

P A Y S - B A S

## 1. STRUCTURES DE RECHERCHE

La tableau 28 page 118 situe les principaux organismes qui contribuent à la recherche dans le champ équipement- logement- transports terrestres en distinguant d'une part les fonctions d'orientation, de programmation et de financement et, d'autre part, l'exécution ou la production des recherches.

On observera de façon générale que la Commission de Réflexion Exploratoire (OCV) mise en place en 1992 par le Ministère de l'Education et de la Science a remis en Octobre 1992 un rapport qui souligne un certain déficit des Pays-Bas dans le domaine de la recherche fondamentale notamment dans les domaines des transports et de l'environnement.

Selon l'analyse faite par l'Ambassade de France aux Pays-Bas, la ligne directe de ce rapport (1) est de préconiser l'émergence d'un rapport de type de producteur-client entre la recherche et la société néerlandaise dans tous les domaines scientifiques. La commission, qui a vu son mandat prolongé de quatre ans, va poursuivre sa réflexion notamment en analysant les grands centres de recherche internationaux auxquels participent les Pays-Bas.

### 11. Orientation et programmation de la recherche

Sans intervenir spécifiquement dans le champ de l'équipement, plusieurs organismes assistent les ministères néerlandais dans leur travail d'orientation des recherches. Parmi eux il faut mentionner Le Comité Consultatif pour la Politique Scientifique (RAWB) et l'Académie Royale des Arts et des Sciences (KNAW).

---

(1) *Premières conclusions de la Commission de Recherche Exploratoire sur la Science et la Technologie aux Pays-Bas. Ambassade de France. Service de la Science et de la Technologie. 9-12-92.*

Le RAWB était jusqu'à présent relié au seul Ministère de l'Education et de la Science mais va désormais conseiller également le Ministère des Affaires Economiques en matière de recherche technologique. Le KNAW, qui possède ses propres instituts de recherche, intervient principalement pour guider les recherches à long terme.

Trois ministères tiennent une place centrale en matière de programmation et de financement de la recherche dans le champ considéré : le Ministère de l'Education et de la Sciences (MOW), le Ministère de la Planification Physique du Logement et de l'Environnement (VROM) et le Ministère des Transports, de l'Eau et des Travaux Publics (MVW).

Le Ministère de l'Education et de la Science (MOW) finance et programme la majeure partie de la recherche scientifique fondamentale. Il a en charge la définition de la politique scientifique du pays et la gestion du système universitaire. Il intervient aussi en matière de recherche à long terme.

Le Ministère de la Planification Physique, du Logement et de l'Environnement (VROM) intervient principalement dans les domaines de l'aménagement, de l'urbanisme, du logement. Le domaine des déplacements relève en partie du VROM car le Directeur Général de l'Environnement (DGM), qui lui est rattaché, a en charge la réduction des émissions polluantes des transports terrestres, la limitation du trafic et les études relatives aux comportements. Le VROM ne dispose pas d'une direction unifiée de la recherche et chacun des principaux directorats (logement, environnement, aménagement) dispose d'un service de la recherche. Dans le cas du logement il s'agit du *"Service de la recherche et de la gestion de la qualité"*.

Le Ministère des Transports, de l'Eau et des Travaux Publics (MVW) est structuré en quatre directorats qui disposaient, eux aussi, jusqu'en 1992 chacun de leur propre service de la recherche. Ainsi le directeur des transports terrestres (DGV) avait un service de la politique de la recherche qui comptait 14 personnes et gèrait un budget de 10 millions de florins. Le directeur de la circulation, des infrastructures et de la gestion de l'eau (RWS), le plus important en terme d'effectifs avec 8.000 personnes et 12 directions régionales, disposait de même d'un service de coordination de la recherche. Aujourd'hui ces deux services sont regroupés au sein de l'AVV (Transport Research Center)

auquel participe le VROM par l'intermédiaire de son "bureau des études de transport intégrées".

La création de l'AVV a pour but d'améliorer les liaisons entre les orientations politiques de la recherche et les organismes de production de la recherche. AVV ne produit qu'une faible part des recherches prises en compte dans son budget de 100 millions de florins. Les recherches sont en majorité sous-traitées à des instituts extérieurs et à des consultants privés. AVV est structuré en centres d'expertise par domaines (voir tableau 29 page 120) et sa mise en place répond à la volonté de développer des approches plus intégrées des problèmes de transport et de circulation, approches réclamées par le document national adopté par le Parlement ("*Second Transport Structure Plan*") au début des années 1990.

Il faut mentionner en complément des trois ministères précédents, le rôle du ministère des affaires économiques (MEZ) dans le domaine des recherches technologiques, notamment en ce qui concerne le développement de technologies urbaines plus favorables à l'environnement et de systèmes de transport "*propres*" et "*économiques*".

On notera enfin la fonction assurée par l'Organisation de la Recherche Scientifique Néerlandaise (NWO). NWO, qui dispose de ses propres instituts de recherche et que l'on peut d'une certaine façon assimiler au CNRS en France, redistribue 20 % des financements du Ministère de l'Éducation et de la Sciences (MOW) vers les universités et les instituts de recherche. Depuis 1989, NWO a aussi la faculté de financer la recherche appliquée. Le STW est la fondation de NWO pour la technologie.

## 12. Exécution des recherches

La production des recherches dans le domaine équipement-logement-transports terrestres est effectué par différents organismes publics, des centres de recherche universitaires et des entreprises.

Certains des organismes publics sont des centres spécialisés dépendant directement des ministères techniques concernés. On peut mentionner à titre d'exemple l'Institut de Recherche sur la Sécurité Routière (SWOV) financé à 90 % sur

fonds du MVW dont les activités de R & D (11,5 millions de florins) sont réalisées à 80 % en interne. Cependant les principaux instituts de recherche publics sont rattachés à deux grandes structures de recherche indépendantes des ministères. Il s'agit d'une part de l'Institut National pour la Recherche Appliquée (TNO) et d'autre part de l'Organisation de la Recherche Scientifique Néerlandaise (NWO).

Le TNO est un organisme très puissant dont le budget 1992 était de 725 millions de florins et qui employait 5.200 personnes. Il a été établi en 1932 par décret parlementaire avec pour mission d'assister le gouvernement dans sa politique de recherche. Il a subi une réorganisation structurelle en 1991 qui a réduit à sept le nombre de ses directions (voir tableau 30 page 121). Deux de ces divisions interviennent directement dans le champ de l'équipement : la division "*Recherche Bâtiments et Construction*" et la division "*Recherche sur les politiques*" par l'intermédiaire de "*l'Institut sur l'aménagement du territoire (NRO)*".

La première de ces divisions a un effectif de 300 personnes et résulte du regroupement de toutes les activités du TNO dans les domaines de la construction. Ses ressources proviennent à 46 % de l'industrie tandis que les contrats en provenance du VROM (11 %) sont en recul. L'INRO, dont le budget est de 5 millions de florins provenant à 80 % de contrats privés et d'appels d'offres, est spécialisé dans les études urbaines et régionales, le logement, la démographie, l'écologie, la circulation et les transports.

NWO, organisme de recherche scientifique fondamentale et appliquée sous tutelle du Ministère de l'Education et de la Science (NOW), résulte d'une refonte par décision du Parlement de l'ancien ZWO (Organisation Néerlandaise pour l'Avancement de la Recherche Pure). Le ZWO était uniquement voué à la recherche fondamentale afin de ne pas rentrer en concurrence avec le TNO. Aujourd'hui NWO est en voie d'élargir ses activités à la recherche appliquée. Son budget provient du Ministère de l'Education et de la Science et, contrairement au TNO, NWO ne reçoit aucun contrat en provenance du secteur privé. Certaines fondations dépendant du NWO reçoivent cependant des financements publics hors dotation globale du NWO.

Les activités de NWO recouvrent la quasi-totalité des domaines scientifiques, y compris la valorisation des recherches. Avec un budget 1991 de 458 millions de florins, les effectifs sont de 4.100 salariés à plein temps dont 2.500

chercheurs. Ils se répartissent dans les treize universités néerlandaises et les quatorze laboratoires propres de NWO. L'influence de cet organisme dépasse l'étendue du personnel directement employé car il est estimé qu'un chercheur sur deux - parmi les 11.000 que compte la recherche universitaire aux Pays-Bas - a bénéficié du soutien de NWO. On notera parmi les nouveaux programmes récemment lancés un programme sur le développement durable et la qualité de l'environnement. NWO joue un rôle important dans les échanges avec les pays d'Europe Centrale et Orientale (échanges de chercheurs, soutien financier...).

Parmi les autres organismes, il faut mentionner les Universités de Delft et de Eindhoven dans le champ considéré de même que l'EIB, organisme de recherche indépendant, employant 35 personnes, dont l'action est centrée sur les questions économiques et sociales relatives à l'industrie de la construction en Hollande. Les activités de recherche de l'EIB portent notamment sur le marché de la construction et du logement, les entreprises et la main d'oeuvre dans le BTP. Le NOTA (Organisme d'évaluation technologique) est aussi intéressant car il a retenu parmi ses thèmes de recherche à long terme celui de la maîtrise des effets environnementaux de l'accroissement rapide de la mobilité. Cette recherche sera menée en relation avec le Comité Parlementaire sur la Circulation et le Transport.

<p>ORIENTATION PROGRAMMATION ET FINANCEMENT DE LA RECHERCHE</p>	<p>Comité Consultatif pour la Politique Scientifique (RAWB) Académie Royale des Arts et des Sciences (KNAW)</p> <p>VROM(a) (Min. Logt-Envt)      MOW(c) (Min. Educ. &amp; Sciences)      MVW(b) (Min. Transports et TP)</p> <p>MEZ(d) (Min. Econ.)</p> <p>Organisation de la Recherche Scientifique Néerlandaise (NWO)</p> <p style="text-align: right;">- DGV (Dir. Gl. Transports) - RWS (Dir. TP) AVV(e) (transport Res. Cent.)</p>
<p>EXECUTION DE LA RECHERCHE</p>	<p>Instituts du NWO</p> <p>EIB(g)      NOVEM(f)      TNO(h)      SWOV(j)</p> <p>(Institut de Rec. Appliquée)</p> <p>NOTA(i)</p> <p>Insituts du KNAW(k)</p> <p>Instituts Universitaires (Delft, Eindhoven...)</p>

**Tableau 28.** Pays-Bas. Principaux acteurs de la recherche publique (champ équipement, logement, transports terrestres).

Notes relatives au tableau.

