

PNR 41 Programme national de recherche
„Transport et environnement“
Felix WALTER, Directeur du programme PNR 41,
ECOPLAN, Thunstr. 22, 3005 Berne,

Tél.: +41-31-356 61 61, fax +41-31-356 61 60,
e-mail walter@ecoplan.ch www.nfp41.ch

Embargo: 29 janvier 2001, 09h30

Berne, le 29 janvier 2001

Communiqué à l'occasion de la conférence de presse du 29.1.01 marquant l'achèvement du programme national de recherche « Transport et environnement : interactions Suisse-Europe »

Le PNR 41, laboratoire d'idées, publie aujourd'hui 41 thèses pour une mobilité durable en Suisse et en Europe

Le PNR 41 : 4 ans d'études, 54 projets, 100 rapports thématiques qui mettent en lumière les forces et les faiblesses de la recherche en transport en Suisse et qui esquissent quelques perspectives fondamentales pour élaborer des mesures destinées à favoriser un développement durable.

- La politique des transports est l'affaire de tous : usagers, transporteurs, planificateurs, autorités de financement, de régulation et de contrôle. Un seul de ces acteurs, aussi puissant soit-il ne peut à lui seul agir de façon efficace pour juguler la demande ou pour stimuler l'offre. C'est l'effort combiné de l'ensemble des partenaires qui permettra de mobiliser les ressources nécessaires à la mise en place de mesures significatives. Le PNR 41 a contribué tout d'abord à développer des instruments facilitant la mise en synergie de tous ces partenaires qui pourront échanger une information réciproque et partager des expériences en interaction constante dans la recherche de solutions nouvelles.
- La Suisse fait partie de l'Europe des transports et développe des mesures pionnières qui font école au plan international : encouragement du trafic combiné non accompagné, taxation du trafic des poids lourds proportionnellement à l'usage, délégation des compétences de planification au niveau régional, complémentarité rail-route en trafic de voyageurs et de marchandises. Le PNR 41 s'est attaché à formaliser les critères qui permettent de qualifier ce qui dans une mesure de transport présente un caractère durable. Ce formalisme constitue une référence qui pourrait devenir progressivement un standard international permettant de juger la qualité des mesures de transport par rapport aux exigences de respect de l'environnement.
- De nouvelles formes de mobilité, en particulier liés aux activités de loisirs sollicitent les infrastructures et provoquent des goulots d'étranglement dans certaines parties critiques du réseau. Cette nouvelle expression de la demande induit des besoins d'investissements le plus souvent incompatibles avec les disponibilités financières des collectivités locales ou régionales et surtout avec les exigences de protection de l'environnement. Pour répondre à ces nouvelles formes de défis, de nouvelles formes de gestion combinant prestations de trafic et services généraux d'accueil, d'hébergement et de prise en charge plus générale, permettent d'impliquer l'utilisateur de façon proactive et de modifier de façon conséquente les effets de pointe et donc les investissements de capacité. Le PNR 41 a démontré concrètement qu'un partenariat entre promoteurs touristiques, exploitants de réseaux et autorités régionales était possible et bénéfique.
- Les mesures économiques tendant à modifier a priori le comportement des usagers et des exploitants, soit par effet coercitif ou incitatif, et visant à couvrir de façon plus complète les coûts externes sont utiles mais le plus souvent insuffisantes. Le PNR 41 a démontré com-

*Prof. Francis-Luc Perret, Président du groupe d'experts
Felix Walter, Directeur du programme*

ment de telles mesures doivent être complétées par le recours plus systématique et intensif aux nouvelles technologies de l'information qui permettent grâce à des dispositifs fixes et embarqués de rendre le trafic intelligent et sensible aux stimuli en temps réel. Le développement et la mise en œuvre de technologies de télématique permettront de réaliser des économies importantes dans la réalisation de nouvelles infrastructures, contribueront à accroître la sécurité des usagers et à réduire les effets indésirables d'une mobilité non contrôlée.

