



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'environnement  
des transports, de l'énergie et de la communication DETEC  
Office fédéral des routes OFROU  
Office fédéral des transports OFT

---

# **Concept de recherche 2008 - 2011 « Transports et durabilité »**

**30 janvier 2007**

Auteurs: OFROU, OFT  
Titre: Concept de recherche Transports et durabilité (domaine/thème 11) 2008-2011  
Lieu: Berne  
Année: 2007  
Editeur: Office fédéral des routes (OFROU)  
© 2007, OFROU, Berne  
Commande: OFROU  
Diffusion des publications  
CH-3003 Bern  
  
Fax: +41 31 323 23 03  
[stradok@astra.admin.ch](mailto:stradok@astra.admin.ch)  
[www.astra.admin.ch](http://www.astra.admin.ch)

**Von diesem Konzept ist auch die deutsche Originalfassung erhältlich:**  
Forschungskonzept 2008-2011 « Nachhaltiger Verkehr » (Bereich/Thema 11)  
Bestellnummer: 308.281.d

## Table des matières

<b>Table des matières</b> .....	<b>1</b>
<b>Liste des abréviations</b> .....	<b>2</b>
<b>I. Résumé – Kurzfassung</b> .....	<b>4</b>
A. Résumé .....	4
1. Objectif : améliorer la transparence, assurer la coordination et exploiter les synergies.....	4
2. Thème : bases de la politique des transports .....	4
3. Priorités de la recherche sectorielle .....	4
B. Kurzfassung .....	6
1. Das Ziel: Transparenz schaffen, koordinieren, Synergien nutzen .....	6
2. Das Thema: Grundlagen für die Verkehrspolitik .....	6
3. Die Schwerpunkte der Ressortforschung .....	6
<b>II. Introduction: mandat et objectif du concept de recherche</b> .....	<b>8</b>
1. Mandat et cadre légal.....	8
2. Contribution à la vision d'ensemble pour le message 08-11 .....	8
3. Définition de la recherche et structure du concept.....	9
4. Délimitation thématique.....	9
<b>III. Partie générale: La recherche en Suisse dans le domaine des transports et de la durabilité</b> .....	<b>11</b>
1. Analyse du paysage de la recherche .....	11
2. Stratégies et priorités futures .....	13
<b>IV. Partie spécifique: les activités de recherche de l'administration fédérale</b> .....	<b>15</b>
1. Mandat et stratégie des services fédéraux concernés .....	15
2. Généralités: politique du Conseil fédéral et stratégie du DETEC .....	15
3. Circulation routière .....	15
4. Transport ferroviaire et autres transports publics terrestres .....	16
5. Origine des priorités énoncées ci-après pour la période 2008 - 2011 .....	18
5.1 Projet de priorités émanant de la direction du projet du concept 2004-2007 .....	18
5.2 Avis de la Commission consultative.....	18
5.3 Consultation auprès des services fédéraux .....	22
6. Les priorités.....	22
7. Financement.....	32
<b>V. Application</b> .....	<b>33</b>
1. Mesures d'organisation .....	33
2. Mesures d'accompagnement .....	33

## Liste des abréviations

ARE	Office fédéral du développement territorial
ASPAN	Association suisse pour l'aménagement national
ASST	Association suisse des sciences des transports
BFE	Bureau fédéral de l'égalité entre femmes et hommes
CCIEG	Centre de coordination interfacultés pour l'écologie générale de l'Université de Berne
CEMT	Conférence Européenne des Ministres des Transports
COST	Coopération européenne dans le domaine de la recherche scientifique et technique
CSST/ CTA	Centre d'évaluation des choix technologiques rattaché au Conseil suisse de la science et de la technologie
CTI	Commission fédérale pour la technologie et l'innovation
CTP	Conférence suisse des directeurs cantonaux des transports publics
DETEC	Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication
DNM	Déplacements non motorisés (cyclistes et piétons)
DTAP	Conférence suisse des directeurs des travaux publics, de l'aménagement du territoire et de la protection de l'environnement
ENR	ERA-NET-ROAD Coordination and Implementation of Road Research in Europe. Projet commun de 10 administrations routières auquel la Suisse participe dans le cadre du 6e programme R+D de l'UE.
EPF	Ecole(s) polytechnique(s) fédérale(s)
FNP	Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage
FNS	Fonds national suisse de la recherche scientifique
FOKO	Commission de la recherche en matière de routes
FSU	Fédération Suisse des Urbanistes
GP	Grand projet de recherche en matière de routes
IGT	Institut für Geotechnik de l'EPFZ
ILEMT	Institut de Logistique, Economie et Management de Technologie de l'EPFL
INTER	Institut du développement territorial de l'EPFL
IPS	Institut Paul Scherrer
IRL	Institut für Raum- und Landschaftsentwicklung de l'EPFZ
IVT	Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme de l'EPFZ
LAVOC	Laboratoire des voies de circulation
LFEM	Laboratoire fédéral d'essai des matériaux et de recherche
LITEP	Laboratoire d'Intermodalité des Transports Et de Planification de l'EPFL
NCCR	National Centre of Competence in Research du FNS; en français: PRN
OFAC	Office fédéral de l'aviation civile
OFAG	Office fédéral de l'agriculture
OFAT	(ancien) Office fédéral de l'aménagement du territoire: fait aujourd'hui partie de l'ARE
OFEG	(ancien) Office fédéral des eaux et de la géologie
OFEN	Office fédéral de l'énergie
OFEV	Office fédéral de l'environnement
OFFT	Office fédéral de la formation professionnelle et de la technologie

---

OFL	Office fédéral du logement
OFROU	Office fédéral des routes
OFS	Office fédéral de la statistique
OFSPPO	Office fédéral du sport
OFT	Office fédéral des transports
PNR	Programme national de recherche du FNS
PP	Paquet de projets de recherche en matière de routes (plusieurs projets de recherche réalisés de manière coordonnée sous une direction centrale).
PRN	Pôle de recherche national du FNS; en anglais: NCCR
PSIA	Plan sectoriel de l'infrastructure aéronautique
seco	Secrétariat d'Etat à l'économie
SER	Secrétariat d'Etat à l'éducation et à la recherche
SIA	Société suisse des ingénieurs et des architectes
STRC	Swiss Transport Research Conference
SVI	Association suisse des ingénieurs en transports
TIM	Transport individuel motorisé
TP	Transports publics
VSS	Union des professionnels suisses de la route et des transports

# I. Résumé – Kurzfassung

## A. Résumé

### 1. Objectif : améliorer la transparence, assurer la coordination et exploiter les synergies

Le présent « concept de recherche » sert de base, avec dix autres, au message du Conseil fédéral relatif à l'encouragement de la formation, de la recherche et de la technologie pour les années 2008 à 2011. La partie générale (chapitre III) présente un panorama des études effectuées en matière de transports dans l'optique du développement durable. Quant à la partie spécifique (chapitre IV), elle définit les priorités de la recherche sectorielle de l'administration de la Confédération.

Ce document coordonne les efforts déployés dans ce secteur par les services fédéraux qui s'intéressent aux transports et les présente de manière claire. Il constitue en outre une plateforme d'information et de coopération à l'intention des chercheurs extérieurs à l'administration. Son élaboration s'est faite avec la participation d'une commission consultative issue de ces milieux, ce qui contribuera à renforcer la recherche sectorielle et la rendra capable, à son tour, de fournir de meilleures bases pour le travail de la Confédération à court et à long terme.

### 2. Thème : bases de la politique des transports

Le thème « transports durables » englobe tous modes de déplacement, qu'ils soient routiers ou ferroviaires, qu'il s'agisse de personnes ou de marchandises, sans oublier la mobilité douce, c'est-à-dire non motorisée et pedestre.

Les volets « environnement », « développement territorial et mobilité durables », « sport et mouvement » et « énergie » abordent des questions qui sont coordonnées avec le sujet « transports durables ».

### 3. Priorités de la recherche sectorielle

La recherche sectorielle fixe ses priorités de manière à fournir en temps voulu les bases nécessaires en fonction des besoins prévisibles de la politique. En voici les points forts (ils se réfèrent tous aux transports routiers – cycles et piétons compris –, ferroviaires et aériens de voyageurs aussi bien que de marchandises).