- (a) VROM - Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer - Ministère du Logement, de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement.
- (b) MVW - Ministerie Van Verkeer en Waterstaat - Ministère des Transports et des Travaux Publics.  
DGV - Direction des Transports Terrestres.  
RWS - Direction de la Circulation, des Infrastructures et de la Gestion de l'eau.
- (c) MOW - Ministerie Van Onderwijs en Wetenschappen - Ministère de l'Education et des Sciences.
- (d) MEZ - Ministerie Van Economische Zaken - Ministère des Affaires Economiques.
- (e) AVV - Adviesdienst Verkeer en Vervoer - Centre de Recherche des Transports.
- (f) NOVEM - Agence Néerlandaise pour l'Energie et l'Environnement.
- (g) EIB - Centre de recherche sur l'économie de la construction.
- (h) TNO - Institut Néerlandais de Recherche Appliquée.
- (i) NOTA - Netherlands Organisation for Technology Assessment.
- (j) SWOV - Institut de recherche sur la sécurité routière.
- (k) KNAW - Académie Royale des Arts et des Sciences.



**Centres d'expertise :**

- Waterway infrastructure
- Waterway management
  
- Highway infrastructure
- Dynamic traffic management
- Road traffic modelling and control
  
- Information technology
- Traffic management systems
- Traffic management systems implementation
  
- Financial and economic research
- Transport demand and supply models
- Integrated policy advice
- Town and country planning
  
- Individual passenger transport
- Public passenger transport
- Mobility management
  
- Logistics of freight transport
- Economics of freight transport
  
- Traffic safety
- Environment and technology
  
- Traffic and transport data

**Tableau 29.** Centres d'expertise du Netherlands Transport Research Center (AVV).

*Source : AVV.*

	1992	1991
Revenu sur contrat	398,133	392,596
Dotation de base	109,968	101,554
Financement sur programme	216,332	211,753
Total	724,433 fl.	705,903 fl.
=====		
	1992	1991
R & D environnement et énergie	107,543	109,111
R & D bâtiment et construction	55,764	55,654
R & D industrielle	201,947	197,564
R & D alimentation et nourriture	90,830	88,729
R & D santé	102,392	99,942
R & D défense	150,665	147,280
R & D politiques	25,087	25,166
	734,228 fl.	723,449 fl.
Autre	41,395	32,484
Facturation interne	- 51,190	- 50,030
Total	724,433 fl.	705,903 fl.

**Tableau 30.** Répartition par directions du budget du TNO (1991 - 92).

Source : TNO.

## 2. PRIORITES THEMATIQUES ET THEMES EMERGENTS

### 21. Les priorités de recherche à moyen terme du TNO

Pour chacune des dix unités de recherche de la Division Bâtiment et Construction du TNO le tableau 31 pages 125 à 127 récapitule les dominantes thématiques retenues à moyen terme. Une forte priorité apparaît sur le thème de la qualité qui se retrouve affiché par plusieurs unités de recherche. On observera aussi que la Division envisage d'investir des sommes conséquentes pour augmenter ses capacités de R & D dans les domaines de l'énergie, de l'environnement, de la santé et des conditions de travail.

Le tableau 32 pages 128 à 129 présente les priorités de recherche à moyen terme de l'Institut d'Aménagement du Territoire du TNO (INRO-TNO). Si chacune des sept unités de recherche met l'accent sur des thématiques particulières, on notera l'importance prise de façon générale par le thème des déplacements. Ainsi la section circulation et transport centre ses recherches sur les relations entre les transports et le développement urbain, tout en prenant en compte les aspects économiques et financiers. Autre exemple, des recherches ont été engagées sur les relations entre nouveaux systèmes d'information et déplacements.

Toujours dans le programme INRO-TNO, trois sections proposent un découpage original des thématiques :

- la section "*économie régionale et technologie*" analyse les processus de changement affectant l'économie à l'échelle régionale, parmi lesquels viennent en premier lieu les changements technologiques. Ces recherches servent de base aux décisions prises en vue du développement des villes, des régions et des secteurs économiques.
- la section "*stratégie de développement urbain*" s'efforce de répondre par des recherches appropriées aux attentes des instances gouvernementales et privées en matière de développement futur des villes (production d'éléments de cadrage des nouvelles politiques urbaines).

- la section "écologie" a pour objectif de permettre une planification globale de l'usage des ressources (espace, ressources en eau...). Cette section analyse aussi les relations ville-campagne.

On notera enfin qu'une étude exploratoire a été lancée par INRO-TNO pour identifier les thèmes de recherche prioritaires et préparer un programme à moyen terme en matière de planification régionale et urbaine.

## 22. Priorités du 2e programme pluriannuel en matière de logement (2e MPO)

Selon le responsable de la politique de recherche en matière de logement aux Pays-Bas, les facteurs externes les plus susceptibles d'influer sur les orientations futures de la recherche sont la construction européenne, la politique environnementale volontariste conduite au plan national, de même que les aspects financiers et démographiques. D'autres aspects importants portent sur la prise de conscience des différences régionales en matière de logement, les évolutions de la demande des ménages et les changements technologiques.

Le tableau 33 page 130 énumère les priorités qui apparaissent au deuxième programme pluriannuel dans chacun des cinq domaines retenus (qualité du logement, marché, gestion du parc, évolution des besoins, réhabilitation). On notera l'accent mis sur les thématiques suivantes :

- la durabilité des constructions
- les phénomènes de rotation dans l'occupation des logements
- l'évaluation des politiques favorisant la réhabilitation du parc
- les aides aux logements pour les populations démunies
- la connaissance des coûts financiers et de l'occupation des sols.

Par ailleurs une évaluation globale de la politique du logement est prévue en 1995.

### 23. Autres priorités : recherche universitaire, réseaux de villes

Le tableau 34 page 131 indique les principales têtes de chapitre thématiques retenues par l'Institut de Recherche sur la Sécurité Routière (SWOV). Il met en évidence la place des thématiques portant sur l'information et la gestion de la circulation.

Autres données plus ponctuelles, le tableau 35 page 132 identifie les principaux thèmes couverts par deux grands centres de recherche universitaire (Eindhoven, Utrecht) en matière de bâtiment et de construction. On observera la place des thématiques liées à l'environnement et au développement durable (choix des matériaux, prise en compte des phases de démolition, impacts sur l'environnement).

Il faut souligner par ailleurs l'existence d'un programme de recherche national sur les "réseaux de villes". Ce programme fait suite à quatre documents gouvernementaux établis en 1990 : le Livre Blanc sur le logement dans les années 1990, le quatrième Livre Blanc sur la planification de l'environnement, le Schéma Structurel sur la circulation et le transport et le Plan National de Politique d'Environnement (NEPP). Ce programme traite notamment de la fonction de la Randstad dans la compétitivité internationale de l'économie néerlandaise et des conditions nécessaires à son maintien, ainsi que des aspects sociaux et des instruments de politique publique nécessaire à l'amélioration de l'environnement (1).

---

(1) *National Research Programme "Urban Networks". in Netherlands Journal of Housing and the Built Environment. Vol. 6 n° 2, 1991.*

UNITES DE RECHERCHE	ORIENTATIONS THEMATIQUES FUTURES
BUILDING TECHNOLOGY	With external factors playing an increasingly important part in the building industry, more emphasis will need to be placed on quality assurance, environmental protection, logistic, training and on improving working conditions, as well as on technological innovation. The department is well placed to respond to these challenges and to assist industry at both an operational and strategic level.
CENTER FOR TIMBER RESEARCH	The main challenge facing the timber industry in the coming period is to promote the environmental benefits associated with timber products. The Centre is therefore placing continuing emphasis on the development of ecologically sound and energy-efficient solutions to manufacturing problems.
CENTER FOR FIRE RESEARCH	In the coming period, the Centre will place particular emphasis on refining and enhancing numerical assessment methods, in view of the important role such techniques are beginning to play in the design of sophisticated structures such as tunnels and high-rise buildings.
INDOOR ENVIRONMENT BUILDING PHYSICS AND SYSTEMS	Looking to the future, it is expected that, in response to market demand, more emphasis will be placed on adopting an integrated approach to developing and assessing building systems and equipment and that collaboration at an EC level will increase.

.../...

**Tableau 31.** Orientation future des recherches de la Division Bâtiments et Construction du TNO.

Source : TNO.

UNITES DE RECHERCHE	ORIENTATIONS THEMATIQUES FUTURES
CENTER FOR BUILDING RESEARCH	In the near future, the main thrust of the Centre's research and consultancy services will be concerned with using building physics characteristics to define integrated quality concepts, which can be employed to formulate technical requirements for buildings. The Centre also has the ambition of becoming leading in the field of architectural acoustics.
COMPUTER INTEGRATED CONSTRUCTION	It is envisaged that the number of practical applications of product modelling will increase in the coming period and that there will be a greater demand for integrated computer applications to improve the economic performance of the building industry.
STRUCTURAL ENGINEERING	In the coming period, the department plans to focus more attention on the product development field, with specific reference to the use of less physically demanding processing methods, and on developing non-destructive testing methods to improve quality standards in the building industry.
CENTER FOR MECHANICAL ENGINEERING	In the coming period, the Center aims to make full use of its multidisciplinary skills base by intensifying its links with contractors, engineering firms, shipyards and companies involved in the off-shore sector. Particular emphasis will be placed on R & D assignments concerned with the development of advanced machinery, the application of new materials and the transport of dangerous substances.

.../...

Tableau 31 (suite). Orientation future des recherches de la Division Bâtiments et Construction du TNO.

Source : TNO.

UNITES DE RECHERCHE	ORIENTATIONS THEMATIQUES FUTURES
COMPUTATIONAL MECHANICS	In the coming period, it is expected that the development of numerical tools for modelling a wide range of materials (concrete, steel, rubber, soil, brickwork, biological materials and engineering plastics) will assume greater importance in the building industry. In addition, more attention will need to be focused on the development of appropriate tools for analysing interaction phenomena.
STRATEGIC STUDIES, QUALITY ASSURANCE AND BUILDING REGULATIONS	In the near future, it is expected that large companies will require that their suppliers and subcontractors meet stricter quality assurance standards. In line with this trend, audits and certification procedures are likely to become a normal part of preselection processes. It is also predicted that firms will have to comply with stricter legislation on environmental protection and working conditions. Notwithstanding this, it does appear that industry is beginning to realize the benefits of introducing quality assurance schemes. This also fits in well with government efforts to move away from detailed technical regulations and make firms aware of their own responsibilities.

Tableau 31 (suite). Orientation future des recherches de la Division Bâtiments et Construction du TNO.

Source : TNO.



DIVISIONS	PRIORITES DE RECHERCHE
TRAFFIC AND TRANSPORTATION	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Development of a user-friendly interactive model with graphic capability for the simulation of the traffic and transport effects of new housing areas (WOLOCAS) ;</li> <li>- Empirical research into mobility characteristics of firms and accessibility characteristics of locations to better underpin location decisions to infrastructure policy ;</li> <li>- Development and analysis of strategies for variable direction signs on motorways.</li> </ul>
LOGISTICS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Research on integration of transport systems, including the options for combined transport along major European axes ;</li> <li>- Research on logistic integration and the parallel systems for information exchange, specifically EDI (Electronic Data Interchange) ;</li> <li>- Research on the opportunities and bottlenecks emanating from logistic developments that affect urban areas (Amsterdam) and provinces (Limburg and Gelderland).</li> </ul>
HOUSING	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Forecasts of changes in housing need, both quantitative and qualitative ;</li> <li>- Development of an instrument to analyze and predict the technical quality of the housing stock and regional differences in quality ;</li> <li>- Advice on ways to reduce the imbalance in several regional housing markets through a strategic policy for new construction and/or housing allocation measures.</li> </ul>

.../...