- L'enseignement et la recherche liés à la mobilité sont par nature profondément interdisciplinaires. La mobilité ne peut être examinée que sous l'angle strictement technique, ou économique ou écologique ou social. Elle doit être appréhendée de façon globale sous tous ces aspects considérés simultanément. Le PNR 41 a défini les lignes directrices qui permettront de construire de nouveaux plans d'études répondant aux exigences d'interdisciplinarité et de créer une infrastructure de recherche encourageant la collaboration entre sciences sociales, économiques et techniques, d'une part, entre théorie et pratique d'autre part.

Selon le Président de la Confédération Moritz Leuenberger, le PNR 41 – laboratoire d'idées - a été à la hauteur des attentes. Les conférences de la session de clôture des 30 et 30.1.2001 montrent que l'Administration fédérale et les praticiens ont bien accueilli la plupart des recommandations et les appliquent déjà en partie.

Informations pour les médias

Informations générales sur le programme „Transport et environnement“ (PNR 41):

Felix WALTER, Directeur du programme PNR 41, ECOPLAN, Thunstr. 22, 3005 Berne,
Tél.: +41-31-356 61 61, fax +41-31-356 61 60, e-mail walter@ecoplan.ch

Des informations très complètes sont disponibles sur le site du PNR 41: www.nfp41.ch

Informations supplémentaires

□ pour les personnes intéressées:

- Vous trouvez toutes informations et les formulaires de commande sur le site internet (www.nfp41.ch).
- La **Brochure grand public** „Mobilité durable“ peut être commandée auprès de l'EDMZ, 3003 Bern, Fax 031 325 50 58; N° de commande 808.700.f pour env. 9 CHF .

□ pour les médias:

- sur simple demande, les medias peuvent obtenir gratuitement la brochure grand public (français ou allemand)
- les personnes qui le souhaitent peuvent commander les synthèses scientifiques complètes (S1 à S9) auprès de la direction du programme.

Colloque final des 30./31.1.2001

- le programme de la session se trouve sous www.nfp41.ch (Rubrique Events)
- les représentants des médias sont priés de s'annoncer par e-mail à l'adresse mariana.hoferschwaar@epa.admin.ch
- des inscription pour d'autres personnes ne sont plus possibles
- les rapports présentés ainsi que les conférences des représentants de l'Administration fédérale seront disponibles dès le mardi 30.1.01 sous www.nfp41.ch.

Communiqué de presse (version longue)

Achèvement du programme national de recherche "Transport et environnement" (PNR 41)

Des éléments pour une mobilité durable

„ Si l'on ne corrige pas énergiquement le cap, on va au devant de sérieux problèmes financières, environnementales et en matière de transports,“ C'est par ces mots que le directeur du programme de recherche „Transport et environnement“ a tiré un bilan du PNR 41. Selon le Président de la Confédération Moritz Leuenberger, par ses contributions scientifiques à une politique des transports durable, le „laboratoire d'idées“ a répondu aux attentes.

Les responsables du PNR 41 ont présenté, en préambule au colloque de clôture des 30 et 31.1.2001, les résultats les plus importants et 41 thèses pour une politique des transports durable. À cette occasion ils ont apporté une définition au concept de „transport durable“.

La mobilité durable: une définition claire, un objectif lointain

En 1977, les auteurs de la Conception globale suisse du transport (CGST) soumettaient leurs recommandations aux politiques en 40 thèses. Près de 20 ans plus tard, le Conseil fédéral formule son objectif différemment puisque de la „politique coordonnée des transports“, on passe à la „mobilité durable“, une notion que le PRN 41 a du concrétiser tout d'abord.

Un développement est durable lorsqu'il répond aux besoins actuels sans porter atteinte aux possibilités des générations futures. Cela signifie que la société dans son ensemble et donc également les transports doivent répondre aux besoins économiques de manière efficiente tout en respectant les limites environnementales et sociales.

Le PNR 41 a développé des critères concrets et 28 indicateurs qui permettent d'évaluer une politique durable. Ceux-ci ont été intégrés dans la stratégie du Département (DETEC) présentée il y a une année et sont d'ores et déjà utilisés par plusieurs offices fédéraux.