## Priorités du DETEC durant la période 2008-2011

<b>Mise en réseau des transports</b>	
A	Homme – transports - environnement
B	Intermodalité
C	Trafic et agglomération
D	Instruments de contrôle
E	Modèles d'avenir pour le financement des transports
<b>Sécurité des routes et sécurité routière</b>	
F	Observation du système: analyse des risques, gestion des risques
G	Sécurité des routes
H	Sécurité routière
I	Mobilité douce (déplacements non motorisés)
J	Homme – véhicule – route
<b>Applications télématiques</b>	
K	Architecture de base – compatibilité des systèmes
L	Aménagement de la télématique des transports routiers
M	Information et interdépendance entre exploitants et usagers
N	Possibilités de transfert de l'exploitation et de l'entretien
O	Route intelligente / infrastructure: contrôle, modèles de maintenance
<b>Disponibilité de l'infrastructure routière</b>	
P	Etat et exploitation du réseau: gestion de l'entretien, entretien zéro
Q	Construction novatrice: interaction véhicule / route, processus de construction, technologie de construction
R	Gestion des matériaux de construction: recyclage, nouveaux matériaux
S	Réduction de la fréquence et de la durée des chantiers: construction sous trafic, par tous les temps
T	Lutte contre les embouteillages: technique de circulation, équipement, adaptations de l'infrastructure, optimisation des capacités (coordination avec pt L / M)
<b>Environnement</b>	
U	Protection contre le bruit: revêtements silencieux et à forte adhérence (dans les agglomérations / hors agglomérations)
V	L Protection contre le bruit: aménagement (ouvrages d'art, tunnels), entretien et maintenance (matériaux)
W	Lutte contre le bruit la nuit (dans les agglomérations / hors agglomérations); modération du trafic
Y	Bruit et atmosphère: Approfondissement des rapports véhicule / route (réduction des émissions)
Z	Energie: possibilités d'économies de nature organisationnelle / technologique (liste de mesures) (coordination avec pt R)

## **B. Kurzfassung**

### **1. Das Ziel: Transparenz schaffen, koordinieren, Synergien nutzen**

Dieses Forschungskonzept ist eines von elf Forschungskonzepten, die als Grundlage für die Botschaft des Bundesrates über die Förderung von Bildung, Forschung und Innovation (BFI) für die Jahre 2008-2011 erstellt werden. Im generellen Teil (Kapitel III) wird ein Überblick über die Forschungslandschaft im Bereich Nachhaltiger Verkehr gegeben. Im spezifischen Teil (Kapitel IV) legt das Konzept die Schwerpunkte der Ressortforschung der Bundesverwaltung fest.

Mit diesem Konzept wird die geplante Ressortforschung der am Thema Verkehr interessierten Bundesstellen koordiniert und transparent dargelegt. Zudem bildet es eine Plattform für die Orientierung und Zusammenarbeit mit den Akteuren in der Forschung ausserhalb der Bundesverwaltung. Aus deren Kreis hat eine Beratende Kommission an der Erarbeitung mitgewirkt. Letztlich wird dank diesem Konzept die Ressortforschung gestärkt, damit sie noch bessere Grundlagen für die kurz- und langfristige Aufgabenerfüllung des Bundes liefern kann.

### **2. Das Thema: Grundlagen für die Verkehrspolitik**

Das Thema "Nachhaltiger Verkehr" umfasst sämtliche Aspekte des Strassen- und Schienenverkehrs von Gütern und Personen, u.a. auch den Fuss- und Veloverkehr (sog. Langsamverkehr).

In den Konzepten "Umwelt", "Nachhaltige Raumentwicklung und Mobilität", "Sport und Bewegung" und "Energie" werden Fragen bearbeitet, die mit dem Konzept "Nachhaltiger Verkehr" koordiniert sind.

### **3. Die Schwerpunkte der Ressortforschung**

Die Ressortforschung setzt ihre Schwerpunkte so, dass sie für die erkennbaren Bedürfnisse der Politik rechtzeitig die nötigen Grundlagen bereit stellen kann. Folgende Schwerpunkte wurden festgelegt (alle folgenden Forschungsschwerpunkte beziehen sich auf Strassen- (inkl. Fuss- und Veloverkehr) und Schienenverkehr; auf Personen- und Güterverkehr):



**UVEK-Schwerpunkte Periode 2008-2011**

<b>Vernetzung im Verkehrswesen</b>	
A	Mensch – Verkehr – Umwelt
B	Intermodalität
C	Verkehr und Agglomeration
D	Instrumente der Überprüfung
E	Verkehrsfinanzierungsmodelle der Zukunft
<b>Strassen- und Verkehrssicherheit</b>	
F	Systembetrachtungen: Risikoanalyse, Risikomanagement
G	Strassensicherheit
H	Verkehrssicherheit
I	Langsamverkehr
J	Mensch – Fahrzeug – Strasse
<b>Telematik – Anwendungen</b>	
K	Grundarchitektur – Kompatibilität der Systeme
L	Ausgestaltung der Strassenverkehrstelematik
M	Information und Wechselbeziehung zwischen Betreibern und Benutzern
N	Übertragungsmöglichkeiten im Betrieb und Unterhalt
O	Intelligente Strasse / Infrastruktur: Kontrolle, Wartungsmodelle
<b>Verfügbarkeit der Strasseninfrastruktur</b>	
P	Zustand und Betrieb des Netzes: Erhaltungsmanagement, Nullunterhalt
Q	Innovatives Bauen: Interaktion Fahrzeug / Strasse, Bauprozesse (Koordination mit Pkt. O), Bautechnologie
R	Baustoffmanagement: Recycling, neue Baustoffe
S	Reduktion der Baustellenhäufigkeit und –dauer: Bauen unter Verkehr, bei jeder Witterung
T	Staubekämpfung: Verkehrstechnik, Ausrüstung, Anpassungen der Infrastruktur, Kapazitätsoptimierung (Koordination mit Pkt. L / M)
<b>Umwelt</b>	
U	Lärmschutz: lärmarme und hochgriffige Beläge (i.o. / a.o.)
V	Lärmschutz: Ausbau (Kunstabauten, Tunnel), Erhalt und Unterhalt (Materialien)
W	Lärmbekämpfung nachts (i.o. / a.o.); Verkehrsberuhigung
Y	Lärm und Luft : Vertiefung der Zusammenhänge Fahrzeug / Strasse (Reduktion der Emissionen)
Z	Energie: Sparmöglichkeiten organisatorischer / technologischer Art (Massnahmenkatalog) (Koordination mit Pkt. R)

## II. Introduction: mandat et objectif du concept de recherche

### 1. Mandat et cadre légal

L'administration fédérale a besoin de bases scientifiques pour préparer et mettre en oeuvre des décisions politiques. Ce constat est d'ailleurs repris par la loi sur la recherche<sup>1</sup> qui stipule en outre que le Conseil fédéral désigne les organes de l'administration fédérale qui élaborent des programmes pluriannuels. Ces programmes doivent « renseigner sur la politique envisagée par les organes de recherche et sur les priorités et les tâches à moyen terme qu'ils se sont fixées ».<sup>2</sup>

Le comité de pilotage Formation – recherche – technologie<sup>3</sup> institué par le Conseil fédéral a décidé de faire élaborer divers concepts de recherche.

Le concept « Transports et durabilité » a été élaboré à partir du premier concept 2004 - 2007.

### 2. Contribution à la vision d'ensemble pour le message 08-11

Le présent concept de recherche est établi en liaison avec le message du Conseil fédéral relatif à l'encouragement de la formation, de la recherche et de l'innovation (MFRI) pour les années 2008 - 2011. Il vise à assurer davantage de transparence, à améliorer la planification et la coordination, à permettre ainsi de dégager des synergies et en fin de compte à renforcer la recherche sectorielle au service d'une politique durable du développement territorial et de la mobilité.

---

<sup>1</sup> Loi fédérale sur la recherche, RS 420.1; l'art. 6 al. 1 let. d constitue la base immédiate de l'encouragement direct de la recherche par la Confédération. L'art. 5 let. c désigne l'administration fédérale comme organe de recherche, tandis que l'art.16 let. 5 (« Pour l'accomplissement de tâches d'intérêt public, les départements peuvent attribuer des mandats de recherche ou participer aux dépenses qu'entraîne l'exécution de projets de recherche ») définit le cadre de compétences des départements pour l'attribution de contributions directes et d'autres mesures destinées à encourager la recherche.

<sup>2</sup> **Art. 23** Programmes pluriannuels:

<sup>1</sup> Les programmes pluriannuels renseignent sur la politique envisagée par les organes de recherche, ainsi que sur les priorités et les tâches à moyen terme qu'ils se sont fixées. <sup>2</sup> Ils servent à la coordination et à la collaboration entre les organes de recherche et contiennent les informations nécessaires à la présentation d'un message selon l'art. 10 al. 1, à l'élaboration des Grandes lignes de la politique gouvernementale et à la planification financière de la Confédération.

**Art. 24** Obligation d'établir des programmes pluriannuels:

<sup>1</sup> Sont tenus d'établir des programmes pluriannuels:

a. les institutions chargées d'encourager la recherche;  
b. les Ecoles polytechniques fédérales et leurs établissements annexes;  
c. les organes de l'administration fédérale désignés par le Conseil fédéral. [...]

<sup>3</sup> Le comité de pilotage formation-recherche-technologie est présidé par le Secrétaire d'Etat Kleiber (Secrétariat d'Etat à l'éducation et à la recherche SBF-SER) et par la Directrice de l'Office fédéral de la formation professionnelle et de la technologie (BBT-OFFT), U. Renold

Le concept dispose également des ressources financières requises pour sa réalisation. Ces ressources sont sollicitées chaque année au Parlement par les Offices concernés, dans le cadre de la procédure budgétaire ordinaire.

Le concept réunit l'ensemble de la recherche de l'administration publique dans le domaine des transports et de la durabilité.