**Tableau 32.** Priorités de recherche de l'Institut d'Aménagement du Territoire du TNO.

Source : TNO - INRO.

DIVISIONS	PRIORITES DE RECHERCHE
DEMOGRAPHIC ANALYSIS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Forecasts of population change at the municipal level ;</li> <li>- Building a model to predict the number of young people leaving secondary school and entering the labour market ;</li> <li>- An exploratory study of the effects of an ageing population in the Netherlands.</li> </ul>
SPATIAL ECONOMY AND TECHNOLOGY	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Advice on the economic revitalization of the urban node Breda ;</li> <li>- Forecasts of economic developments in the Canal Zone in Zeeland (the region Zeeuwch - Vlaanderen) ;</li> <li>- Comparative research on the use of knowledge-intensive business services in the United States, France, Belgium and the Netherlands.</li> </ul>
STRATEGIC URBAN DEVELOPMENT	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Policy support to formulating a proposal for traffic and transport policy in the northern part of the Randstad ;</li> <li>- International comparative research of urban revitalization policies ;</li> <li>- Review of local-level effects of the bullet train (TGV) ;</li> <li>- Investment advice about the positioning of the Kurhaus area in Scheveningen.</li> </ul>
ECOLOGY	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Systems analysis and development of instruments to foster an integrated spatial and environmental policy for the Green Heart of Holland ;</li> <li>- Development of a forecasting model and a system for assessment of the ecological and hydrocological aspects involved in allowing more river dynamics and the development of riparian forest in river flood plains ;</li> <li>- Exploratory research on the ecological perspectives of measures to mitigate ecological fragmentation due to traffic and transport policy.</li> </ul>

Tableau 32 (suite). Priorités de recherche de l'Institut d'Aménagement du Territoire du TNO.

Source : TNO - INRO.

THEMES GENERAUX	PRIORITES THEMATIQUES
Qualité des logements	La priorité est mise sur la durabilité des constructions ainsi que sur l'évaluation et la mise à jour des normes de construction.
Marché du logement	Sur la base du nouveau recensement sur les besoins de logement publiés en 1991 (WBO), des analyses et recherches ont été entreprises sur la demande de logement avec accès à la propriété de même que la durée de rotation de l'occupation de ces logements.
Gestion du parc de logement	Le deuxième recensement national sur la qualité des unités d'habitation terminé en Février 1993 permettra entre autres de prendre de nouvelles mesures de réhabilitation des immeubles anciens. En matière de recherche, l'accent sera mis sur des méthodes d'évaluation des mesures subventionnées d'amélioration des logements.
Réponse à l'évolution des besoins	De nouveaux concepts de planification urbaine doivent être élaborés pour répondre à des modes de vie en pleine évolution. Recherche sur le déséquilibre entre l'offre et la demande de logement particulièrement en termes de relations entre loyers et revenus. Des points plus spécifiques feront aussi l'objet de travaux de recherche telles que l'aide au logement pour les démunis et les personnes handicapées.
Réhabilitation des quartiers anciens	La réhabilitation des quartiers anciens fait l'objet de nouvelles directions de recherche dont les résultats seront publiés par le Ministère du logement fin 1993. Ces recherches reflètent un effort croissant pour une meilleure connaissance des évolutions des coûts fonciers et de l'occupation des sols.

**Tableau 33.** Priorités de recherche dans le domaine du logement (2e programme pluriannuel).

*Source : VROM - MPO.*

**Priorités thématiques :**

- . Système d'information en matière de sécurité routière.
- . Optimisation de la signalisation routière.
- . Campagne de prévention routière.
- . Gestion du trafic.
- . Visibilité.
- . Utilisation des phares de jour.
- . Accidents de la route.
- . Systèmes de régulation du trafic.
- . Systèmes de limitation de vitesse.
- . Facteurs humains et comportements.

**Tableau 34.** Priorités de l'Institut de Recherche sur la Sécurité Routière (SWOV):

*Source : SWOV.*

UNIVERSITES	DOMAINES THEMATIQUES	Effectifs
Technische Universiteit Eindhoven	<p>Section conception des bâtiments</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Optimisation, innovation, recyclage de matériaux de construction et de bâtiment.</li> </ul> <p>Section bâtiment et exécution (construction de bâtiments)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Minimalisation de l'impact sur l'environnement lors de la construction de bâtiments utilitaires</li> <li>- Bâtiments écologiques - Projet pilote</li> <li>- Maison du futur</li> <li>- Démolition</li> </ul> <p>Section aspects physiques des abords de bâtiments</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Physique des bâtiments et science des matériaux</li> </ul>	69
Technische Universiteit Delft	<p>Section développement industriel de produits</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Influence des choix de matériaux, de l'architecture sur l'environnement</li> <li>- Méthodes d'appréciation de l'environnement dans le cadre des procédés de développement de produits</li> <li>- Contrôle du bruit</li> <li>- Antibruits</li> </ul> <p>Section Mécanique &amp; Constructions - Science des matériaux</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cendres volantes dans le béton</li> </ul>	75

**Tableau 35.** Recherche universitaire. Exemples de thèmes couverts dans les domaines du bâtiment et de la construction.

*Source : Information sur les universités techniques.*

ROYAUME - UNI

## 1. STRUCTURES DE RECHERCHE

Le tableau 36 page 139 situe les principaux organismes qui contribuent à la recherche dans le champ équipement- logement- transports terrestres en distinguant d'une part les fonctions d'orientation, de programmation et de financement et, d'autre part, l'exécution ou la production des recherches.

Il faut souligner que le Royaume Uni traverse une période de restructuration de son système de recherche développement. L'année 1992 a vu la création de l'Office of Science and Technology (OST) au sein de l'Office of Public Service and Science (OPSS) qui dépend du Cabinet Office, c'est-à-dire du Premier Ministre. L'OST a pris le relai de l'Advisory Board of the Research Councils (ABRC), organisme à vocation scientifique général où siégeaient les présidents des conseils de recherche, trois universitaires et le Vice Secrétaire d'Etat pour la science de l'ancien Department of Education and Science. Ce changement s'accompagne du recentrage du Ministère de l'Éducation (Education Department) sur les seules activités de recherche dépendant de l'université. L'OST a la responsabilité du budget de la science et la tutelle sur les conseils de la Recherche (Research Councils) ainsi que sur le Royal Society et la Royal Academy of Engineering.

Par ailleurs une réorganisation des Conseils de la Recherche est en cours avec la création de trois nouveaux conseils (Engineering and Physical Sciences, Biotechnology, Particle Physics and Astronomy). Un débat est engagé quant au rôle respectif des Conseils de la Recherche et des Conseils de Financement (Funding Councils).

Le livre blanc paru en 1993 (1) indique une volonté d'établir des programmes de recherche à long terme (perspectives stratégiques) et de cibler certains domaines plutôt que de disperser les efforts. Fin 1994 sera mis sur place un Comité d'Orientation National responsable de mettre sur pied une prospective de la recherche ("*research foresight exercise*").

---

(1) *Realising our potential. A Strategy for Science, and Technology. May 1993.*

A ces évolutions générales du système d'orientation de la recherche publique, il faut ajouter une forte tendance à la privatisation des structures publiques de production de la recherche développement et leur passage d'un système de subvention à un système concurrentiel de financement par réponse à des appels d'offre.

### 11. Orientation et programmation de la recherche

Dans le champ de l'équipement, du logement et des transports deux ministères (Department of Environment, Department of Transport) et trois conseils de recherche (SERC, NERC et ESRC) sont principalement concernés par l'orientation et la programmation des recherches. Il faut cependant aussi mentionner le rôle du Ministère du Commerce et de l'Industrie (Department of Trade and Industry) au plan technologique et de celui du Ministère de l'Education (Education Department) vis-à-vis de l'université. Le DTI anime en particulier les programmes LINK qui favorisent les rapprochements entre entreprises et recherche universitaire. Un volet de ces programmes porte par exemple sur les transports (Transport Infrastructure and Operations) et est géré conjointement par le DTI, le DoT et le SERC.

Mis en place en 1970, le DoE a un champ d'intervention très vaste puisqu'il couvre les finances locales et les collectivités locales, la construction et le logement, l'urbanisme, l'aménagement du territoire, le patrimoine et les affaires rurales ainsi que la protection de l'environnement (voir tableau 37 page 141). Le DoT s'occupe des routes, de la sécurité routière, des transports collectifs, des transports de marchandises, des transports maritimes et de leur sécurité ainsi que de l'aviation civile.

La mise en place de structures et de procédures d'évaluation est une tendance forte des années récentes. Ainsi en 1991, a été créé un panel d'évaluation composé d'experts indépendants chargés de procéder à une révision du Programme de Recherche sur la Construction du DoE. Cette nouvelle instance, à ajouter au "*Building Regulations Advisory Committee*" (BRAC) déjà en place, est une illustration du souci toujours plus affirmé de soumettre les programmes de R & D à une évaluation.



Certains conseils de recherche sont d'importants producteurs de recherche tout en intervenant aussi en matière d'orientation et de programmation. L'Economic and Social Research Council (ESRC) fait exception à cette règle car 90 % des recherches qu'il coordonne sont effectués dans les établissements universitaires.

Le champ de l'ESRC va de l'éducation, de la psychologie sociale, de l'économie, des statistiques, des sciences politiques, à la santé et à l'administration publique... Le budget global de 66,1 millions de livres ne concerne que partiellement le champ de l'équipement. Au total l'ESRC finance 825 chercheurs. Le tableau 38 page 142 indique l'évolution des budgets par domaines entre 1990 et 1994. Membre de l'ESF (European Science Foundation), l'ESRC participe au programme de recherche sur la planification urbaine et régionale en Europe. Il participe également au programme européen COST dont les recherches portent sur les dimensions sociales des nouvelles technologies. Par une série d'accords contractuels, l'ESRC accentue aujourd'hui son ouverture sur le secteur privé.

Le Natural Environment Research Council (NERC) intervient principalement dans le domaine de l'environnement "naturel" et relativement peu dans celui de l'environnement construit. Toutefois certains des programmes du NERC offrent des applications à l'usage des services de l'équipement. Ainsi la cartographie thématique LANDSAT réalisée par le département des sciences de la terre, fournit-elle des supports d'information sur l'occupation de l'espace. De même manière, le National Water Archive (NWA) dépendant du centre de recherche du NERC à Wallingford constitue une base de données générale sur l'état des ressources en eau.