Les travaux du PNR 41 ont également mis en lumière le fait que dans bien des cas le concept d'une mobilité durable ne permettait pas de résoudre les conflits entre les objectifs économiques, écologiques et sociaux mais qu'il offrait au moins l'occasion de les formuler clairement et d'en discuter de façon transparente.

Les analyses du PNR 41 ont montré que les besoins économiques, principalement dans le transport de marchandises, la mobilité de loisir et le trafic aérien augmenteront massivement, et que les conflits avec les objectifs écologiques vont devenir plus aigus. Quelques exemples:

- La mobilité de loisirs génère 60 % des kilomètres parcourus en Suisse et non 50 % comme estimé auparavant.
- Le transport aérien est responsable de 13 % des atteintes climatiques; en 2020 il générera environ un tiers de nos émissions de gaz à effet de serre.

Par ailleurs les importants coûts et déficits non couverts ne permettent pas une économie durable:

- les coûts non couverts se montaient à environ 10 milliards de francs suisses en 1995: selon les prévisions, ils continueront à augmenter jusqu'en 2005.

Face à cette situation qui se détériore rapidement, le besoin d'agir afin de couvrir les besoins socio-économiques sans porter atteinte aux objectifs environnementaux, se fait clairement ressentir.

Les études démontrent qu'aucune mesure *prise individuellement* – économique, technique ou de sensibilisation – ne peut apporter de solution. La politique menée à ce jour, en dépit d'améliorations sensibles au cours de ces dernières années, ne permet pas d'entraver les effets négatifs de la croissance. L'objectif ne pourra être atteint qu'au prix d'une combinaison de mesures coordonnées et allant plus loin.

Agir sur le comportement: difficile mais nécessaire

Plusieurs études du PNR 41 le montrent clairement: des transports plus écologiques demandent une amélioration de l'information et des offres. Il est toutefois difficile d'arriver par ce biais à des modifications de comportement.

Une étude montre que 25 % des ménages ne possèdent pas d'auto et même jusqu'à 50 % dans les villes. 4/5 de ces ménages sans voitures se déclarent satisfaits et ne sentent pas pour autant moins mobiles. Cette situation est possible grâce à des transports publics efficaces, des offres d'auto-partage et une bonne information sur les transports publics. Les études montrent par ailleurs que les offres de mobilité combinée (p. ex. l'abonnement 444 des CFF qui inclut l'auto-partage) peuvent encore convaincre des client(e)s et les gagner à une mobilité plus écologique. Ces études tracent la voie à suivre pour une nouvelle approche du marché pour le transport public: ne plus vendre que des titres de transport mais offrir une prestation de service cohérente de mobilité combinée.

Dans le transport marchandises, quelques études mettent en lumière l'importance de la fiabilité. Dès que le rail et le transport combiné auront surmonté les difficultés qu'ils ont encore dans ce domaine, une bonne partie des marchandises pourra être transférée sur le rail.

Améliorations techniques: de forts potentiels et quelques obstacles

Après l'introduction du catalyseur, des améliorations techniques considérables sont encore possibles (p. ex. technologie d'échappement, moteurs plus économiques). En revanche, même après plusieurs études, la question de l'opportunité d'un train sous-terrain à sustentation magnétique (Swissmetro/Eurometro) reste sujette à controverse. On confirme les prévisions d'une très bonne utilisation des capacités mais également le fait que le transfert se fera principalement depuis le rail (env. 60 %) et à 15 % seulement depuis la route. Même si le bilan écologique et énergétique du Swissmetro est au moins aussi bon que celui d'un train Intercity et cinq fois meilleur que celui des vols courtes distances, le solde d'env. 20 % constitue une mobilité supplémentaire, ce qui génère une centralisation accrue et des atteintes supplémentaires à l'environnement.

De tels trains rapides peuvent être une solution vers une mobilité durable pour autant que des mesures d'accompagnement (p. ex. sur les prix) permettent au moins de compenser l'accroissement de la mobilité.

