer de l'approche purement constructive à la prise en compte des besoins de transport dans la société et au développement d'un système de transport socialement et économiquement viable, efficace et durable à long terme pour les citoyens et les entreprises.

Le but du processus en quatre étapes pour améliorer le système de transport est de garantir que les mesures de la première étape ont été explorées afin d'éviter le recours inutile aux étapes suivantes. La première étape consiste à chercher des mesures qui recensent les besoins en occupation des sols, en circulation et en transport, et le choix du mode de déplacement. Parmi les principaux facteurs de réussite de cette approche figurent :

- la coopération intersectorielle,
- la participation créative des citoyens,
- la transparence de la relation entre le développement des collectivités, la fonction de l'itinéraire et les autorités, les entreprises et les divers intérêts,
- le soutien au niveau managérial de chaque organisation,
- une vision partagée pour une mise en œuvre successive coordonnée.

Le monde doit faire face au changement climatique et au déclin des ressources en pétrole. Les immenses effets n'apparaîtront qu'à long terme (trente ou quarante ans). Le danger est d'oublier de tenir compte de ces défis majeurs dans les projets à venir. Le transport de marchandises est en croissance très rapide, plus rapide que le PIB. La question du découplage du transport et de la croissance économique / du commerce s'est avérée jusqu'à présent une illusion. Les objectifs du Protocole de Kyoto seront très difficiles à tenir. Ils exigent donc une nouvelle politique économique mais également une analyse spécifique de tout projet en matière de transport. La première étape du modèle du Cube est le bon stade pour réaliser des analyses à cet égard, en particulier en ce qui concerne les réels besoins de mobilité à long terme lorsque les coûts de transport seront beaucoup plus élevés qu'aujourd'hui.

Dans le cadre de la planification d'un transport intégré et durable, les décideurs devront être conscients du rôle des terminaux intermodaux et des facteurs qui mènent à leur succès.

Une fois que la deuxième étape du processus en quatre étapes sera atteinte, la gestion opérationnelle et la gestion des accès seront des points importants à considérer. Parmi les recommandations en matière de gestion opérationnelle et de gestion des accès figurent :

- la gestion opérationnelle doit être considérée comme faisant partie intégrante du processus de conception routière ;
- il est nécessaire qu'il y ait une coopération plus étroite entre les administrations routières et les concepteurs de véhicules afin de maximiser l'utilisation efficace de l'espace routier et, en particulier, les opportunités offertes par les nouvelles technologies ;
- la maintenance doit être totalement intégrée et coordonnée à l'exploitation du réseau routier ;
- les administrations routières passent de plus en plus du rôle de gestionnaires traditionnels d'actifs à celui d'exploitants de réseau, ce qui nécessite une communication plus efficace et dynamique avec les usagers ; cela exige une approche minutieuse de la planification et de l'approvisionnement en nouvelles compétences ;
- le contrôle des véhicules en surcharge est un outil extrêmement important pour améliorer l'efficacité opérationnelle ;

- la gestion des accès porte ses fruits, ce qui contribue à créer des grandes voies de communication sûres et efficaces, en particulier dans les pays en développement, et elle devrait faire partie intégrante de la philosophie à la base de toute conception ;
- les avantages des techniques de gestion des accès et de mise en œuvre doivent être encouragés par un plus grand partage et une plus grande incitation à la créativité. Des séminaires de formation avec des experts venus de différents pays contribueraient à y parvenir, tout comme un réseau d'experts en gestion des accès sur Internet. Le Réseau mondial d'échanges de l'AIPCR (*World Interchange Network* [WIN]) constituerait un vecteur idéal ;
- l'une des caractéristiques importantes de la gestion des accès est le fait qu'elle reconnaisse que les activités en dehors de la route peuvent avoir de nombreuses répercussions sur la route elle-même. Ainsi, un processus d'éducation technique/professionnelle qui associe le plan d'occupation des sols à l'ingénierie contribuerait non seulement à promouvoir la gestion des accès, mais également à supprimer certaines des barrières entre secteurs.