Le Science and Engineering Research Council (SERC) a été réorganisé en Octobre 1993 avec la création d'une division ingénierie et d'une division science et matériaux. En 1990 - 91, 14,6 millions de livres consacrées aux recherches dans le domaine de l'ingénierie portaient sur la construction. Ces lignes budgétaires sont aujourd'hui regroupées avec celles de l'ingénierie électro-mécanique et l'ingénierie industrielle au sein de la Engineering Research Commission (ERC). En matière de construction, l'ERC soutient des programmes "LINK" en collaboration avec le Ministère de l'Environnement (construction, entretien et réhabilitation du bâti) et avec le Ministère de l'Industrie (ventilation et climatisation). Le tableau 38 page 142 indique les dépenses prévisionnelles du SERC en matière d'ingénierie de 1990 à 1994.

En ce qui concerne enfin l'orientation des recherches des universités et leur financement, la tendance est à une plus grande influence des entreprises. Ainsi le Comité de Subvention de l'Université (University Grant Committee) a été remplacé par un Comité de Financement de l'Université (Universities Funding Council) où la représentation des entreprises est fortement accrue.

## 12. Exécution de la recherche

Plusieurs grands types d'organismes contribuent aux recherches financées par le secteur public : des laboratoires publics, l'université et des entreprises.

Parmi les laboratoires publics, à côté de ceux qui appartiennent aux centres de recherche du SERC et du NERC, plusieurs laboratoires dépendant anciennement des ministères techniques et fonctionnant aujourd'hui sous des statuts plus autonomes, interviennent de façon spécialisée.

Ainsi le TRL (Transport Research Lab), devenu une agence en Avril 1992, est appelé à l'horizon 1997 à n'être plus financé que par contrats dans un environnement concurrentiel. Avec un budget 1992 de 36 millions de livres et un effectif de 620 personnes, le TRL est organisé en six départements (routes, infrastructures, usagers de la route, véhicules, circulation, assistance aux PVD). Le TRL n'intervient pas dans les domaines du ferroviaire et des transports collectifs urbains. Pour la recherche ferroviaire British Rail dispose à Derby d'un centre de recherche qui emploie 780 personnes. Ce centre aura un statut indépendant après la privatisation prévue de British Rail.

Le Building Research Establishment (BRE), aujourd'hui encore rattaché au DoE, emploie 440 personnes. Son budget, financé à 84 % par le DoE, est de 40 millions de livres. Le BRE est organisé en cinq divisions fonctionnelles (géotechnique et structures, matériaux, environnement et énergie, recherche incendie, construction et application). Le tableau 39 page 143 indique le positionnement thématique de chacune de ces divisions.

La recherche universitaire est répartie entre de nombreux centres. On observera que le Universities Funding Council a mis en place un système d'évaluation des unités de recherche (1) qui permet à l'intérieur de chaque discipline un classement des centres selon une échelle allant de 1 à 5. Le haut de la graduation (5) correspond aux unités atteignant le niveau international dans certains domaines et le meilleur niveau national dans tous leurs domaines d'activité. Le tableau 40 pages 144 à 145 indique, pour les unités de recherche ayant un nombre de chercheurs supérieur à 15, les classements dans trois disciplines du domaine de l'équipement. On notera que la catégorie environnement construit inclut les transports et l'architecture, tandis que la catégorie planification urbaine et régionale comprend le logement (hors architecture).

Les entreprises sont fortement représentées en recherche technologique par différents groupes (par exemple GEC en matière de guidage de trafic). D'importants cabinets de consultants privés interviennent dans les domaines de l'environnement urbain (ECOTEC, ERL), de la planification des transports collectifs et de la gestion de la circulation (Ian Catling, Wooton Jeffreys, WS Atkins...) et ont des activités de recherche importantes. Ils sont notamment très impliqués dans les programmes européens de type DRIVE.

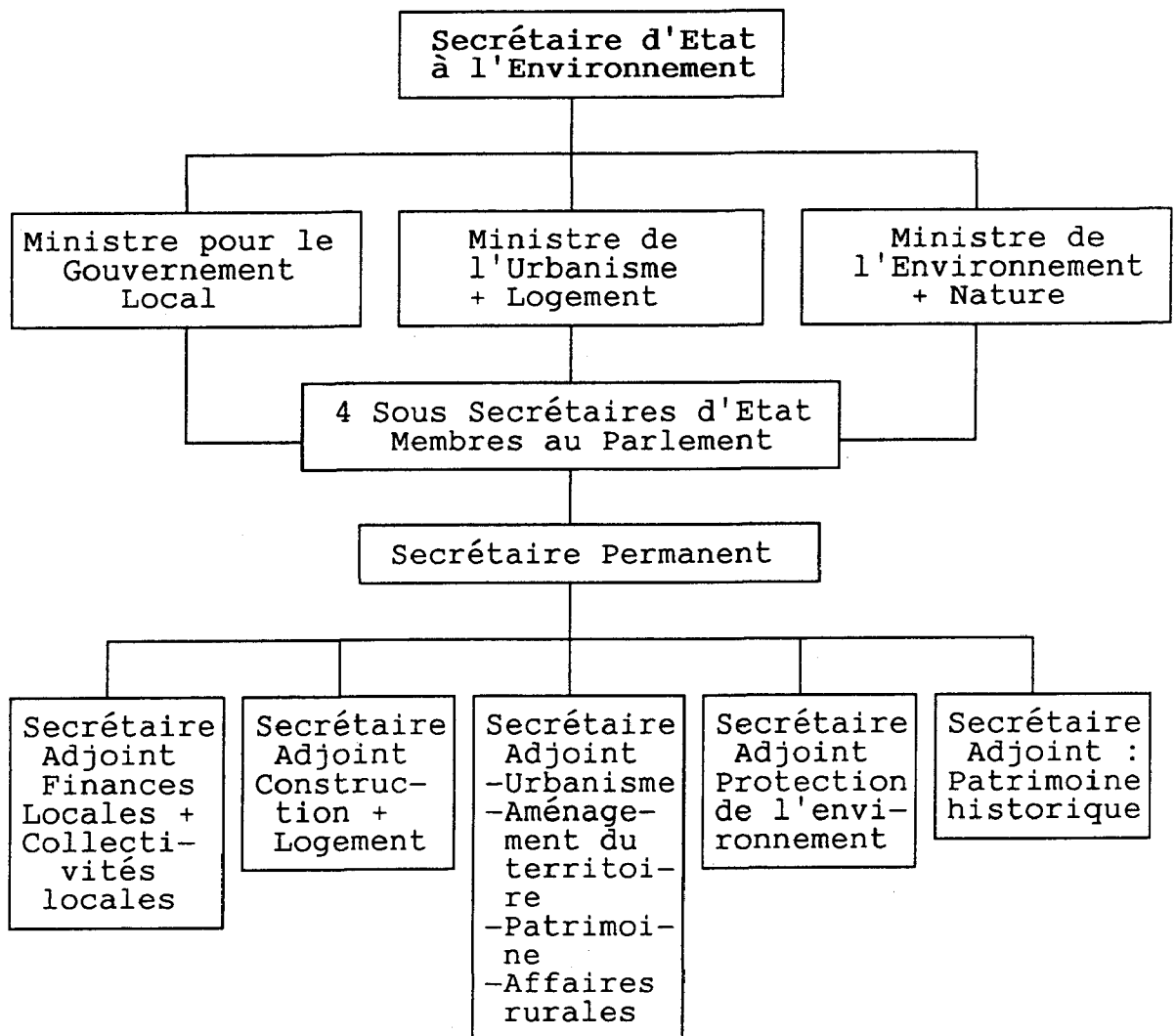
---

(1) *Universities Funding Council. Research Assessment 1992.*



Notes relatives au tableau.

- (a) Office of Public Service and Science.
- (b) SERC - Science and Engineering Research Council.  
NERC - Natural Environment Research Council.  
ESRC - Economic and Social Research Council.
- (c) PCFC - Polytechnics and College Funding Council.  
UFC - Universities Funding Council.
- (d) Transportation Research Laboratory (anciennement TRRL,  
Transportation and Road Research Center).
- (e) Building Research Establishment.
- (f) DTI - Department of Trade and Industry (a repris les  
fonctions de l'ancien Department of Energy).  
ED - Education Department (anciennement DES - Department  
of Education and Science).



**Tableau 37.** Organigramme du Department of Environment.

Source : DoE

ESRC	Outturn		Estimate	Provision	£M
	1990-91	1991-92	1992-93	1993-94	
Subject area					
Human behaviour & development	4.2	3.5	4.4	5.1	
Industry economy & the environment	7.3	6.4	10.5	12.0	
Society & politics	2.3	2.4	4.5	4.3	
Research grants board	0.3	0.4	0.7	0.6	
Research resources advisory group	7.9	8.5	10.9	13.5	
Training board	0.1	0.1	0.1	..	
Corporate policy	3.1	3.4	2.1	3.1	
TOTAL	33.3	33.1	43.1	49.7	

SERC	Outturn		Estimate	Provision	£M
	1990-91	1991-92	1992-93	1993-94	
Subject area					
Engineering Board					
Build environment	14.6	..	..	..	
Electro mechanical engineering committee	11.6	..	..	..	
Materials science & Engineering Commission	17.1	24.1	17.9	24.6	
Biotechnology	1.1	..	..	..	
Information technology	8.4	5.3	4.4	5.6	
ACME (Application of Computers to Manufacturing Engineering)	44.4	22.7	27.8	35.3	
Process engineering	10.1	5.1	7.2	9.1	
ESRC/SERC	11.8	..	..	..	
Design	1.9	..	..	..	
Clean technology	1.3	..	..	..	
Education & training	..	1.4	6.1	9.7	
Engineering research commission	..	38.3	36.6	46.4	
TOTAL engineering Board	..	25.5	35.4	41.4	
TOTAL engineering Board	122.4	122.5	135.5	172.1	

**Tableau 38.** Evolution budgétaire 1990-94 par domaines de l'ESRC et du SERC (Comité de l'ingénierie).

Source : Research Councils.

**GEOHECNICS AND STRUCTURES GROUP (76 personnes)**

Support scientifique de la politique législative du DoE en matière de construction. S'oriente vers une compréhension globale des structures de construction dans leur ensemble fondations comprises. Un nouveau centre de recherches a été construit à cet effet.

**MATERIALS GROUP (99 personnes)**

S'occupe essentiellement des facteurs d'amélioration de la durabilité des matériaux et de l'impact environnemental des matériaux de construction et de leurs composants. Le groupe produit notamment des méthodes de standardisation et des normes (constructions anciennes et nouvelles).

**FIRE RESEARCH STATION (62 personnes)**

Recherche dans le domaine de la sécurité incendie à l'usage du gouvernement mais aussi en proportion croissante pour le secteur privé. Une part importante du travail de cette division concerne l'établissement de codes de construction pour la sécurité en cas d'incendie.