Agir sur le porte-monnaie: utile mais insuffisant

D'après les études du PNR 41, le transport engendre annuellement environ 10 milliards de francs de coûts non couverts (accidents, dommages écologiques, déficits) et ces coûts externes vont encore légèrement augmenter jusqu'en 2005. La création de valeur du transport – 30 milliards de francs – est aussi évaluée pour la première fois. On souligne au passage que, comme dans d'autres branches, cet avantage ne justifie pas qu'on renonce à la vérité des coûts (les outils fournissent aussi des avantages à d'autres branches sans pour autant bénéficier de subventions).

Par ailleurs, la mise en pratique de la vérité des coûts est un sujet épineux, comme le montrent les études sur le péage routier et l'acceptabilité de telles mesures. Premièrement, l'application de l'entière vérité des coûts (facturation de tous les coûts estimables aujourd'hui) ne permet

pas d'atteindre tous les objectifs environnementaux. Deuxièmement, les systèmes efficaces de péage routier sont encore plutôt onéreux. Troisièmement, ils sont plutôt mal acceptés tant que les inconvénients – embouteillages, urgence financière ou environnementale – ne sont pas plus importants.

Comme par le passé, les mesures d'économie de marché sont incontournables. Elles ne peuvent pas résoudre le problème à court terme, si elles sont considérées individuellement.

Conclusion: un paquet de mesures – huit lignes d'action – 41 thèses

Les études du PNR 41 montrent un grand nombre de lignes d'action possibles pour la future politique des transports dont chacune comporte des obstacles et des difficultés. Mais il n'y a pas de recette miracle: la réalisation d'une politique des transports durable passe par un emploi ciblé de toutes les stratégies disponibles.

Bien que l'objectif du PNR 41 ne fût pas de livrer une nouvelle Conception globale suisse des transports (CGST), il a posé un grand nombre de jalons pour la politique des transports du XXI^e siècle. C'est en référence aux 40 thèses de la CGST que les responsables du PNR 41 ont résumé leurs principales recommandations sous la forme de 41 thèses. Celles-ci constituent autant d'éléments d'une mosaïque qui, avec d'autres contributions, doivent mener à une politique des transports durable, telle qu'elle est voulue par le Conseil fédéral et le Département responsable.

En conclusion du programme, la synthèse du PNR 41 (rapport de synthèse S8) a permis de définir les huit priorités d'action de réaliser une politique des transports durable.

1. Améliorer les conditions en vue d'une politique durable

Il convient d'améliorer les bases de décision, les statistiques et les modèles et de vérifier les mesures politiques de manière plus systématique. Il faut s'attacher en outre à en promouvoir l'acceptabilité sociale.

2. Préserver le service public et la mobilité

Cet objectif peut être atteint au travers d'une offre flexible de moyens de transport publics et privés (englobant p. ex. l'auto-partage) ainsi que par une information de qualité à propos de cette offre.

3. Exploiter systématiquement le potentiel des technologies écologiques

Les améliorations techniques recèlent un énorme potentiel. Il convient toutefois d'encourager systématiquement la mise au point de véhicules consommant moins de carburant et plus respectueux de l'environnement sur la route, sur le rail et dans les airs.

4. Financer le trafic selon le principe du pollueur payeur

À long terme, l'énorme déficit des transports privés et publics doit être financé par leurs usagers, et non plus par la communauté. Prix et subventions doivent inciter à adopter un comportement plus efficient et plus respectueux de l'environnement.

5. Mettre en place un cadre permettant à la concurrence de s'exercer

L'Etat doit préciser le cadre général, afin notamment de rendre la concurrence plus efficace (dans les transports publics également: prochaine étape de la réforme des chemins de fer) tout en laissant la loi du marché s'exercer, p. ex. dans le domaine du transport combiné de marchandises.

6. Optimiser la conception et l'utilisation des infrastructures

Les réseaux doivent être adaptés à temps aux besoins, p. ex. en ce qui concerne le raccordement au réseau ferroviaire international ou les terminaux dans le transport combiné. Ils doivent aussi être utilisés de manière efficiente, grâce entre autres à la télématique moderne.

7. Harmoniser davantage l'aménagement du territoire et le trafic

Un bon aménagement du territoire raccourcit les trajets et crée des liaisons directes avec les transports publics: les zones d'habitation et de travail ainsi que les infrastructures de loisirs doivent être planifiées en conséquence.