### **3. Définition de la recherche et structure du concept**

La recherche est d'ordinaire représentée sur les deux axes suivants

- Recherche libre par opposition à recherche orientée (c'est-à-dire en fonction de la question de savoir si l'on se fixe un objectif ou si l'on se pose une question)
- Recherche fondamentale par opposition à recherche appliquée

La recherche de l'administration publique relève essentiellement du domaine de la « recherche orientée », puisqu'elle s'occupe pour l'essentiel de sujets axés sur l'application.

La partie générale du concept (chap.III) se propose de donner une vue d'ensemble de toutes les activités de recherche (y compris EPF, universités, autres acteurs). Cette partie va au-delà de la recherche appliquée.

La partie spécifique (chap.IV) ne traite que des activités de l'administration fédérale (travaux internes et mandats externes, mais sauf les EPF et le Fonds national), qui constituent donc la recherche de l'administration publique fédérale.

Le comité de pilotage FRT s'est entendu pour donner à la recherche de l'administration publique une définition exhaustive, incluant les activités de recherche et de développement, les installations de démonstration ainsi que les évaluations et les expertises, dans la mesure où elles servent à acquérir des connaissances scientifiques ou techniques et où elles sont requises par les Offices pour s'acquitter de leurs tâches (voir également les directives du 9 novembre 2005 pour l'assurance qualité dans la recherche de l'administration publique fédérale).

### **4. Délimitation thématique**

#### **4.1 Remarque préliminaire concernant l'importance de la délimitation thématique**

Lorsqu'un thème figure dans le présent concept de recherche, cela ne signifie pas obligatoirement que les Offices chefs de file du concept jouent également un rôle de chef de file dans tous les projets relatifs à ce thème. Certains projets de recherche peuvent être dirigés par d'autres Offices (par ex. OFEV, ARE, etc.) et/ou cofinancés par eux. Le présent concept vise à poursuivre et à améliorer encore cette collaboration matérielle et financière qui a déjà fait ses preuves.

## 4.2 Délimitation

Les questions d'environnement et d'énergie des transports sont essentiellement traitées dans le concept de recherche sur l'environnement resp. l'énergie. Le concept « Développement durable du territoire et mobilité » contient des informations applicables, tous modes de transport confondus, aux transports et à la mobilité, à la modélisation multimodale des transports et aux perspectives en matière de circulation.

Pour chaque priorité, le chapitre III indique les interfaces avec d'autres concepts et présente la collaboration possible. L'expérience montre que les participations ne peuvent être opportunément mises en place qu'au niveau des projets de recherche concrets. Sur ce plan, les Offices disposent d'une expérience réussie dont les rouages sont bien huilés dans la pratique.

### III. Partie générale: La recherche en Suisse dans le domaine des transports et de la durabilité

Ce type de recherche est intégré même au-delà de l'administration fédérale (université, privé, programmes internationaux, cantons, etc.). Cela a pour but de donner une vue d'ensemble permettant de tirer parti de synergies. En termes de volume, c'est la recherche relevant des EPF qui occupe ici le premier plan.

#### 1. Analyse du paysage de la recherche

Les tableaux ci-dessous présentent les principaux acteurs de ce domaine:

**Tableau III-1 Principaux acteurs de l'offre (établissements de recherche) en matière de recherche sur les transports et la durabilité**

Domaine	Etablissements
Domaine des EPF	<ul style="list-style-type: none"> <li>– EPFZ: Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme IVT; Institut für Raum- und Landschaftsentwicklung IRL; Institut für Geotechnik IGT; Institut für Baustatik und Konstruktion IBK; Institut für Bauplanung und Baubetrieb IBB</li> <li>– EPFL: INTER (Institut du développement territorial; anciennement: Institut de Recherche sur l'Environnement Construit IREC, Institut des transports et de planification ITEP); Laboratoire des voies de circulation LAVOC; Institut International de management pour la logistique IML</li> <li>– IPS</li> <li>– LFEM</li> <li>– FNP</li> </ul>
Universités (cantonales)	<p>Par exemple:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Divers établissements universitaires de sciences économiques (par ex. Istituto Ricerche Economiche (IRE) e Istituto Mecop (Microeconomia e economia Publica); IDT-HSG (Institut für Öffentliche Dienstleistungen und Tourismus St. Gallen); IRER-NE (Institut des recherches économiques et régionales)</li> <li>– Divers établissements universitaires de géographie (par ex. Genève, Lausanne, Berne, Zurich)</li> </ul>
Hautes écoles spécialisées	<ul style="list-style-type: none"> <li>– HES Bienne, départements environnement, technique automobile et des véhicules</li> <li>– HTA Burgdorf, département technique de l'énergie</li> <li>– HSW Lucerne, Institut für Tourismuswirtschaft</li> <li>– HSR Rapperswil, département aménagement du territoire</li> </ul>
Privé	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nombreuses sociétés d'ingénieurs, de planification et de conseils</li> <li>– Grandes entreprises, par ex. entreprises de transports, fabricants de matériel roulant et de moteurs, fournisseurs, etc.</li> </ul>

**Tableau III-2 Principaux acteurs de la demande (programmes, mandants) en matière de recherche portant sur les transports et la durabilité**

Domaine / programme	Commentaire
Programmes de l'UE	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Dans le 6<sup>e</sup> programme cadre, essentiellement l'action « transports terrestres » dans la priorité « Développement durable, modifications mondiales et écosystèmes »; l'action « transport aérien » dans la priorité « transport aérien et spatial »</li> <li>– Dans le 7<sup>e</sup> programme cadre, en particulier au titre du programme de coopération, le domaine thématique des transports (<a href="http://ex.europa.eu/research/fp7/pdf/fp7_press_launch.pdf">http://ex.europa.eu/research/fp7/pdf/fp7_press_launch.pdf</a>)</li> <li>– Interreg (entre autres thèmes, également les transports)</li> </ul>
Actions COST	Diverses actions dans le domaine des transports
Fonds national	PNR 54: Développement durable de l'environnement construit
Recherche sur les routes DE-TEC/OFROU	Recherche sur les routes, les ponts et les tunnels venant de la part de l'impôt sur les huiles minérales à affectation obligatoire, avec une forte participation des associations VSS et SVI ainsi que du groupe de travail Recherche en matière de ponts (GT Ponts) et du groupe spécialisé pour les travaux souterrains de la SIA (GTS)
Utilisation rationnelle de l'énergie dans les transports (OFEN)	Programme axé sur l'innovation et la technique mettant l'accent sur les véhicules efficients
Confédération, autres activités	Recherche de l'administration publique de l'OFROU, de l'OFT, de l'OFAC, de l'ARE, de l'OFEV, de l'OFS et d'autres services
Cantons et communes	Mandats de recherche ponctuels, le plus souvent limités, ainsi que participation à des projets fédéraux

Pour les **acteurs de l'offre de recherche**, on notera qu'un nombre relativement élevé d'institutions privées joue un rôle important dans la recherche appliquée. Cela est avéré par ex. pour le PNR 41. La recherche universitaire en matière de transports est concentrée sur les deux EPF, alors que pour les universités, elle est relativement dispersée entre de nombreuses disciplines et de nombreux emplacements géographiques. Les hautes écoles spécialisées jouent un rôle de plus en plus important dans certains domaines partiels.

Les **associations professionnelles** jouent un rôle important dans la recherche sur les transports: VSS (Association suisse des professionnels de la route et des transports), SVI (Association suisse des ingénieurs en transports) et FGU (Groupe spécialisé pour les travaux souterrains) proposent et accompagnent des travaux de recherche en matière de routes. Par ailleurs, il faut citer l'importance de l'Association suisse des sciences des transports ASST (relativement petite), qui, depuis 2001, organise chaque année la Swiss Transport Research Conference STRC, en commun avec des hautes écoles (par rotation). De même, la SIA s'engage parfois dans les questions liées aux transports.

Les **groupes cibles** de la recherche sont les décideurs politiques en matière de transports (Confédération, cantons, régions de planification, communes et ONG, mais aussi bureaux de planification et d'ingénieurs), ainsi que les entreprises de logistique et de transports. Pour les progrès techniques, les entreprises privées et publiques de services, les entreprises de construction, les entreprises de haute technologie (ITS) ainsi que les constructeurs de véhicules et les fournisseurs automobiles font partie du groupe cible.

La qualité de la recherche ainsi que la collaboration internationale et nationale resp. la fixation de priorités doivent continuer à être améliorées, même si un certain nombre d'établissements et de projets individuels recueillent régulièrement un excellent écho international.

## 2. Stratégies et priorités futures

Ce point esquisse les stratégies pour l'ensemble du domaine de recherche. Pour les organes fédéraux, il n'est bien entendu pas possible de faire des déclarations contraignantes y compris pour la recherche fondamentale, puisque divers acteurs de l'offre et de la demande interviennent en dehors de l'administration fédérale.

En fin de compte, la question qui se pose à cet égard est la suivante : quels sont les thèmes qui revêtiront de l'importance à l'avenir et mériteraient donc un traitement plus approfondi de la part des divers acteurs?