**CONSTRUCTION AND APPLICATION GROUP (52 personnes)**

Recherches sur les niveaux d'étanchéité des façades, la sécurité sur les chantiers et dans les immeubles construits. Ces recherches aboutissent à l'établissement d'une base de données sur les problèmes pratiques liés au processus de construction.

**ENVIRONMENT AND ENERGY GROUP (152 personnes)**

Recherches sur la conservation de l'énergie dans les immeubles et pour assurer la mise en oeuvre de la politique générale du gouvernement britannique pour une stabilisation des émissions de dioxyde de carbone au niveau de 1990.

**Tableau 39.** Positionnement des cinq divisions du BRE.

*Source : BRE.*



UNIVERSITE	Classement*	Personnel de recherche
<u>Environnement Construit</u> (y compris transports et architecture)		
University of Cambridge	4	15.0
De Montfort University	2	20.0
University of Greenwich	2	15.5
University of Liverpool	4	18.0
University College London	5	33.5
University of Manchester	2	15.0
UMIST	3	15.0
University of Newcastle upon Tyne	4	19.3
Nottingham Trent University	2	18.5
Oxford Brookes University	4	20.3
University of Reading	5	22.8
University of Salford	5	19.0
University of Sheffield	4	24.8
University of Ulster	4	20.0
University of Edinburgh	4	15.9
University of Strathclyde	5	19.1
University of Wales College of Cardiff	5	20.5
<u>Planification urbaine et régionale</u>		
University of Bristol	4	27.6
University of Cambridge	4	20.9
University of Manchester	3	15.0
Oxford Brookes University	4	26.0
University of Reading	3	17.0
Sheffield Hallam University	4	20.5
South Bank University	1	15.6
University of Westminster	3	17.8
University of Glasgow	5	18.5
University of Wales College of Cardiff	5	25.4

.../...

\* Echelle :

- 5 : qualité de niveau international dans certain domaine et meilleur niveau national dans tous les domaines.
- 1 : qualité qui n'atteint le niveau d'excellence national dans aucun domaine.

Tableau 40. Classement des universités en matière de recherche dans trois disciplines du champ de l'équipement.

Source : Universities Funding Council. Research Assessment 1992.

UNIVERSITE	Classement*	Personnel de recherche
<u>Géographie</u>		
University of Birmingham	4	18.0
University of Bradford	2	21.0
University Bristol	5	15.0
University of Cambridge	5	21.0
University of Durham	5	20.8
University of East Anglia	4	30.0
University of Exeter	4	17.0
University of Hull	3	19.0
University of Leeds	4	21.9
University of Liverpool	4	21.0
Queen Mary and Westfield College	3	15.5
Royal Holloway and Bedford New College	4	16.0
University College London	5	29.5
Loughborough University of Technology	3	16.0
University of Manchester	3	20.0
Middlesex University	2	17.0
University of Newcastle upon Tyne	4	23.0
University of Nottingham	3	15.0
University of Oxford	5	23.0
University of Plymouth	2	18.0
University of Portsmouth	3	16.2
University of Reading	3	27.3
University of Sheffield	4	21.0
University of Southampton	4	16.0
University of Edinburgh	5	17.3
University College of Wales, Aberystwyth	4	35.0
University of Wales College of Cardiff	3	20.0
University of Swansea	3	21.6

\* Echelle :

- 5 : qualité de niveau international dans certain domaine et meilleur niveau national dans tous les domaines.
- 1 : qualité qui n'atteint le niveau d'excellence national dans aucun domaine.

**Tableau 40 (suite).** Classement des universités en matière de recherche dans trois disciplines du champ de l'équipement.

Source : *Universities Funding Council. Research Assessment 1992.*

## 2. PRIORITES THEMATIQUES ET THEMES EMERGENTS

### 21. Les priorités à moyen terme du Department of Environment (DoE)

Comme indiqué précédemment, les interventions du DoE portent sur un vaste domaine. En éliminant les thématiques relevant de l'environnement au sens strict, le rapport 1993 sur la science et la technologie indique les principaux domaines prioritaires suivants pour les années à venir :

- a) En matière de recherche sur les politiques locales les années à venir seront particulièrement consacrées à étudier les réformes des finances locales ainsi que le développement des pratiques de recours aux appels d'offres.
- b) Les recherches sur le logement couvrent les questions économiques, sociales et financières. Le programme 91 - 92 comportait 90 projets, certains ayant une échéance à long terme. Il faut mentionner notamment que la réalisation entre 1991 et 1993 de l'inventaire du parc de logements sur tout le territoire national s'accompagne de plusieurs actions de recherche. D'autres projets portent sur les coûts de gestion de la fourniture de logements par les municipalités. Elles comportent un volet sur le problème des loyers impayés. Le recours à la sous-traitance pour la gestion des immeubles est aussi analysé de même que les questions de réhabilitation, d'efficacité énergétique et de chauffage.
- c) Un programme de R & D traite des centres urbains. Il s'agit d'un programme d'assistance aux politiques de développement économique des centres en difficulté (évaluation des mesures existantes et des besoins futurs). L'orientation retenue va dans le sens d'une meilleure identification des zones urbaines démunies et d'une meilleure diffusion des résultats des premières actions.

d) Le programme centré sur le bâtiment et la construction a pour objectif principal d'aider à la conception et à la mise en oeuvre de la politique réglementaire du ministère en abordant notamment les thèmes suivants :

- sécurité sur les chantiers ;
- sécurité dans les immeubles ;
- relations entre santé et environnement à l'intérieur des immeubles ;
- évaluation des besoins d'amélioration de l'accessibilité des immeubles aux personnes handicapées ;
- évaluation des objectifs déjà atteints en matière de conservation de l'énergie ;
- nouvelles expériences de terrain pour développer des méthodes de réduction des taux de radon dans les immeubles ;
- révision des mesures de prévention-incendie ;
- harmonisation avec la codification européenne sur la conception structurelle des immeubles.

e) En ce qui concerne les techniques de construction proprement dites et leur efficacité, l'accent est mis sur :

- la préparation de l'harmonisation avec les normes européennes ;
- les questions environnementales (énergie dans les immeubles, recyclage, remplacement de matériaux néfastes, effets des pluies acides sur les matériaux...). On notera qu'un important effort de coordination de la recherche sur les thèmes associant construction et environnement a été effectué dans le cadre du Construction Industry Environmental Forum.

Une partie importante des recherches en matière de construction sont menées par le BRE. Le tableau 41 pages 150 à 151 indique les principaux thèmes traités au programme 1993. En ce qui concerne les recherches cofinancées par le DTI (Commerce et Industrie) par l'intermédiaire d'associations pour la recherche on peut citer :

- les performances thermiques des murs ;
- les tests de pénétration à l'eau ;
- le niveau de déformation admissible des charpentes ;
- l'évaluation et la mesure des structures en acier et en fer ;
- les systèmes de siphons pour l'écoulement des eaux sur les toits ;
- les systèmes de guidage pour les personnes handicapées ;
- les vibrations sur planchers suspendus ;
- les méthodes d'humidification ;

- le code de "pratiques environnementales".

On notera enfin qu'un programme LINK interagence de réhabilitation du bâti (SERC, DoE, DTI) a été lancé en 1990. Il comporte douze projets spécifiques aux questions de réhabilitations (coûts et performances ; gestion de petits chantiers ; matériaux de couverture ; toitures plates ; maintenance intégrée et travaux de réparation des ouvrages en béton...).

## 22. Les priorités du Department of Transport (DoT)

Le programme de recherche du Ministère des Transports (DoT) a un budget de près de 40 millions de livres pour l'année 93-94, ce qui représente 40 % des dépenses publiques en matière de recherche transport mais seulement 4 % des dépenses totales (publiques et privées).

Le tableau 42 pages 152 à 156 récapitule les thématiques de l'année 1991-92. Celles-ci comportent d'importants volets portant sur le génie civil et la gestion de la circulation. On notera que la réorganisation du TRL s'est accompagnée de l'introduction d'un système de gestion de la recherche fondé sur l'indépendance des neuf Directorats pour la définition et la gestion de leur programme de recherche. Parmi les orientations thématiques fortes affichées pour les années à venir par les différents Directorats, il faut souligner les recherches visant à mieux appréhender les conséquences de l'augmentation de la demande transport et à prendre en compte les incidences des changements démographiques et sociaux. L'amélioration de la sécurité et de la prise en considération des questions environnementales sont deux autres champs prioritaires.

## 23. Les priorités de l'Economic and Social Research Council (ESRC)

L'ESRC intervient en matière de recherche en animant des programmes et en finançant des bourses et une vingtaine de centres de recherche. Dans les trois cas, les domaines du logement, des transports et des infrastructures sont concernés. Le tableau 43 page 157 récapitule l'ensemble de ces activités de recherche tandis que le tableau 44 pages 158 à 160 détaille certaines actions menées dans le cadre

universitaire.

Les orientations nouvelles des programmes mettent l'accent sur les modifications survenues dans l'organisation des pouvoirs locaux. On observera aussi l'importance prise par le thème des problèmes de changement globaux en matière d'environnement ("*Global change*") ce qui se traduit par différentes sous-thématiques relatives à la ville et à l'équipement.

Un autre programme important porte sur le redéveloppement du Corridor Est de la Tamise dans la région londonnienne (friches industrielles). Il fait notamment l'objet de la réalisation d'un système d'information géographique dans le cadre d'un programme de recherche conjoint ESRC/NERC, afin de permettre une meilleure gestion de ce projet de planification régionale d'envergure (vingt quatre municipalité sont concernées).

DIVISIONS	THEMES DE R & D
GEOTECHNICS AND STRUCTURES GROUP	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Building on fill</li> <li>. Measuring desiccation in clay soils</li> <li>. New ground investigation method</li> <li>. Timber girder trusses</li> <li>. Background research for masonry Eurocode</li> <li>. Performance of temporary grandstands</li> <li>. High grade concrete</li> </ul>
MATERIALS GROUP	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Durability of building sealants</li> <li>. Assessment of roofing slate durability</li> <li>. Water permeability of exterior wood coatings</li> <li>. Rational use of hardwoods in construction</li> <li>. Survey of wood-boring insect infestations in the UK</li> <li>. Effective use of aggregates and bulk construction materials</li> <li>. Condition of ageing high aluminacement concretes</li> <li>. Rain penetration and cavity wall insulation</li> </ul>
FIRE RESEARCH STATION	<ul style="list-style-type: none"> <li>. European harmonisation of external fire exposures roof tests</li> <li>. Full-scale fires</li> <li>. Fire risk assessment</li> <li>. Testing fire severity in large compartments</li> <li>. Reaction to fire</li> <li>. Improving the design of smoke control systems</li> <li>. Explosion hazards of landfill gas</li> </ul>

.../...