8. Être plus actif sur la scène internationale

La Suisse n'est pas une île — et encore moins en matière de trafic et de politique des transports. Elle doit anticiper les tendances européennes, coordonner les mesures avec l'UE, mais surtout défendre activement ses intérêts au sein de l'Europe en utilisant de tous les canaux disponibles.

Encadré 1:

Le PNR 41

Le programme national de recherche „ Transport et environnement: Interactions Suisse – Europe “ (PNR 41) a été lancé en 1995 par le Conseil fédéral dans le but d’améliorer les bases scientifiques permettant de résoudre les problèmes de transports en Suisse, compte tenu plus spécialement des interactions croissantes avec l’Europe, des limites écologiques et des besoins de l’économie et de la société. Dès le début, il s’est voulu un laboratoire d’idées pour une politique des transports durable.

Le PNR 41 comprend 54 projets de recherche qui couvrent un vaste éventail thématique: des nouvelles formes de mobilité pour le transport de personnes à l’analyse de technologies révolutionnaires comme Swissmetro, en passant par les instruments économiques.

Le Fonds national suisse a mis 10 millions de francs à la disposition du PNR 41 ; d’autres partenaires (Confédération, Cantons, villes, entreprises de transport) ont soutenu des projets individuels pour un total d’environ 1,8 million de francs. Plus de 100 spécialistes issus de la pratique ont supervisé les projets dans le cadre de vingt groupes d’accompagnement.

Les résultats du PNR 41 – au total 16'000 pages - sont consignés dans près de 100 rapports, dossiers et actes de conférences, sept synthèses partielles, un bilan général et une brochure grand public.

C’est Felix Walter (Berne), un économiste des transports, qui a dirigé le projet et le Prof. Francis-Luc Perret (EPF Lausanne) qui a présidé le groupe d’experts.

Des informations très complètes sont disponibles sur le site internet (www.nfp41.ch).

La **brochure grand public** „Pour une mobilité durable“ est à commander auprès de l’EDMZ, 3003 Bern, env. 9 CHF, n° de commande 808.700.f.

Encadré 2:

La mise en œuvre: trait d'union entre pratique et politique

Dans le préambule de la brochure grand public, Moritz Leuenberger, Président de la Confédération et ministre des transports s'exprime positivement au sujet du PNR 41:

„Aujourd'hui, c'est un bilan que nous dressons: par ses contributions scientifiques à une politique des transports durable, le „laboratoire d'idées“ a répondu aux attentes. Il a montré comment, par des mesures organisationnelles et techniques adéquates, nous pourrions satisfaire nos besoins de mobilité de façon à la fois efficiente et durable.

[...] Le groupe d'experts et la direction du programme PNR 41 se sont employés activement à communiquer les résultats à l'administration, aux milieux économiques et au grand public en organisant des colloques, en entretenant des relations étroites avec la presse, en se livrant à de patientes explications au sein des commissions des transports ou en publiant des synthèses. Leurs efforts ont été couronnés de succès, comme le prouvent non seulement les nombreuses réactions positives au sein de notre Département, mais aussi la présente brochure qui, en résumant les principaux résultats du PNR 41 de manière succincte et accessible à tous, contribue à faire sortir la recherche de sa tour d'ivoire et à lui permettre d'influencer les décisions politiques. „

Conformément au mandat du Fonds national suisse, le PNR 41 a accordé une large priorité à la mise en valeur des résultats et, partant, aux besoins des groupes cibles.

Un grand nombre d'exemples montre que ses efforts ont été fructueux.

- À leur demande, les Commissions des transports du Parlement nouvellement élu ont été informées en détail au sujet du PNR 41 lors de leur première séance {rapport M18} ;
- des offices fédéraux et des cantons ont repris et développé les systèmes d'indicateurs pour un „trafic durable“ du PNR 41 ;
- des stations touristiques ont lancé des programmes de modération du trafic selon les recommandations du PNR 41 ;
- en Suisse romande également, les promoteurs de la mobilité combinée ont adopté les stratégies proposées par le PNR41 ;
- de nombreux dossiers actuellement traités sous la Coupole, comme le nouveau „Plan sectoriel des transports ferroviaires“, s'appuient sur des analyses du PNR 41.