- **Renforcement des thèmes de recherche prioritaires**
  - Connexion entre les **technologies de l'information et de la communication** et les transports
  - Recherche sur l'**intermodalité** et l'**interopérabilité**
  - Recherche sur les **innovations** ainsi que sur l'évaluation des répercussions des innovations technologiques (Technology Assessment)
  - Recherche sur la stratégie dans des **segments de transports en croissance**, par ex. le trafic de loisirs et le transport de marchandises
  - Recherche dans le domaine de l'environnement
  
- **Eléments de stratégie sur le plan de la méthodologie et de l'organisation**
  - Plus forte orientation **internationale** (participation à des projets internationaux)
  - Plus grande **fixation de priorités** dans l'enseignement et la recherche (par ex. aussi au niveau post-grade)
  - Amélioration de la **coopération** dans la recherche et dans la formation et le perfectionnement entre universités, hautes écoles spécialisées, associations professionnelles et praticien(ne)s

- Plus grande prise en compte de la recherche par le biais d'une application effective de mesures (ce que l'on appelle le « **savoir sur les transformations** ») ainsi que de la mise en œuvre et de la collaboration avec la pratique (transdisciplinarité)
- Plus grande **interdisciplinarité** (lien entre questions techniques, économiques, écologiques et sociales)
- Plus forte/meilleure évaluation des recherches



## IV. Partie spécifique: les activités de recherche de l'administration fédérale

### 1. Mandat et stratégie des services fédéraux concernés

Il émane des bases juridiques et des concepts existants pour les services fédéraux les plus concernés le mandat ci-après en matière de recherche de l'administration publique. L'engagement de recherche doit soutenir et préparer la réalisation des tâches de l'Office.

### 2. Généralités: politique du Conseil fédéral et stratégie du DETEC

Le thème « Transports et durabilité » représente depuis des années une priorité de la politique du Conseil fédéral et du Parlement. De même, il apparaît régulièrement dans les objectifs et planifications de la législature. En outre, la stratégie du DETEC pose des jalons clairs en direction de la durabilité des transports. Pour atteindre les objectifs fixés,

- assurer la mobilité requise tout en respectant autant que possible l'environnement
- satisfaire aussi efficacement que possible les besoins de mobilité au plan macroéconomique
- assurer l'accès à la mobilité à tous les groupes de la population et à toutes les régions du pays,

il est indispensable de disposer de bases scientifiques dans de nombreux domaines.

### 3. Circulation routière

Selon la **loi fédérale** concernant l'utilisation de l'impôt sur les huiles minérales à affectation obligatoire (RS 725.116.2), une partie des recettes de cet impôt sert à la recherche en matière de routes (art. 3). L'art. 37 précise:

La Confédération encourage les travaux de recherche et les études relatifs à la construction et l'entretien des routes, aux effets de la circulation routière et à d'autres tâches en rapport avec le trafic routier.

Les dispositions d'exécution figurent dans l'**ordonnance** du 27 mars 1986 sur l'encouragement de la recherche en matière de routes; RS 427.72.

En liaison avec l'Office fédéral des routes (OFROU), le DETEC fixe la stratégie pour la recherche en matière de routes. Il faut entendre par là une liste des priorités de recherche pour les prochaines années, dressée selon les objectifs fédéraux de la politique des transports et de la politique routière ainsi qu'en fonction de priorités. L'OFROU utilise ensuite les moyens de la recherche en matière de routes pour mettre en œuvre ces objectifs et la stratégie correspondante assortie de ses priorités.

La Commission pour la recherche en matière de routes (FOKO) a élaboré en 1999 un rapport stratégique approfondi<sup>4</sup>, qui a été approuvé par le chef du DETEC. Les priorités qui y sont fixées demeurent essentiellement valables.

Sur mandat du DETEC, la stratégie Recherche en matière de routes a été définie en 1998 et a servi de base pour l'activité de recherche pour la période 1999 - 2003. En mars 2004, le DETEC a donné son accord à la stratégie actualisée, pour les trois à cinq années à venir, qui repose pour l'essentiel sur le concept de recherche Transports et durabilité 2004 - 2007.

#### 4. Transport ferroviaire et autres transports publics terrestres

Selon l'ordonnance sur l'organisation du DETEC, l'Office fédéral des transports (OFT) n'a pas de mandat de recherche explicite, contrairement par ex. à l'OFROU ou à l'OFEN. L'OFT ne possède d'ailleurs pas de mandat pour encourager la technologie. Il est toutefois possible de réaliser une recherche dite sectorielle, dans la mesure où celle-ci est nécessaire pour que l'Office s'acquitte de son mandat.

L'OFT définit de la manière suivante son rôle dans la recherche:

1. Dans le domaine du « soutien externe », qui ne relève pas de la recherche sectorielle et n'est pas traité dans le présent concept, les priorités déjà existantes sont poursuivies. Cela signifie que les projets ancrés dans les divisions continuent à être (co)financés. Cela porte notamment sur les bases pour la réalisation de projets opérationnels, les collectes de données, les bases (de planification), les aides à la décision et les expertises. Sur le plan du contenu, les activités continuent à s'appuyer sur les orientations stratégiques de l'OFT resp. sur les buts de l'Office.
2. Recherche générale de l'administration publique: ce terme désigne la collaboration active au présent concept de recherche ainsi qu'au concept « Développement durable du territoire et mobilité ». La recherche sectorielle est traitée dans le cadre de la planification conformément au présent concept.
3. Coordination et encouragement de la recherche: L'OFT veut intervenir dans le domaine de la coordination et de la promotion de la recherche (*politique de recherche*) dans un rôle de coordination, d'initiation et de conception pour les transports publics terrestres dans le domaine de la recherche pour les transports publics terrestres. Cela se rapporte aussi aux activités allant au-delà de la recherche sectorielle ou de la réalisation de projets opérationnels, c'est-à-dire qui ne servent pas seulement les intérêts de l'Office, mais aussi ceux des transports publics terrestres suisses en général.

A cet égard, l'OFT devrait être actif dans les domaines suivants:

- Coordination et le cas échéant déclenchement d'activités de recherche sur les transports publics terrestres présentant une pertinence pour la Suisse (représentation de l'OFT dans les instances de coordination nationales et internationales);

---

<sup>4</sup> Commission pour la recherche en matière de routes du DETEC/OFROU (1999), Stratégie de recherche en matière de routes. Rapport sur le concept stratégique.

- Soutien resp. cofinancement et suivi du contenu de la recherche pertinente pour les TP;
- Acquisition et évaluation des résultats pertinents de la recherche (observation du contexte).

A cet égard, les **principes** applicables sont les suivants:

- Au vu des ressources limitées, l'engagement de recherche de l'OFT se concentre en premier lieu sur les activités de recherche qui soutiennent ou qui préparent la politique (« soutien externe »), qui constituent la base de l'exécution de son mandat et qui relèvent sans ambiguïté de son domaine de compétence en tant qu'autorité;
- L'OFT s'engage dans des instances de coordination, de gestion et de projet nationales et internationales de la recherche (sur les transports), pour défendre les intérêts des transports publics terrestres de la Suisse;
- Là où sont identifiées d'importantes lacunes de connaissances sur les TP, l'OFT s'engage davantage en déclenchant et en coordonnant des activités de recherche;
- Par principe, les progrès technologiques et la recherche fondamentale ne sont pas financés par les ressources R+D de l'OFT; ils relèvent de la Commission fédérale pour la technologie et l'innovation (CTI) resp. du Fonds national suisse (FNS). Des exceptions à cette règle existent lorsqu'il s'agit de la seule possibilité de déclencher une activité de recherche.

**Thèmes de recherche pour les transports publics terrestres:** lors de la fixation des objectifs de la recherche pour les transports publics terrestres, portant essentiellement sur le système ferroviaire (en liaison avec d'autres systèmes de transports), les thèmes prédominants pour l'OFT sont ceux qui jouent également un rôle important dans le cadre européen.

- Dans le **domaine politique**, cela portera sans doute sur les thèmes de recherche suivants:
  - assurer l'avenir des transports publics (par ex. poursuivre la réforme des chemins de fer et assurer le financement à long terme des TP),
  - accroître la compétitivité du transport de marchandises par le rail par rapport à la route (en particulier améliorer la qualité du transport international de marchandises par le rail), ainsi que d'autres thèmes susceptibles de contribuer à atteindre l'objectif du transfert de la route au rail (par ex. bourse du transit alpin),
  - planifier et réaliser l'infrastructure des TP (planification intégrée du trafic et gestion du trafic d'agglomération ainsi que du trafic de loisirs).
- Sur le **plan technique**, les thèmes prioritaires sont les suivants:
  - créer l'interopérabilité,
  - développer et appliquer des solutions télématiques dans les TP,
  - préserver les avantages du chemin de fer au niveau de l'environnement,
  - créer une approche européenne uniforme de la sécurité ferroviaire
  - encourager et faire progresser l'intermodalité (notamment en facilitant le raccordement entre les TP, le TIM et les déplacements non motorisés, le transport combiné de marchandises).

## **5. Origine des priorités énoncées ci-après pour la période 2008 - 2011**

Les priorités de recherche suivantes se rapportent aux transports routiers, aux transports ferroviaires et à la navigation ainsi qu'aux infrastructures de transport touristiques (téléphériques, etc.), y compris, pour le trafic routier, la circulation des piétons et des vélos (appelée déplacements non motorisés). Ces types de trafic sont rassemblés sous la notion de transports terrestres. Le transport de personnes est traité sur un pied d'égalité avec le transport de marchandises.