**Tableau 41.** Les activités de R & D du Building Research Establishment en 1993.

Source : BRE. Annual Report 1993.

DIVISIONS	THEMES DE R & D
CONSTRUCTION AND APPLICATION GROUP	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Co-ordinated project information</li> <li>. Use of computer-aided design and information technology in construction</li> <li>. Accident risks in buildings</li> <li>. Maintenance of low-cost housing</li> </ul>
ENVIRONMENT AND ENERGY GROUP	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Energy efficiency in buildings</li> <li>. Saving energy in schools</li> <li>. Energy efficiency guidance for factory designers and occupiers</li> <li>. Energy management of buildings</li> <li>. Energy efficiency in housing</li> <li>. CFCs in buildings</li> <li>. Energy-related environmental issues</li> <li>. BRE energy and environment test houses</li> <li>. Sound control for homes</li> <li>. Spillage of flue gases</li> <li>. Moisture problems in metals roofs</li> <li>. Performance of water repellents</li> <li>. Methods of complying with energy regulations</li> </ul>

**Tableau 41 (suite).** Les activités de R & D du Building Research Establishment en 1993.

*Source : BRE. Annual Report 1993.*



DIRECTORATS	THEMES DE RECHERCHE	BUDGET 1991-1992 (K£)
ENGINEERING POLICY	BRIDGE ENGINEERING :	
	. Traffic and environment loading	400
	. Assessment of existing structures	990
	. Specification and repair of concrete	990
	. Research to improve the ancillary components	235
	. Research to improve the steel elements for bridges	175
	. Research to improve structural design and analysis for more effective use of materials	2.160
	. Bridge management and maintenance	60
	. Developing better vehicle restraint systems	525
	. Design requirements for concrete and methods of tunnelling	290
	HIGHWAY ENGINEERING :	
	. New and improved pavement materials and construction techniques	2.000
	. Pavement design and maintenance	750
	. Assessment methods to judge the condition of the pavement profile and surface	400
	. Geotechnics and earthworks to minimise land take in highway construction	750
	. Research into highway junction and link geometry	700
	. Research to mitigate environmental impact of noise and studies of the wider impact of highway construction	350

.../...

**Tableau 42.** Thématiques de recherche et budget 1991-92 du Department of Transport.

Source : DoT. *Strategy for Research : a discussion document.* 1993.

DIRECTORATS	THEMES DE RECHERCHE	BUDGET 1991-1992 (K£)
ROAD AND VEHICLE SAFETY	ROAD SAFETY :	
	. Vulnerable road users	560
	. Young and inexperienced drivers	400
	. Drinking and driving	350
	. Speed reduction	740
	. Driver behaviour	860
	. Urban area safety	1.190
	VEHICLE SAFETY :	
	. Car construction standards	2.790
	. Driver vision and vehicle conspicuity	590
	. Vehicle braking and stability	380
	. Bus and coach passenger safety	360
	. HGV and agricultural vehicle safety	200
	. Motorcyclist and cyclist protection	990
	. In-vehicle systems safety	120
	ENVIRONMENT :	
	. Vehicle pollutant emissions reduction	830
	. Vehicle noise and vibration reduction	790
	VEHICLE SECURITY :	
	. New area of research to support Government policy to combat vehicle crime	80

.../...

**Tableau 42 (suite).** Thématiques de recherche et budget 1991-92 du Department of Transport.

Source : DoT. *Strategy for Research : a discussion document.* 1993.

DIRECTORATS	THEMES DE RECHERCHE	BUDGET 1991-1992 (K£)
NETWORK MANAGEMENT AND MAINTENANCE	. Driver information systems	400
	. Motorway communications and traffic control	300
	. Traffic signs and signals	450
	. Roadworks and maintenance	1.100
	. Research on lighting : analysing the relationship between road lighting and road capacity	200
	. European standards	150
	. Inter-urban traffic management	400
	HIGHWAYS POLICY AND RESOURCES	. Reviewing and developing local and national demand forecasting methods
. Traveller behaviour and responses to network improvements		406
. Assessing and monitoring the environmental effects of road schemes		279
. Research to improve understanding of people's perception of the environmental effects of road schemes		475
. Monetary evaluation of environmental effects of road schemes		89
. Maintenance and refining of existing traffic modelling and appraisal methods		285
. Developments and evaluation of new traffic modelling and appraisal methods		120

.../...

**Tableau 42 (suite).** Thématiques de recherche et budget 1991-92 du Department of Transport.

Source : DoT. *Strategy for Research : a discussion document.* 1993.

DIRECTORATS	THEMES DE RECHERCHE	BUDGET 1991-1992 (K€)
URBAN TRAFFIC AND PUBLIC TRANSPORT	URBAN TRANSPORT STRATEGY :	
	. City congestion charging	1.225
	. Parking control and enforcement	400
	. Network management	20
	. Traffic signals and urban control systems	520
	. Traffic calming and vulnerable road users	360
	. Cross-modal behavioral and methodological issues to clarify the effect of policies aimed at tackling congestion	640
	. Light rail systems	115
	. Research assessing a variety of bus priority demonstration projects for the effect on traffic flows	435
	. Land use and transport planning	25
	MOBILITY FOR ELDERLY AND DISABLED PEOPLE :	
	. Research into better management of public transport vehicles to facilitate accessibility	240
	. Personal mobility	145
	. Pedestrian issues	30
OTHERS :		
. Research to promote effective use of the available infrastructure taking adequate account of environmental and safety issues	-	
. Transport-telecommunications substitution	5	
. Research to establish noise insulation levels for new railways	40	

.../...

**Tableau 42 (suite).** Thématiques de recherche et budget 1991-92 du Department of Transport.

Source : DoT. *Strategy for Research : a discussion document.* 1993.

DIRECTORATS	THEMES DE RECHERCHE	BUDGET 1991-1992 (K€)
SURVEYOR GENERAL'S ORGANISATION	ORGANISATION RESPONSIBLE FOR SAFETY OF SHIPPING + PREVENTION OF MARINE POLLUTION BY SHIPS	
	. Research providing the scientific support for these activities	500
MARINE EMERGENCY ORGANISATION (MEO)	. Communication for coast- guards	800
	. Marine pollution control	-
CIVIL AVIATION	. Lessening the noise nuisance to communities in the vicinity of airports	90
	. Assessing the impact of aircraft emissions	185
	. Research into helicopter safety	400
	. Reducing the impact of terrorist attacks	-
	. Research into future air traffic management systems	-
	. Forecasting air traffic growth and research into various aspects of capacity provision	1.000
TRANSPORT SECURITY	. Transec programme	1.000
TOTAL		36.500

**Tableau 42 (suite).** Thématiques de recherche et budget 1991-92 du Department of Transport.

Source : DoT. *Strategy for Research : a discussion document.* 1993.

THEMATIQUES	BUDGET (millions de livres)
. Gouvernement et administration publique <i>(Sciences politiques au niveau européen, national et local y compris l'étude des changements liés à la privatisation de la gestion des services urbains).</i>	1,3
. Conditions du développement psychologique	2,2
. Santé et aide sociale <i>(dont étude des conséquences de la décentralisation et de la privatisation de certains services sociaux).</i>	0,9
. Education	0,7
. Analyses sociales <i>(centrées sur les changements sociaux, les problèmes urbains, la criminalité, les politiques du logement).</i>	3,2
. Economie et industrie	5,4
. Environnement <i>(dont programme sur transport et environnement en collaboration avec la recherche sur le changement climatique).</i>	3,8
. Bourses de recherche <i>Sujets très variés y compris les impacts de la privatisation des services urbains (eau + électricité).</i>	9,6
. Soutien à la R & D	1,8

**Tableau 43.** Répartition des dépenses de recherche de l'ESRC pour l'année 1992-93.

Source : ESRC.

ACTIONS DE RECHERCHE	UNIVERSITES	PERIODES DE REALISATION ET BUDGET
<u>Programmes</u>		
. Health  The psychology of road user behaviour	University of Reading. Dpt of Psychology	1988 - 1992 £ 500.000
. Environment, Geography and Planning  Land use programme : use of computer models to solve complex land management problems	University of Newcastle	1990 - 1994 £ 1.000.000
Transport and the environment how will European transport congestion affect the environment	The Bartlelt Univ. College of London Planning and Dev. Research Center	1992 - 1995 £ 1.200.000
GIS NERC-ESRC joint programme for a better management of the East Thames Corridor Development project	University of Nottingham	1989 £ 1.000.000

.../...

**Tableau 44.** Exemples de programmes et de centres universitaires financés sur le budget de l'ESRC.

Source : ESRC. Annual Report 1992 - 93.

ACTIONS DE RECHERCHE	UNIVERSITES	PERIODES DE REALISATION ET BUDGET
<p>. Local governance</p> <p>Coalition-formation and urban redevelopment : a cross national study</p> <p>The performance of autonomous local service delivery agencies</p> <p><u>Bourses</u></p> <p>. Environmental Planning</p> <p>Design content of district-wide development plans</p> <p>The effect of environmental assessment on planning decisions</p> <p>Housing designs for ethnic minorities</p> <p>Measuring traffic impacts on residential streets : development of a severance index</p>	<p>Liverpool J. Morres Univ.</p> <p>Brunel Univ.</p> <p>University of Reading</p> <p>University of Manchester</p> <p>n.d.</p> <p>University of Lancaster</p>	<p>1993 - 1995 £ 62.000</p> <p>1993 - 1995 £ 129.540</p> <p>1993 - 1994 £ 116.910</p> <p>1993 - 1995 £ 72.150</p> <p>1993 - 1994 £ 102.880</p> <p>n.d.</p>

.../...

**Tableau 44** (suite). Exemples de programmes et de centres universitaires financés sur le budget de l'ESRC.

Source : ESRC. Annual Report 1992 - 93.



ACTIONS DE RECHERCHE	UNIVERSITES	PERIODES DE REALISATION ET BUDGET
<p>. Human geography</p> <p>Motorway infrastructure and reg. development in Britain</p> <p>1991 small area census classification of Britain's res. areas</p> <p>A socio-economic analysis of landscape change</p> <p><u>Centres de recherche</u> (recherche prioritaire)</p> <p>. Centre for Housing Research</p> <p>(How will low cost housing be provided in the future ?)</p> <p>. Centre for Science, Technology, Energy and Environmental Policy</p> <p>(How do UK policies compare with those of other countries ?)</p>	<p>London School of Economics</p> <p>University of Leeds</p> <p>Wye College of London</p> <p>University of Glasgow</p> <p>University of Sussex</p>	<p>1992 - 1993 £ 34.910</p> <p>1993 - 1994 £ 25.700</p> <p>1992 - 1995 £ 82.380</p> <p>198 - 1998 £ 960.000</p> <p>1992 - 1997 £ 2.384.000</p>

**Tableau 44 (suite).** Exemples de programmes et de centres universitaires financés sur le budget de l'ESRC.

Source : ESRC. Annual Report 1992 - 93.