Un grand nombre de spécialistes et les directeurs de tous les offices fédéraux concernés prendront la parole au cours de la session de clôture des 30 et 31.1.2001. Les conférences et la documentation sont disponibles sous www.nfp41.ch.

Encadré 3:

Les plus importantes des 41 thèses

Répondre à la croissance par une stratégie bien définie: Le trafic va continuer à se développer. Des décisions urgentes s'imposent pour augmenter l'offre et son efficacité – ou pour renforcer les mesures visant à influencer la demande. Ces décisions doivent être prises sur la base des critères d'une mobilité durable. Cela implique une planification globale des transports, intégrant tous les types de transport et toutes les mesures envisageables. La politique s'est attelée de manière intensive au transport de marchandises ; par contre, le transport de voyageurs et le trafic aérien ont pris un certain retard qu'il s'agit de rattraper.

Imaginer de nouvelles stratégies pour l'aviation: la pollution provoquée par le trafic aérien est sous-estimée. Ce segment en pleine expansion ne devrait plus être exonéré d'impôts et tenu à l'écart des stratégies climatiques et énergétiques. Une solution consisterait à prélever une redevance pour financer des projets de protection du climat d'un bon rapport coût-efficacité. En guise de compensation, on pourrait financer des mesures touchant d'autres modes de transport ou des projets à l'étranger. Par ailleurs, la Suisse doit mieux exploiter les progrès techniques, au niveau national et international.

Se tourner davantage vers l'Europe: la Suisse n'est pas une île, du moins dans les transports. C'est pourquoi il nous faut anticiper les tendances, mettre à profit les marges de manœuvre existantes pour défendre activement nos exigences dans les canaux européens.

Viser la vérité des coûts: la structure des prix doit tenir compte des capacités limitées des ressources environnementales et de l'infrastructure des transports. Ainsi, il faut que les coûts externes non couverts soient progressivement répercutés sur l'utilisateur, tant dans les transports publics que privés.

Améliorer la gestion des flux financiers: les systèmes de financement et de subventions entre la Confédération, les cantons et les communes doivent être entièrement réaménagés pour le rail et la route, de manière à renforcer la responsabilité personnelle et la transparence. Une péréquation financière équitable demande de mieux intégrer les charges variables, comme les atteintes à l'environnement, en tenant compte de la localisation géographique.

Garantir le financement des transports dans les régions et agglomérations: au vu de la pollution dans les centres urbains, de nouveaux systèmes de financement doivent être imaginés afin de compenser le manque de moyens à disposition des transports publics et privés dans les villes et les agglomérations. La politique des tarifs de stationnement, ainsi que le péage routier pourraient constituer des sources de financement. On devrait aussi viser des changements institutionnels, créer des communautés chargées des transports.

Réformer rapidement les chemins de fer: pour améliorer l'efficacité des chemins de fer, on doit recourir davantage aux incitations économiques, tout en garantissant une offre globale répondant aux besoins de la clientèle. Aussi conviendrait-il d'intégrer plus d'éléments concurrentiels lors de la prochaine étape de la réforme des chemins de fer. En outre, les différents intérêts de la collectivité, en tant que propriétaire, autorité de surveillance et commettant, devraient être dissociés. La fonction „ infrastructure “ devrait être séparée plus clairement de la fonction „ transport “.

Harmoniser l'aménagement du territoire en fonction des transports: il faut utiliser de manière accrue les instruments de l'aménagement du territoire pour assurer une mobilité respectueuse de l'environnement. On peut notamment agir en évitant la création d'emplois, de logement et d'installation de loisirs dans des régions mal desservies par les transports publics.

Améliorer le bilan écologique des transports publics: les transports publics provoquent eux aussi des atteintes à l'environnement. Il faudra mieux en tenir compte à l'avenir, car les avantages écologiques des transports publics ont diminué par rapport à la voiture. Les nuisances sonores des trains, ainsi que les gaz d'échappement de véhicules diesel sans filtre à particules, constituent les principaux problèmes.