### **5.1 Projet de priorités émanant de la direction du projet du concept 2004-2007**

Les responsables du concept 2004-2007 se sont penchés sur la question des priorités pour la période suivante. Ils se sont axés sur les points principaux suivants:

- mise en réseau dans le domaine des transports
- sécurité routière et sécurité du trafic
- applications télématiques
- disponibilité de l'infrastructure routière
- environnement

La direction du projet est parvenue à la conclusion que, sur le plan conceptuel, les éléments suivants étaient prévisibles pour la durée résiduelle du concept en cours et pour la période ultérieure:

- pas de priorités supplémentaires
- dans la priorité Mise en réseau dans le domaine des transports, l'intermodalité recevra une pondération accrue, les instruments verront leur pondération diminuer
- dans la priorité Environnement, outre la protection contre le bruit, d'autres thèmes tels que les risques naturels et les risques techniques seront intégrés de manière plus approfondie.

En outre, il a été proposé que cette orientation s'applique déjà pour la durée de validité restante du concept de recherche « Transports et durabilité » 2004-2007 et serve de fil conducteur pour les autres recherches à venir.

### **5.2 Avis de la Commission consultative**

En octobre 2006, la Commission consultative où sont représentés les services fédéraux, l'OFROU, l'ARE, l'OFEV, l'OFT et l'OFEN, s'est vue présenter un rapport intermédiaire portant sur le concept de recherche en cours ainsi que le projet de priorités pour le concept de recherche Transports et durabilité 2008-2011. Cette consultation a abouti à élargir le concept de la manière présentée ci-après.

**Avis de la commission consultative:**

Avis de la représentation de l'Office fédéral du développement territorial ARE:

L'ARE est responsable du concept de recherche 6 « Développement durable du territoire et mobilité », qui porte sur env. CHF 2 – 3 millions. L'ARE estime que les interfaces avec le concept de recherche 11 se trouvent essentiellement aux priorités 1 et 2, les autres ne présentant que des interfaces ponctuelles. Pour résoudre les problèmes, les activités de recherche doivent être renforcées dans la priorité 1, C « Transports et agglomérations » et la priorité 1, D « Instruments de contrôle » doit recevoir la même pondération qu'aujourd'hui. Les questions de politique globale des transports et de fondements jouent un rôle important dans toutes les priorités du concept Transports et durabilité.

Les priorités dans le concept de recherche 6 « Développement durable du territoire et mobilité » sont:

- Fondements d'une politique du développement durable
- Fondements généraux de l'évolution du territoire et des transports
- Evolution des zones construites
- Zones métropolitaines et réseaux urbains
- Les espaces ruraux
- Zones construites et transports.

Avis de la représentation de l'Office fédéral de l'environnement OFEV:

L'OFEV présente à l'aide de la matrice « Points saillants et priorités 2008 – 2011 » du concept de recherche Environnement avec 5 priorités différenciées chaque fois selon la connaissance du système, la connaissance des objectifs et la connaissance des actions. En liaison avec l'OFROU, l'OFEV a retenu les intérêts de recherche communs notamment pour la priorité V (réaction de la société face aux catastrophes naturelles et aux risques techniques).

Avis de la représentation de l'Office fédéral de l'énergie OFEN

Pour l'OFEN, le budget de la recherche engagé dans le secteur des transports s'élève à environ CHF 2,5 millions par an. Les priorités portent sur l'efficacité des véhicules, les petits systèmes pour la mobilité sur de courtes distances et les développements visant à accroître l'attrait des transports publics. La mise en réseau avec Transports et durabilité a trait aux priorités 1 (mise en réseau dans le domaine des transports) et 3 (applications télématiques).

**Evaluation fondamentale des priorités par la Commission consultative**

- Les priorités proposées ont été soutenues par la Commission consultative. Des synergies importantes se dégagent avec les intentions de recherche des associations professionnelles et des établissements universitaires, ce qui permet une mise en réseau prometteuse avec le thème 11 « Transports et durabilité ».
- La Commission s'est félicitée de la large concordance des priorités avec les thèmes Transports et durabilité, jointe à leur continuité, et qui représente une condition préalable

importante pour que l'on puisse rechercher et retirer une utilité optimale des activités de recherche.

- Il convient de montrer davantage ce qui a été atteint jusqu'ici, afin de justifier convenablement cette continuité.
- Les points forts proposés, avec leur contenu technique détaillé, continuent à présenter un caractère de liste. Une concentration plus rigoureuse et une fixation plus rigoureuse de priorités sont souhaitées.
- La disponibilité des réseaux routiers est un sujet important. Le financement sera plutôt un thème prioritaire.

Par la suite, il a été tenu compte dans toute la mesure du possible des observations faites, même si elles étaient parfois contradictoires.

Les priorités restent celles proposées. Après quelques tentatives initiales, on a renoncé à résumer les contenus A - Z. La pondération nettement différente des contenus suffit à donner la concentration voulue tout en reprenant la structure de base. La durée de quatre ans fixée pour les projets de recherche plaide également en faveur d'une structure ouverte et souple.

Pour l'évaluation des résultats, on peut dans un premier temps renvoyer à la bonne évaluation de la recherche routière figurant dans le rapport Farago. Le rapport sur le concept de recherche 2004-2007 contiendra déjà une partie distincte consacrée à l'évaluation, où l'on évaluera les résultats et les effets des paquets de recherche et des projets de recherche importants au-delà de l'approche appliquée depuis longtemps (évaluation par la Commission de suivi compétente). A titre d'essai, cela est déjà le cas dans le rapport intermédiaire d'octobre 2006.

#### **Observations de la Commission consultative sur l'étendue du concept et sur certaines pondérations**

- L'attention a été attirée sur les éventuelles contradictions dans la pondération des priorités Q, R, S et T, qui devraient être réexaminées.
- Des problèmes se dessinent pour la priorité 1, D (instruments de contrôle) et la priorité 3, N (possibilités de transfert de l'exploitation et de l'entretien) en raison de leur évaluation moins élevée.
- La continuité proposée est satisfaisante, bien que certains thèmes soient jugés trop vastes.

Dans l'intervalle, les éventuelles contradictions ont été dissipées. Dans la priorité 4 (disponibilité de l'infrastructure routière), la régression du contenu R (gestion des matériaux de construction, recyclage, nouveaux matériaux de construction) et du contenu S (réduction de la fréquence et de la durée des chantiers, construction sous trafic, par tous les temps) est justifiée par les recherches déjà en cours. Le contenu S quant à lui est moins perçu comme un besoin de recherche que comme un thème de mise en œuvre. Dans la priorité 1 (mise en réseau dans le domaine des transports), le contenu D (instruments de contrôle) reçoit moins d'importance en raison des améliorations apportées au cours de la dernière phase aux procédures d'évaluation, à la standardisation des calculs coût/utilité, à l'établissement d'instruments d'évaluation tels que le modèle du DETEC et ses bases méthodologiques élaborées grâce à la recherche. Un besoin de recherche demeure néanmoins pour les évaluations, en particulier portant sur l'indépendance de l'évaluation et des intérêts du projet, sur

l'application des résultats de l'évaluation dans la politique. Ce thème doit continuer à figurer parmi les priorités.

Le contenu N de la priorité 3 (possibilités de transfert de l'exploitation et de l'entretien) reçoit une priorité accrue conformément à la consultation, bien que des améliorations significatives soient intervenues dans l'application SIG.

#### **Observations de la Commission consultative sur le contenu de la recherche**

- Ces dernières années, la Confédération a élaboré de bons modèles de transports qu'il est urgent de développer et d'entretenir. La modélisation devrait être soulignée régulièrement et à chaque occasion.

Dans la priorité 1 (mise en réseau dans le domaine des transports), un paquet de recherche est prévu pour les modèles de transports, et de même, des améliorations significatives dues à la recherche ont été atteintes dans la phase 2004-2007. Les modèles de transports du DETEC sont fondamentalement garantis par le biais d'un financement distinct entre les Offices des transports que sont l'OFROU et l'OFT avec l'ARE.

#### **Observations de la Commission consultative relatives à l'information sur les résultats et les effets ainsi qu'à la mise en œuvre des résultats**

- La publication de la recherche doit être améliorée sur le plan national et international. Cela doit se faire non seulement par la diffusion des rapports finaux sous forme papier, mais aussi par le biais de revues internationales, de conférences et sur Internet.
- Le lien avec la recherche européenne fait défaut. À l'avenir, il faudra coopérer non seulement avec les Offices fédéraux, mais aussi avec la recherche européenne.

En outre, le problème de la mise en œuvre continue à se poser en matière de recherche. Pour la mise en œuvre des résultats de recherche, les possibilités qui se présentent, selon la FOKO, sont les suivantes:

- Normes pour le secteur des routes et des transports
- Directives et recommandations des services fédéraux, des associations professionnelles participantes ainsi que des tiers
- Procédure d'examen, validations, instruments, modèles
- Listes de mesures
- Constats directs, rapportés à des ouvrages, présentant un caractère général de mise en œuvre ou de transfert
- Accroissement des connaissances, amélioration des observations, amélioration des bases techniques.