S U I S S E

## 1. STRUCTURES DE RECHERCHE

Le tableau 45 page 166 situe les principaux organismes qui contribuent à la recherche dans le champ équipement- logement- transports terrestres en distinguant d'une part les fonctions d'orientation, de programmation et de financement et, d'autre part, l'exécution ou la production des recherches.

Ce tableau se limite aux structures qui interviennent à l'échelle de la Confédération. Tous domaines confondus, le niveau fédéral gère en direct plus des deux tiers de la recherche publique. Les cantons interviennent pour le reste, soit indépendamment, soit en cofinancement avec les budgets fédéraux. Le rôle de certains des vingt six cantons est significatif en matière de recherche dans les domaines de l'aménagement et de l'environnement.

Avec 2,9 % du PIB consacré à la R & D (environ 7,1 milliards FS), la Suisse se situe à un niveau comparable à celui des Etats-Unis, du Japon, d'Allemagne et de la Suède. La caractéristique première de cet engagement est qu'il provient pour une large part du secteur privé (environ les trois quarts). Le rôle de l'Etat se concentre principalement sur la partie recherche de la R & D pour laquelle il atteint 40 % de l'effort national. Dans le secteur privé, les industries chimiques et pharmaceutiques concentrent 80 % des activités de recherche, ce qui démontre qu'en dehors de ces branches économiques le secteur public joue un rôle déterminant dans le domaine de la recherche (1).

Suite à son refus par référendum d'intégrer l'Espace Economique Européen, la Suisse espère maintenir une participation aux programmes de recherche européens comme par le passé. Cependant sa participation intégrale au programme-cadre de R & D des Communautés Européennes est remise en question, seule une participation "projet par projet", comme

---

(1) Objectifs de la politique de la Confédération en matière de recherche à partir de 1992. Office Fédéral de l'Education et de la Science.

jusqu'ici, sera possible, en tout cas dans une première étape. D'une manière générale, la non-participation à l'Espace Economique Européen pourrait être préjudiciable à l'innovation bien que l'intégration de la recherche suisse à l'Europe reste l'objectif déclaré du gouvernement.

### 11. Orientation et programmation de la recherche

Au niveau confédéral, deux Commissions de la Science et de la Recherche coiffent les orientations du dispositif suisse. La première est rattachée au Conseil National (CSR-CN) et l'autre au Conseil des Etats (CSR-CE). Le Conseil Fédéral (gouvernement) dispose d'une Délégation pour la Science et la Recherche animée par les chefs des Départements Fédéraux de l'Intérieur, des Affaires Etrangères et de l'Education et de la Science.

Les principaux ministères ayant une action dans le champ équipement-logement-transports terrestres sont le Département Fédéral de l'Intérieur (DFI), le Département Fédéral de la Justice et de la Police (DFJP) dont dépendent l'Office Fédéral de l'Aménagement du Territoire (OFAT) et l'Office Fédéral de Métrologie (OFMET), le Département Fédéral de l'Economie Publique (DFEP) qui a la tutelle sur l'Office Fédéral du Logement (OFL) et le Département Fédéral des Transports, des Communications et de l'Energie (DFTCE).

Le DFI dispose depuis 1990 d'un Groupement de la Science et de la Recherche (GSR) regroupant l'Office Fédéral de l'Education et de la Science (OFES) et le domaine des Ecoles Polytechniques Fédérales (EPF). L'OFES gère en particulier les programmes internationaux (COST, EUREKA...). Le DFI a la tutelle sur plusieurs agences notamment l'Institut Suisse de Météorologie (ISM), l'Office des Constructions Fédérales (OCF) et l'Office Fédéral de l'Environnement, des Forêts et du Paysage (OFEFP).

Le DFTCE intervient dans le champ considéré par l'intermédiaire de l'Etat Major pour les Questions de Transport (EMQT) et de l'Office Fédéral des Routes (OFR). L'EMQT dispose d'un Service d'Etudes des Transports dont le budget est d'environ 2 millions FS/an. Le domaine principal d'intervention du SET est celui des études socio-économiques relatives à la demande de transport. Quant à l'OFR, qui est financé par une taxe parafiscale sur les carburants, son budget est de 8 à 10 millions FS et porte à 60 % sur l'état

des chaussées et à 40 % sur la gestion de trafic et la sécurité routière.

A côté des structures administratives proprement dites, deux commissions scientifiques permanentes guident l'élaboration des politiques. Il s'agit du Conseil Suisse de la Science (CSS) et de la Commission pour l'Encouragement de la Recherche Scientifique (CERS). Cette dernière a créé des commissions spécialisées comme la CRL (Commission de Recherche pour le Logement).

Une particularité du dispositif tient au rôle tenu par le Fonds National Suisse de Recherche Scientifique (FNRS) créé en 1952 comme fondation de droit privé. Le FNRS n'a pas d'instituts en propre et ne réalise pas de recherches. Sa fonction est de soutenir la recherche fondamentale dans toutes les disciplines et de s'assurer du bon renouvellement des générations de chercheurs. Le FNRS gère les Programmes Nationaux de Recherche (PNR) décidés par le gouvernement (Conseil Fédéral). Les PNR sont consacrés à des problèmes contemporains de la société. Le tableau 46 page 168 fournit à titre indicatif la liste des PNR engagés depuis 1980. L'un d'eux a par exemple été lancé récemment sur "*Le futur des villes, des régions urbaines et des transports publics*".

## 12. Exécution de la recherche

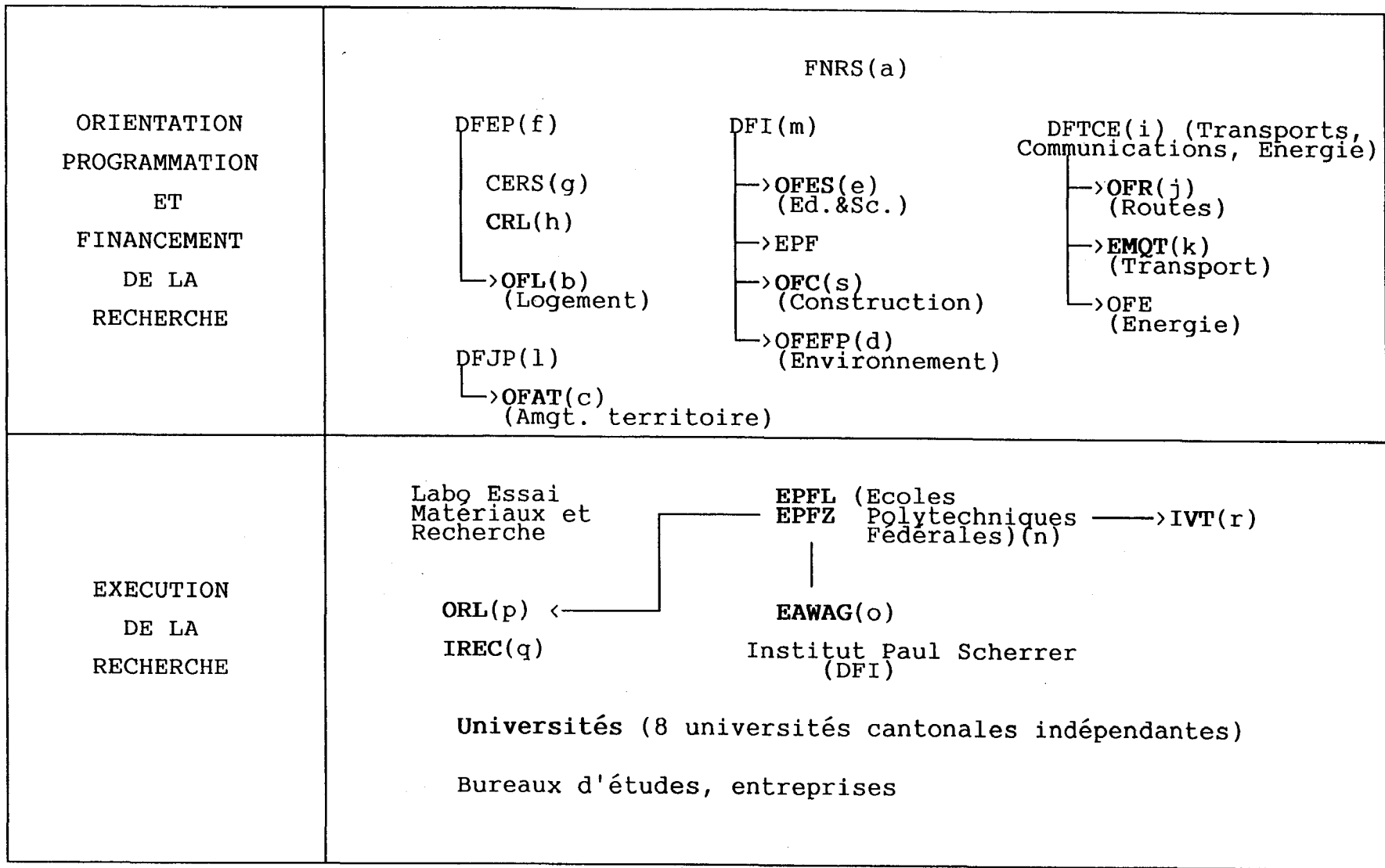
La production des recherches financées par le secteur public se répartit entre entreprises, universités et organismes publics.

Parmi les entreprises, la Suisse dispose de plusieurs grands groupes industriels qui travaillent dans le champ considéré. Il fut notamment mentionner ABB, qui résulte de la fusion du suédois ASEA avec le groupe suisse Brown Boveri en 1988, et réalise 160 milliards FF de chiffre d'affaires. ABB a une importante activité technologique dans les domaines des transports et des équipements urbains (eau, déchets, énergie). Autre exemple, Sulzer avec un chiffre d'affaires de 24 milliards FF, mène différents programmes de recherche technologique (déchets, équipements urbains...) intéressant également le champ étudié.

La répartition des instituts universitaires est marquée par le découpage cantonal du pays. Les principaux

centres de recherches dépendent des sept universités cantonales (Bâle, Berne, Fribourg, Genève, Lausanne, Neuchâtel, Zürich) et de l'Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales de St Gall.

Au niveau des organismes publics il faut souligner la place importante des deux Ecoles Polytechniques Fédérales. Parmi les centres de recherche qui dépendent de ces écoles, on peut notamment mentionner l'Institut de Recherche sur l'Environnement Construction à Lausanne, l'ORL (planification urbaine et régionale) et l'EAWAG (aménagement et eau) à Zürich. Par ailleurs les Offices Fédéraux disposent de leurs propres laboratoires comme c'est le cas de l'OFL (logement), de l'OFC (construction) et de l'OFEFP (environnement).



**Tableau 45.** Suisse. Principaux acteurs de la recherche publique (champ équipement, logement, transports terrestres).

Notes relatives au tableau.