Encourager la télématique dans les transports publics: afin de rendre les transports publics plus attractifs, les entreprises doivent améliorer leur information. On demande des horaires calculés pour la totalité du parcours, une information rapide en cas de retards et des renseignements sur les divers services proposés. Les nouvelles technologies de l'information s'avèrent très prometteuses, aussi dans le domaine des „ titres de transport électroniques “. Les possibilités offertes pour améliorer l'efficacité et le confort doivent être systématiquement exploitées.

Encourager la mobilité combinée: les possibilités de la mobilité combinée doivent être mieux utilisées et encouragées. Un fort potentiel de développement existe, au niveau du co-voiturage, des offres complémentaires d'abonnements, ou de l'harmonisation des transports pour cyclistes. L'offre et l'information des entreprises de transports devraient s'orienter davantage vers une combinaison des prestations. Il faut poursuivre l'amélioration des conditions cadre en faveur des piétons et des cyclistes.

Renforcer l'attrait des technologies favorisant la durabilité: les nouveaux véhicules économiques sont moins polluants. La Confédération doit multiplier les incitations pour permettre aux technologies respectant l'environnement de s'imposer plus rapidement sur le marché, qu'il s'agisse de nouvelles acquisitions ou de la transformation d'anciens véhicules.

Encadré 4:

Les innovations et les contributions scientifiques du PNR 41

a) Développement de la science et transmission du savoir

Formation : nouveaux programmes

L'analyse des problèmes de transport et la recherche de solutions requièrent des démarches et des compétences qui font appel à la transdisciplinarité !

Le PNR 41 a mis en évidence que ces aspects étaient traités de façon encore lacunaire dans les plans d'études universitaires et ceux des écoles professionnelles. Les plans d'étude devront dorénavant englober de nouvelles dimensions telles que :

- l'interdisciplinarité et l'équilibre entre sciences humaines et technique d'une part, entre théorie et pratique d'autre part ;
- l'étude par cas, par expérience, par immersion, « learning by doing » ;
- l'approche logistique, qui privilégie les interactions entre le marché, la demande et l'offre ou la production de services.

L'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne en collaboration avec l'Uni-Lausanne et l'IDHEAP a mis sur pied en fonction des recommandations du PNR 41 un institut de recherche et de formation centré sur l'étude des nouvelles formes de gouvernance des technologies liées au transport et à la mobilité sous toutes ses formes (GTIS). Les activités de cet institut seront conçues et animées en commun par des spécialistes du management des affaires publiques, des sciences humaines, du développement territorial, de la logistique et des techniques de transport.

Recherche : poursuite des efforts coordonnés

L'EPF Zürich, sous l'égide de son institut des transports, a par ailleurs lancé dans le cadre du PNR 41 un Forum annuel qui réunira pour la première fois l'ensemble des chercheurs et doctorants travaillant sur des aspects relevant de l'économie, de la technologie, de la sociologie et du management du transport et de la mobilité.

Cette plate-forme a pour but de rendre visible les contributions réalisées en Suisse par les jeunes chercheurs d'une part, et de valoriser d'autre part, auprès des professionnels et des opérateurs les résultats de la recherche.

b) Enseignements scientifiques : nouveaux objectifs et nouvelles méthodes

Durabilité : un objectif de société identifié

Le PNR 41 a réussi pour la première fois à valoriser d'une façon générique l'ensemble des critères à prendre en considération dans le cahier des charges d'une technologie de transport, répondant aux exigences de durabilité, à savoir l'économie, l'écologie, l'équité. Cette contribution est significative car elle est susceptible de constituer une référence en fonction de laquelle il sera possible de juger l'efficacité et l'économie d'une nouvelle technologie.

A ce sujet, la Suisse qui a souvent été considérée en Europe comme pionnière dans le caractère innovateur des mesures de transport respectueuses de l'environnement, pourra garder son leadership en proposant des standards utilisables au plan international.