La publication systématique des résultats sur le site web de l'OFROU interviendra à partir du début de 2007. D'autres possibilités de diffuser les résultats seront utilisées de manière accrue. L'utilisation du système d'information ARAMIS sur la recherche et le développement de l'administration fédérale est d'une grande importance et son utilisation est obligatoire pour la recherche sur les transports et la durabilité.

Nul ne conteste que les liens internationaux soient importants et devront être assumés. Le 7<sup>e</sup> programme cadre de l'UE offre de nouvelles possibilités de participation pour les partenaires

suisses. L'OFROU est l'un des dix partenaires contractants venant des administrations routières européennes qui préparent une recherche européenne commune sur les routes et la mettront en œuvre à l'aide de projets communs. Ce projet est financé par l'UE au titre du 6<sup>e</sup> programme cadre R+D. Un des deux projets pilotes repose sur un projet impliquant la participation de la Suisse. Dans les limites de ses possibilités, l'OFROU encouragera l'accès des partenaires de recherche suisses aux recherches futures relevant des programmes internationaux. Pour la télématique des transports, l'OFROU a créé une plate-forme d'encouragement suisse et participe au Congrès européen de la télématique des transports qui aura lieu à Genève en mai 2008, et qui présentera notamment les développements suisses de la télématique des transports.

### **5.3 Consultation auprès des services fédéraux**

Fin 2006, une consultation a été organisée auprès des organes de recherche de l'administration publique fédérale. Les indications fournies ont pu être prises en compte dans une large mesure.

En ce qui concerne les priorités, les adaptations suivantes ont été effectuées:

- Dans la priorité 1, le thème du transport et des agglomérations a reçu une pondération plus élevée (sur demande de l'ARE).
- Le thème « Catastrophes naturelles et risques techniques » ne figure pas sous la priorité 5 « Environnement », mais sous la priorité 2 avec un nouveau titre général « Sécurité des transports ». La coordination avec les intérêts similaires de l'OFEV ne peut avoir lieu que si l'on procède à ce déplacement dans la thématique (sur demande de l'OFEV).

## **6. Les priorités**

Les cinq priorités suivantes comportant au total 25 ensembles de thèmes ont été sélectionnées.



<b>Priorité 1: Mise en réseau des transports</b>
<b>A Homme – transports – environnement</b>
<p>Thèmes:</p> <p>Approfondissement des connaissances sur les interactions entre les transports et l'économie / la société / l'environnement (dimension de la durabilité, rapport utilité / risque)</p> <p>Recherche sur la mobilité: limites de la croissance du trafic resp. mesures visant à réduire le trafic et la mobilité; découplage croissance économique – croissance du trafic; stabilisation de la demande de mobilité</p> <p>Recherche sur l'acceptation (abandon de liberté); concours – codétermination des milieux intéressés (sondages – données fondamentales)</p> <p>Recherche sur la mobilité: répercussions des progrès technologiques</p>
<p>Pondération pour 2008-2011:</p> <p>Comme en 2004-2007</p>
<b>B Intermodalité</b>
<p>Thèmes:</p> <p>Planification d'ensemble de l'infrastructure: approche intermodale, mesures juridiques, financières, organisationnelles</p> <p>Transport combiné de personnes, noeuds, mesures permettant d'atteindre les objectifs de transfert de la route au rail</p> <p>Transport de marchandises, tendances de l'approvisionnement (logistique), points de transbordement, mesures visant à atteindre les objectifs de transfert de la route au rail</p>
<p>Pondération pour 2008-2011:</p> <p>Supérieure à celle de la période 2004-2007</p>
<b>C Trafic et agglomération</b>
<p>Thèmes:</p> <p>Planification d'ensemble de l'infrastructure; circulation et stationnement</p> <p>Maintien et optimisation des capacités sur les routes à grand débit</p> <p>Transport de marchandises; tendances de l'approvisionnement (logistique); diminution des trajets à vide</p> <p>Questions de compatibilité entre les divers modes de transport et usagers de la route; gestion de l'espace limité disponible (y compris utilisation par des tiers par ex. énergie, vecteurs de communication, participation financière), utilisation multiple</p> <p>Répercussions des nouveaux moyens de transport ou nouveaux types de véhicules, nouvelles formes d'organisation</p>
<p>Pondération pour 2008-2011:</p> <p>Supérieure à celle de la période 2004-2007</p>
<b>D Instruments de contrôle</b>
<p>Thèmes:</p> <p>Aides à la planification (processus, informatique)</p> <p>Mise à disposition de données économiques de base (coût/utilité de l'infrastructure routière ou ferroviaire, coûts de la prestation de transport « véhicule » sur la route et sur le rail)</p> <p>Indicateurs de durabilité et systèmes de mesure de domaines de transports, aides à la décision pour savoir où utiliser au mieux les modes de transport</p> <p>Modèles (par ex. modèles d'activités, d'efficacité, de simulation), comportement en matière de mobilité (tranches d'âge, loisirs), micro-modèles</p>
<p>Pondération pour 2008-2011:</p> <p>Moins élevée qu'en 2004-2007</p>
<b>E Modèles d'avenir pour le financement des transports</b>
<p>Thèmes:</p>

Modèles pour une nouvelle tarification (tarification des routes, du rail et/ou de la mobilité y compris solution propre à la Suisse, contraintes / exemples de l'UE) Bases / données: banques de données (mise en place, collecte, traitement); saisie virtuelle des taxes Analyses coût-utilité; élasticité par rapport au prix; valeur du temps dans le transport de personnes et de marchandises Possibilités de partenariat public-privé: (coparticipation, répartition des risques), Installations annexes, installations de contrôle, transmission, énergie
Pondération pour 2008-2011: Comme en 2004-2007

**Collaboration établie en 2004-2007:**

- ARE, OFEV, OFT, OFSPO, OFEN

**Interfaces avec d'autres concepts de la recherche sectorielle 2008-2011:**

- Aménagement du territoire et mobilité durables (ARE)
- Energie OFEN
- Environnement OFEV

**Paquets de recherche et grands projets à achever en 2007 et au-delà:**

- PP Mobility Pricing
- PP Modèles pour le transport des personnes (prévu)
- PP: Transport de marchandises (prévu)
- GP: Intermodalité dans le trafic d'agglomération

**Activités prévues, situation à fin 2006:**

- Concrétisation du modèle des avantages comparatifs des modes de transport
- Concepts visant à encourager les modifications durables du comportement en matière de mobilité
- Connexions durables
- Gestion novatrice des points de correspondance et de transbordement
- Durabilité des approvisionnements et des transports de marchandises
- Conditions générales pour une utilisation optimale des déplacements non motorisés
- Nouvelles Mobilités (nouveaux moyens de transport)
- Détermination de la dimension optimale des espaces de stationnement et de leur gestion
- Elaboration d'une gestion totale de la mobilité
- Nouvelles approches pour la gestion du stationnement

<b>Priorité 2: sécurité des routes et sécurité routière</b>
<b>F Observation du système: analyse des risques, gestion des risques</b>
<p>Thèmes:</p> <p>Exigences de sécurité (objectifs, niveau de service), gestion des risques (avant l'événement, pendant et après), grandes manifestations</p> <p>Méthodes / modèles pour une évaluation des risques rapportée au réseau (y compris la mise à disposition des données de base pertinentes pour la sécurité) (indicateurs de sécurité), procédure d'audit</p> <p>Observations comparatives sur les risques pour les divers dangers et les diverses causes d'accidents (naturelles, dues à l'homme), sécurité par rapport à la criminalité</p>
<p>Pondération pour 2008-2011:</p> <p>Comme en 2004-2007</p>
<b>G Sécurité des routes</b>
<p>Thèmes:</p> <p>Mesures de sécurité sur le plan de l'infrastructure (système tolérant les erreurs, forgiving roads)</p> <p>Sécurité contre les ingérences (de la nature, de l'homme)</p> <p>Protection du système de trafic Sécurité contre une « défaillance interne » (tunnels, ouvrages d'art, revêtements)</p> <p>Assainissement des points noirs en matière d'accidents, en particulier aux carrefours (tous les usagers de la route)</p> <p>Équipements de sécurité intelligents adaptatifs / passifs (par ex. éléments avertisseurs acoustiques / visuels, éléments de guidage / de sécurité faciles à transporter)</p> <p>Road Safety Audit pour les mesures de construction et d'entretien</p> <p>Remise en état rapide des ouvrages d'art, des équipements électromécaniques (questions de redondance, voir pt. F)</p> <p>Sécurité dans les tunnels: (AIPCR ST 3 / CT 3.1):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ventilation et équipements de sécurité</li> <li>- Amélioration de la sécurité des signatures existantes</li> <li>- Facteurs humains pour la sécurité</li> <li>- Transport de marchandises dangereuses</li> <li>- Sécurité en liaison avec l'entretien et l'exploitation</li> </ul>
<p>Pondération pour 2008-2011:</p> <p>Comme en 2004-2007</p>
<b>H Sécurité routière</b>
<p>Thèmes:</p> <p>Dangers naturels et risques</p> <p>Recherche visant à mettre en œuvre Via Sicura</p> <p>Informations routières et régulation du trafic pour prévenir les accidents par ex. en signalant les dangers (télématique des transports)</p> <p>Utilisation de nouvelles sources d'information, possibilités d'automatisation (télématique des transports)</p> <p>Mesures visant à accroître le taux d'écoute ou l'accessibilité: dialogue exploitant – utilisateurs</p> <p>Service d'hiver, chantiers</p>
<p>Pondération pour 2008-2011:</p> <p>Supérieure à celle de la période 2004-2007</p>
<b>I Mobilité douce (déplacements non motorisés)</b>
<p>Thèmes.</p> <p>Mesures visant à accroître l'attrait, le potentiel dans le trafic d'agglomération, le trafic de loisirs</p> <p>Réduction des points de conflits, protection des usagers de la route faibles</p> <p>Connexion avec d'autres modes de transports, nouvelles formes d'organisation</p>
<p>Pondération pour 2008-2011:</p> <p>Comme en 2004-2007</p>

<b>J Homme – véhicule – route</b>
Thèmes: Mesures pour un comportement de circulation adapté Applications de 'l'adaptation de la vitesse intelligente' en Suisse (dans les agglomérations / hors agglomérations) Contrôles routiers (véhicules / route) (automatisation) Assurance qualité (systèmes) (ouvrages d'art)
Pondération pour 2008-2011: Supérieure à celle de la période 2004-2007

**Collaboration établie:**

- ARE, OFEV, OFT, OFSPO, OFEN

**Interfaces avec d'autres concepts de la recherche sectorielle 2008-2011:**

- Aménagement du territoire et mobilité durables ARE
- Environnement OFEV

**Paquets de recherche et grands projets à achever en 2007 et au-delà:**

- PP: Sécurité du système de trafic qu'est la route ainsi que de ses ouvrages d'art
- PP: Approches de la circulation routière tolérant les erreurs (« Forgiving Road ») (prévu)

**Activités prévues, situation à fin 2006:**

- Actualisation des bases pour la gestion des risques de la route et des infrastructures routières en général
- Traitement du besoin de recherche portant sur les mesures d'infrastructure conformément à Via Sicura
- La route intelligente – nouvelles technologies dans l'intérêt de la sécurité routière
- Conception du système d'ensemble homme-véhicule-route tolérant les erreurs
- Priorités de la construction et de l'entretien des routes sous l'angle de la prévention des accidents (efficacité des mesures routières au niveau des coûts)
- Efforts de sécurité pour les usagers de la route faiblement protégés (« Sécurité même sans airbag »)
- Amélioration de l'information sur les risques effectifs pour les usagers de la route
- Dépistage précoce et systèmes de gestion des risques afin de détecter et de traiter les catastrophes naturelles et les risques de l'environnement dans le domaine de la route
- Impact du changement climatique sur la route

<b>Priorité 3: Applications télématiques</b>
<b>K Architecture de base – compatibilité des systèmes</b>
<p>Thèmes:</p> <p>Projets de recherche de soutien au profit de la GT-CH (projet Gestion du trafic en Suisse)</p> <p>Méthodologie / exigences pour la mise en réseau des systèmes existants (de la part des exploitants et des usagers) sur la base des fondements élaborés (Data Warehouse, formats de données, saisie des données)</p> <p>Définition des contraintes minimales pour garantir la compatibilité des systèmes (phase initiale et avenir) (conditions de « raccordement »)</p> <p>Elaboration de scénarios et d'objectifs (y compris informations) servant de bases aux plans de régulation du trafic (événements, perturbations, possibilités de prévisions)</p> <p>Expériences faites à l'étranger, coordination avec l'UE (rapports de synthèse, collaboration à des projets de recherche, etc.)</p>
<p>Pondération pour 2008-2011: Supérieure à celle de la période 2004-2007</p>
<b>L Aménagement de la télématique des transports routiers</b>
<p>Thèmes:</p> <p>Elaboration des interdépendances et limitations dans la gestion du trafic entre le rail et la route (observation multimodale et intermodale); création d'une réserve de capacité sur les routes à grand débit</p> <p>Définition et méthodologie pour élaborer des plans de régulation routière et des plans de guidage routier (régulation = par ex. choix de l'itinéraire, guidage = par ex. dosage, limitations de circulation sur l'itinéraire choisi)</p> <p>Critères et méthodologie pour la gestion des conflits d'objectifs / concurrences entre trafic de marchandises et trafic de personnes ainsi qu'entre trafic local et trafic sur de grandes distances, trafic de loisirs (performance)</p> <p>Équipement sur les routes à fort débit pour une utilisation optimale des capacités des routes à grand débit / infrastructures à haut débit (gestion des rampes, utilisation temporaire de bandes d'arrêt d'urgence, exigences imposées à l'équipement des routes en cas de réaffectation des bandes d'arrêt d'urgence, utilisation des voies de circulation en fonction de la charge de trafic)</p>
<p>Pondération pour 2008-2011: Supérieure à celle de la période 2004-2007</p>
<b>M Information et interdépendance entre exploitants et usagers</b>
<p>Thèmes:</p> <p>Application et utilité des systèmes de guidage du trafic, mesures pour réguler le comportement au volant</p> <p>Lutte contre les embouteillages, gestion des goulets d'étranglement (modèles)</p> <p>Gestion du choix des itinéraires par le biais de systèmes télématiques: moyens techniques et équipements</p> <p>Feux de fermeture temporaire des voies, signaux ou texte variable, signalisation variable, surveillance des rampes</p> <p>Perception électronique des taxes (voir pt. E)</p> <p>Applications télématiques soutenues par les véhicules</p> <p>Systèmes de guidage (par ex. systèmes de guidage pour accéder à un stationnement, trafic lourd, itinéraires de desserte, réservation, bourse des transits)</p>
<p>Pondération pour 2008-2011: Moins élevée qu'en 2004-2007</p>
<b>N Possibilités de transfert de l'exploitation et de l'entretien</b>
<p>Thèmes:</p> <p>Elaboration du potentiel d'application de la télématique des transports routiers au profit de l'exploitation et de l'entretien</p> <p>Applications SIG (phases de planification, de projet, de construction et d'exploitation)</p> <p>Applications SIG dans le service d'hiver</p> <p>Applications sous le titre « Véhicule en réseau » (voir aussi pt. M)</p>
<p>Pondération pour 2008-2011: Comme en 2004-2007</p>

**O Route intelligente / infrastructure: contrôle, modèles de maintenance**

## Thèmes:

Elaboration du potentiel d'application de nouvelles technologies au contrôle des matériaux

Possibilité d'automatisation : saisie et traitement des données

Modèles de maintenance intelligents (ouvrages d'art, gestion des risques) (coordination avec le pt. F /R)

Applications télématiques pour diverses données d'observation de l'environnement (moyens de transport utilisés comme vecteurs mobiles de données pour un recensement de données en matière d'environnement couvrant tout le territoire)

Pondération pour 2008-2011:

Comme en 2004-2007

**Collaboration établie:**

- ARE, OFT, OFEN

**Interfaces avec d'autres concepts de la recherche sectorielle 2008-2011:**

- Energie OFEN

**Paquets de recherche et grands projets à achever en 2007 et au-delà:**

- GP: réseau de capteurs sans fil pour la surveillance de l'infrastructure

**Activités prévues, situation à fin 2006:**

- Projets de recherche de soutien pour la gestion du trafic GT-CH
- Gestion du trafic rail - route
- Intégration des systèmes internes des véhicules dans la gestion du trafic
- Les technologies IST à venir et leurs possibilités d'utilisation dans la télématique des transports
- Questions de recherche portant sur la e-Safety