Les nouvelles technologies permettent de créer des services flexibles

Le PNR 41 a contribué à valoriser le rôle des nouvelles technologies. Alors que beaucoup d'efforts vers la fin du 20^{ème} siècle ont constitué à imaginer des mesures fiscales, destinées à modifier de façon coercitive les comportements de mobilité de transport voyageur et marchandise, il s'agit désormais d'innover par la dimension incitative. Pour illustrer ce concept l'exemple des plates-formes de transport multimodal est significatif. Alors que récemment des concepts lourds, coûteux, ponctuels, centralisateurs étaient seulement envisageables, sur des points

spécifiques du réseau, des techniques beaucoup plus légères, distribuées et exploitables par une main-d'œuvre peu nombreuse sont disponibles.

Le « Technology Assessment » pour évaluer le potentiel de projets révolutionnaires

Le PNR 41 a contribué à fournir à ceux qui développent de nouveaux systèmes de transport, des méthodes de design qui faciliteront le développement de ces techniques et qui permettront surtout de les évaluer en tenant compte des importants avantages qu'elles apporteront. Un système tel que Galileo, par exemple, destiné à la navigation interactive va permettre de dégager des capacités nouvelles sur la route et le rail grâce à une plus grande fluidité du trafic. Les avantages dégagés peuvent être de plusieurs ordres de magnitude supérieurs à leurs coûts. Le système de transport « plus léger que l'air », AVEA, offrira la possibilité de déplacer des charges très lourdes, donc de mettre en œuvre en une seule opération des systèmes complets tels qu'un hôpital, une usine, un pont, une infrastructure humanitaire, etc.

La demande pro-active : un nouveau rôle pour les usagers

L'étude d'un système de transport ne doit plus se limiter à l'analyse stricte de la mobilité, mais doit intégrer l'ensemble des éléments susceptibles de modifier l'environnement dans lequel s'inscrit une technologie nouvelle.

Une contribution significative du PNR 41 réside dans la façon de prendre en compte l'utilisateur dans l'élaboration des mesures de transport. Grâce aux nouveaux systèmes d'information, l'utilisateur devient un acteur capable, de façon permanente et interactive, de résoudre par l'adaptation de son comportement, les problèmes de congestion ou de fluidité, d'accessibilité, etc. Les technologies d'information distribuées au niveau individuel deviennent ainsi des supports qui modifient profondément la structure de la demande collective de transport. Il en résulte que la stratégie d'offre pourra à l'avenir être articulée selon des logiques moins gourmandes en infrastructures lourdes.

Le champ d'expertise s'élargit aux effets réseaux et à la politique coordonnée des transports

La coordination intermodale a toujours dicté la façon de concevoir un système de transport. Ce programme a fait l'objet de recherches qui ont conduit les chercheurs du PNR 41 à fournir des outils pertinents d'investigation dans la façon d'évaluer les effets de réseau.

Cette notion est une des plus difficiles à maîtriser en économie, étant donné la difficulté à repérer les liens de causalité dans un système complexe. Elle pourra désormais bénéficier de modèles performants permettant d'optimiser un réseau.

Stratégie : des prestations basées sur les services plutôt que sur les infrastructures

Une prestation de transport doit, pour être attractive, intégrer la notion de service, c'est-à-dire offrir une palette d'éléments liés au confort, à la sécurité, au respect d'horaire, au suivi en temps réel. Bien des opérateurs modifient leur offre en tentant de la diversifier grâce à cette notion, en développant des partenariats avec des prestataires de service, tels que l'assurance, l'hôtellerie, la banque, l'informatique,.... A titre d'exemple, la billettique intégrée représente une prestation susceptible de révolutionner la stratégie d'offre de transport en la plaçant dans une perspective plus générale de services.

La réalisation des projets de transport exige de nouvelles formes de gouvernance

Le PNR 41 a consacré beaucoup d'énergie à investiguer de nouvelles formes de partenariat entre le monde de la technique des transports et le monde de la finance. Ces logiques de partenariat sont à la source de ce qu'il est convenu d'appeler la gouvernance d'un projet. Elle consiste à prendre en considération dans la conception du projet de transport, non seulement le dimensionnement des infrastructures, mais encore la façon dont ces dernières seront exploitées, maintenues, adaptées voire restituées en leur état initial. De telles études seront menées notamment dans le contexte du nouvel institut GTIS.