<b>Priorité 4: disponibilité de l'infrastructure routière</b>
<b>P Etat et exploitation du réseau: gestion de l'entretien, entretien zéro</b>
<p>Thèmes:</p> <p>Bases pour la normalisation des routes, des ouvrages d'art et des équipements (besoin d'actualisation)</p> <p>Planification de mesures dans la gestion de l'entretien, mesures d'entretien standardisées (chaussées)</p> <p>Processus en cas de dégâts et évolution de l'état en cas de dommages structurels (chaussées, ouvrages d'art, équipements électromécaniques)</p> <p>Entretien zéro: systèmes de revêtement monolithiques, additifs de revêtements, nouveaux processus de construction de revêtements, systèmes d'étanchéité</p> <p>Entretien zéro: construction d'ouvrages d'art durables</p> <p>Rapports coûts – utilité de mesures standardisées d'entretien, coûts supplémentaires dus à un décalage dans le temps (ouvrage, usagers de la route)</p>
<p>Pondération pour 2008-2011: Supérieure à celle de la période 2004-2007</p>
<b>Q Construction novatrice: interaction véhicule / route, processus de construction, technologie de construction</b>
<p>Thèmes:</p> <p>Elaboration et développement de processus de construction (économies de temps et de coûts)</p> <p>Constats découlant de l'interaction véhicule / route (par ex. tendance constante à l'accroissement du poids des véhicules (44/48t); autres charges d'essieux, construction adaptative)</p> <p>Elargissement ultérieur des ponts (aide technique et économique à la décision pour la pratique)</p> <p>Aménagement flexible des sections, la section économe dans la construction des routes</p>
<p>Pondération pour 2008-2011: Supérieure à celle de la période 2004-2007</p>
<b>R Gestion des matériaux de construction: recyclage, nouveaux matériaux</b>
<p>Thèmes:</p> <p>Développement du concept du circuit des matériaux de construction; possibilités d'enlèvement</p> <p>Potentiel d'application de nouveaux matériaux de construction (par ex. plastiques, composites, bois, etc.) dans la construction de routes et d'ouvrages d'art</p> <p>Utilisation de matériaux de construction recyclés pour les ouvrages d'art, recyclage multiple dans la construction de revêtements, matériaux orientés-performances</p>
<p>Pondération pour 2008-2011: Moins élevée que pour la période 2004-2007</p>
<b>S Réduction de la fréquence et de la durée des chantiers: construction sous trafic, par tous les temps</b>
<p>Thèmes:</p> <p>Formes de construction, d'entretien et d'exploitation adaptatives</p> <p>Construction sous trafic (mesures, dispositions à prendre)</p> <p>Construction par tous les temps (mode de construction / protection, technologie des matériaux, processus)</p> <p>Planification des mesures (coordination pt. P, Q, R)</p>
<p>Pondération pour 2008-2011: Moins élevée que pour la période 2004-2007</p>
<b>T Lutte contre les embouteillages: technique de circulation, équipement, adaptations de l'infrastructure, optimisation des capacités</b>
<p>Thèmes:</p> <p>Eventuellement priorité distincte en coordination avec le pt. L / M en mettant l'accent sur le volet des installations et des équipements, adaptations des infrastructures</p>

Pondération pour 2008-2011: Comme en 2004-2007
---

**Collaboration établie:**

- OFEV, OFT, CFF

**Interfaces avec d'autres concepts de la recherche sectorielle 2008-2011:**

- Environnement OFEV

**Paquets de recherche et grands projets à achever en 2007 et au-delà:**

- PP. Planification de mesures pour les chaussées dans la gestion de l'entretien des installations de circulation routière
- PP: Recyclage d'enrobés de recyclage à chaud
- GP: Evaluation d'une installation mobile d'essai à grande échelle pour la simulation accélérée de la charge de trafic sur les revêtements routiers

**Activités prévues, situation à fin 2006:**

- Infrastructure intelligente
- Nouveaux matériaux alternatifs et adaptatifs
- Processus de construction et d'exploitation novateurs (« construction rapide, peu onéreuse, simple, indépendante des intempéries »)
- Optimisation de la planification des mesures (occupation minimale de la route par des chantiers)
- Recyclage de l'équipement électromécanique et des matériaux anti-bruit



<b>Priorité 5: Environnement</b>
<b>U Protection contre le bruit: revêtements silencieux et à forte adhérence (dans les agglomérations / hors agglomérations)</b>
<p>Thèmes:</p> <p>Développement et mise à l'essai de revêtements silencieux et à forte adhérence (dans les agglomérations / hors agglomérations), en particulier revêtements poro-élastiques</p> <p>Approche systématique : pneus – optimisation des revêtements dans un même projet</p> <p>Approfondissement des problèmes acoustiques (simulation) comportement à long terme; meilleures connaissances = moins de construction</p>
<p>Pondération pour 2008-2011:</p> <p>Supérieure à celle de la période 2004-2007</p>
<b>V Protection contre le bruit: aménagement (ouvrages d'art, tunnels), entretien et maintenance (matériaux)</b>
<p>Thèmes:</p> <p>Méthodes et mesures pour l'aménagement de la protection anti-bruit, en particulier pour les ouvrages d'art et les zones d'entrée des tunnels (construction ultérieure)</p> <p>Nouveaux systèmes de matériaux et nouveaux procédés adaptatifs et novateurs pour la réduction active des ondes et des vibrations</p> <p>Comportement à long terme: sur le plan acoustique et sur le plan des matériaux, avec mesures correspondantes pour l'entretien et la maintenance des infrastructures anti-bruit (technologie des matériaux)</p>
<p>Pondération pour 2008-2011:</p> <p>Comme en 2004-2007</p>
<b>W Lutte contre le bruit la nuit (dans les agglomérations / hors agglomérations); modération du trafic</b>
<p>Thèmes:</p> <p>Approfondissement des connaissances des rapports « le bruit la nuit » (niveau de bruit de fond dû à des sources permanentes, sources individuelles, etc., type de circulation, types de véhicules, comportement de conduite)-</p> <p>Elaboration de concepts et de mesures pour lutter contre le bruit la nuit à l'intérieur des agglomérations; possibilités juridiques, organisationnelles et de construction</p> <p>Approfondissement du potentiel de modération du trafic à l'intérieur des agglomérations par des mesures juridiques, organisationnelles et de construction</p>
<p>Pondération pour 2008-2011:</p> <p>Comme en 2004-2007</p>
<b>Y Bruit et atmosphère: Approfondissement des rapports véhicule / route (réduction des émissions)</b>
<p>Thèmes:</p> <p>Mesures d'encouragement pour les véhicules à faibles émissions (mesures de construction, mesures d'exploitation)</p> <p>Possibilité de régulation du trafic en liaison avec le trafic lourd / les poids lourds / le degré d'émission (disposition européennes)</p> <p>Collaboration internationale: besoin de coordination de la recherche, bases pour des normes</p> <p>Diminution des émissions de bruit</p> <p>Association trafic - bruit/pollution atmosphérique - météo</p>
<p>Pondération pour 2008-2011:</p> <p>Comme en 2004-2007</p>
<b>Z Energie: possibilités d'économies de nature organisationnelle / technologique (liste de mesures)</b>
<p>Thèmes:</p>

<p>Elaboration de méthodes / mesures sur les possibilités d'économies de nature organisationnelle et technologique (rapport de synthèse) (processus de construction)</p> <p>Liste de mesures par domaine : construction, entretien, exploitation (approfondissement), en particulier en liaison avec la gestion des matériaux de construction (pt. R)</p> <p>Etablissement de bilans énergétiques pour aider à la prise de décisions</p>
--

<p>Pondération pour 2008-2011: Comme en 2004-2007</p>
---

**Collaboration établie:**

- OFEV, OFT, OFEN

**Interfaces avec d'autres concepts de la recherche sectorielle 2008-2011:**

- Environnement (OFEV)
- Energie (OFEN)
- Développement durable du territoire et mobilité (ARE)

**Paquets de recherche et grands projets à achever en 2007 et au-delà:**

- GP: Revêtements silencieux à l'intérieur des agglomérations
- GP: PM10 Facteurs d'émission des particules d'abrasion de la circulation routière
- GP: PMP (Particle Measurement Programme) du CEE-ONU-GRPE (Commission économique des Nations Unies pour l'Europe – Groupe de travail sur l'énergie et la pollution) accompagné et co-financé par l'OFROU

**Activités prévues, situation à fin 2006:**

- Recherche intégrale sur le bruit de la route et des véhicules
- Processus et matériaux de construction économisant l'énergie
- Immissions de lumières la nuit
- Matériaux de construction ménageant l'environnement
- Recyclage au sens large
- Evaluation des routes sur le plan des risques pour l'environnement

**7. Financement**

Chaque année, on disposera environ de 5 millions de CHF, sous réserve de l'adoption du budget de l'Office par les Chambres fédérales. La partie principale des ressources émane de la recherche en matière de routes.

## V. Application

### 1. Mesures d'organisation

#### Mise en oeuvre du concept

Le concept de recherche est mis en œuvre à plusieurs niveaux:

- Par les offices fédéraux participants lors de l'attribution de mandats de recherche ainsi que lors de l'élaboration de leurs planifications et budgets internes. La coopération est assurée par des services internes à l'administration, qui seront probablement complétés par un organe responsable du concept de recherche.
- Par les autres acteurs, en particulier les universités, qui tiendront compte, sur une base volontaire, du présent concept dans leurs planifications et leurs priorités.
- Par la participation à des projets financés par des tiers (par ex. ERA-NET-ROAD).

### 2. Mesures d'accompagnement

#### Information et coordination au sein de structures appropriées

##### Coordination stratégique:

- Renforcement de l'approche de haut en bas. Les thèmes doivent davantage être prescrits par l'OFROU et par la Commission pour la recherche.
- Renforcement du caractère du programme, de la formation de thèmes de recherche plus larges et harmonisés (« paquets de recherche »).
- Orientation accrue de la recherche sur des objectifs concrets mesurables permettant une évaluation de l'efficacité et de l'utilité.
- Renforcement des contrôles de réussite par des moyens auxiliaires simples, transparents et efficaces.
- Poursuite de la simplification administrative, accélération des procédures, création d'un concept de publication et de diffusion des résultats amélioré.
- Renforcement de la coopération au niveau européen

#### Rapport avec la recherche fondamentale

Les offices participants encouragent les **contacts** avec la recherche fondamentale. La composition choisie pour la Commission consultative permet l'intégration de la recherche fondamentale.