- (a) Fonds National Suisse de la Recherche Scientifique.
- (b) Office Fédéral du Logement.
- (c) Office Fédéral de l'Aménagement du Territoire.
- (d) Office Fédéral de l'Environnement, des Forêts et des Paysages.
- (e) Office Fédéral de l'Education et de la Science.
- (f) Département Fédéral de l'Economie Publique.
- (g) Commission pour l'Encouragement de la Recherche Scientifique.
- (h) Commission Fédérales de Recherche pour le Logement.
- (i) Département Fédéral des Transports, des Communications et de l'Energie.
- (j) Office Fédérale des Routes.
- (k) Etat-Major pour les Questions de Transport.
- (l) Département Fédéral de la Justice et de la Police.
- (m) Département Fédéral de l'Intérieur.
- (n) Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, Ecole Polytechnique Fédérale de Zürich.
- (o) Institut Fédéral pour l'Aménagement, l'Epuration et la Protection des Eaux.
- (p) Institut für ORTS-Regional und Landesplanung (Institut de planification urbaine et régionale).
- (q) Institut de Recherche sur l'Environnement Construit.
- (r) Institut für Verkher und Transport (Institut sur la circulation et le transport).
- (s) Office Fédéral des Constructions.



Numérotation et titre des programmes		Crédits y compris les augmentations approuvées par le Conseil fédéral en millions de F	Achèvement des travaux de recherche
<i>Première série</i>			
PNR 1:	Prophylaxie des maladies cardio-vasculaires	5.0	1980
PNR 2:	Problèmes fondamentaux du cycle de l'eau en Suisse	8.5	1982
PNR 3:	Problèmes d'intégration sociale en Suisse	5.9	1982
PNR 4:	Recherche et développement dans le domaine de l'énergie	9.5	1982
PNR 44:	Energie: recherches socio-économiques dans le domaine de la consommation	5.0	1986
<i>Deuxième série</i>			
PNR 5:	Problèmes régionaux en Suisse, notamment dans les zones frontalières	11.0	1984
PNR 55:	Développement socio-économique et capacités écologiques en montagne (MAB)	6.3	1986
PNR 6:	Les processus de décision dans la démocratie suisse	5.5	1985
PNR 7:	Matières premières et matériaux	14.5	1985
PNR 8:	L'économie et l'efficacité du système de santé suisse	6.6	1985
PNR 9:	Mécanismes et évolution de l'économie suisse et leurs incidences sociales	8.0	1985
PNR 10:	Éducation et vie active	8.0	1986
PNR 11:	Politique et sécurité	3.3	1986
<i>Troisième série</i>			
PNR 12:	Le bois, source d'énergie et matière première renouvelable	11.0	1990
PNR 13:	Recherche dans le domaine de la micro-électronique et de l'optoélectronique	23.0	1991
PNR 14:	Cycle et pollution de l'air en Suisse	12.0	1989
PNR 15:	Vie au travail: humanisation et développement technologique	5.0	1987
PNR 16:	Méthodes de conservation des biens culturels	9.5	1987
PS 17:	Méthodes de substitution à l'expérimentation animale	2.0	1988
<i>Quatrième série</i>			
PNR 18:	Technique biomédicale	12.0	1991
PNR 19:	Matériaux pour les besoins de demain	16.0	1991
PNR 20:	Exploration du sous-sol géologique de la Suisse	10.0	1991
PNR 21:	Pluralisme culturel et identité nationale	12.0	1990
PNR 22:	Utilisation du sol en Suisse	10.0	1991
<i>Cinquième série</i>			
PNR 23:	Application de l'intelligence artificielle en particulier dans la robotique	12.0	
PNR 24:	Chimie et physique des surfaces	12.0	
PNR 25:	Le futur des villes, des régions urbaines et des transports publics	12.0	
PNR 26:	La santé de l'homme dans l'environnement actuel	14.0	
PNR 27:	Les effets des mesures étatiques	5.0	
PNR 28:	La Suisse dans un monde en mutation: un défi à l'économie extérieure et à la politique du développement	5.0	
PNR 29:	Changements des modes de vie et avenir de la sécurité sociale	5.0	

**Tableau 46.** Liste des Programmes Nationaux de Recherche depuis 1980.

Source : FNRS.

## 2. PRIORITES THEMATIQUES ET THEMES EMERGENTS

### 21. Le Programme National de Recherche "futur des villes, des régions urbaines et des transports publics" (PNR 25)

Le Programme National de Recherche "*futur des villes, des régions urbaines et des transports publics*" dit "*Ville et Transport*" a pour préoccupation principale la dynamique des régions urbaines, dans une perspective visant à assurer la qualité de la vie et à protéger les ressources naturelles, à garantir la viabilité et la compétitivité des agglomérations au niveau national et international et à maîtriser les problèmes liés à la mobilité spatiale en tenant compte des exigences écologiques, économiques et sociétales futures. La première phase des recherches a été engagée en 1989 et 7 millions FS lui ont été consacrés. Le financement total du programme devrait être de l'ordre de 12 millions FS.

Ce programme est subdivisé en huit domaines dont les articulations sont présentées schématiquement au tableau 47 page 176.

Le domaine 1 comporte des travaux de base nécessaire à l'ensemble du programme. Certains portent sur des questions de méthodes et d'autres sur des contenus communs à la plupart des projets de recherche.

Le domaine 2 s'occupe des phénomènes "*ville*" et "*région urbaine*". Il s'attache à la grande diversité des agglomérations suisses, dont les dimensions, les situations, la structure, le dynamisme de développement et l'offre en prestations de transport varient. Les recherches doivent considérer le développement des agglomérations suisses par rapport à celui de l'économie et de la société dans leur ensemble, tout en tenant compte du niveau international. La question d'image de la ville et de mobilité spatiale sont également traitées.

Le domaine 3 est consacré à des questions liées à "*l'amélioration de la qualité de la vie*" et à l'idée d'une

"croissance qualitative". Ces questions sont étudiées par rapport à leur signification pour le futur des agglomérations et à la manière dont ces buts peuvent être concrétisés dans le cadre de concentrations démographiques et économiques.

Le domaine 4 aborde le thème de la "viabilité des villes". Il s'agit d'une part de l'importance des villes et de leurs régions pour leur arrière-pays, ainsi que pour la Suisse dans son ensemble et à l'échelle internationale. Il s'agit également d'examiner les rapports de la Confédération et des Cantons avec les villes, ceux des villes avec les Communes situées en agglomérations et avec les quartiers, ainsi que ceux qui existent entre la fonction publique, les milieux économiques, les organisations privées et les groupes sociaux informels.

Le domaine 5 traite de questions liées à l'organisation des transports et plus particulièrement aux rapports réciproques entre mobilité et développement de l'environnement construit. Un accent est mis sur les transports publics et leur coordination avec la circulation individuelle. Le "programme de liaison ville et transport" a pour tâche l'orientation de l'organisation des transports vers le développement des agglomérations.

Le domaine 6 inclut l'organisation, la coordination et le financement des transports, en tenant compte des objectifs attribués à leur développement. Il s'agit de la coordination entre les différents niveaux de l'Etat, entre les associations d'une même région ainsi qu'entre les autorités et les entreprises de transport.

Le domaine 7 porte sur la synthèse des résultats des travaux effectués dans le cadre des domaines 1 à 6 tandis que la question de la mise en valeur des résultats vis-à-vis des différents milieux professionnels est traitée dans le domaine 8.

Pour permettre une appréciation plus fine du contenu du programme, le tableau 48 pages 177 à 182 récapitule les thèmes traités au niveau des projets.

## 22. Autres actions de recherche sur des thèmes voisins du PNR 25.

Le PNR "*ville et transport*" rejoint des domaines de recherches pris en compte dans d'autres cadres. Il faut mentionner en particulier :

- Les travaux de l'Office Fédéral de l'Aménagement du Territoire (environ 0,5-0,6 millions FS/an). Parmi ces derniers, un programme à long terme est consacré à l'étude du territoire, au développement d'une politique d'aménagement, à des questions concernant l'efficacité des moyens de planification et à l'examen de tâches d'exécution. Ce programme tient compte des problèmes liés au développement des villes et des agglomérations, sans toutefois les traiter de manière explicite.
- Les travaux de la Commission de Recherche rattachée à l'Office Fédéral du Logement (environ 0,5-0,6 millions FS/an). Leur champ d'application englobe une partie importante des recherches dans le domaine de l'urbanisation et des relations ville-région, traitant plus particulièrement de questions liées au choix d'un lieu de résidence, au comportement des investisseurs immobiliers, à l'acquisition de propriétés, à la qualité de l'habitat, etc. (Voir partie 23 ci-après).
- Les recherches entreprises par l'Office Fédéral de l'Environnement (environ 2 millions FS/an). Les problèmes traités vont de la pollution de l'air à la lutte contre le bruit, à la protection contre les catastrophes (accidents dans l'industrie chimique) et à l'élimination des déchets...
- Les travaux de recherche fondamentale de l'Etat-Major pour les Questions de Transport (environ 0,6-0,7 million FS/an), portent notamment sur les comportements de mobilité, les modèles de transport, les prévisions, les effets du trafic et de mesures prises dans le domaine de la politique des transports. Il faut aussi noter l'influence des projets de développement de l'intermodalité sur les programmes de recherche. Il s'agit de l'intermodalité pour les déplacements de personnes (tarification unique, développement de systèmes intermodaux rail/air, rail/autoroute) et de l'intermodalité pour les marchandises (transport combiné pour les nouvelles liaisons ferroviaires alpines et transit rail/fleuve à Bâle). A noter également le projet "*Swiss Metro*" à l'horizon 2050 qui vise à relier Genève et Zürich en moins d'une heure en infrastructure souterraine.
- Les recherches concernant l'infrastructure routière (environ 4 millions FS/an) financées par les impôts sur les

carburants et coordonnées par l'Office Fédéral des Routes. Elles s'occupent, de plus, de questions directement liées à la construction des routes et à la planification du trafic.

- L'Office Fédéral de l'Energie se consacre également à l'examen de questions relatives à l'urbanisation et aux transports dans les agglomérations (questions énergétiques dans les bâtiments, circulation à l'intérieur des agglomérations, circulation interrégionale, utilisation de la chaleur atmosphérique et de celle produite par l'industrie).
- L'Office Fédérale de la Statistique enfin effectue régulièrement, pour environ 2 millions FS/an des recherches concernant les bâtiments (géocodage), les transports, la démographie (micro-recensement) et l'environnement. Il analyse, de plus, les activités sur le marché de la construction et les mouvements migratoires.

### 23. Le 6e Programme de la Commission de Recherche pour le Logement (CRL)

La Commission Fédérale de Recherche pour le Logement (CRL), organisme consultatif de l'Office Fédéral du Logement, élabore des programmes pluriannuels. Le 6e programme, qui couvre la période 1992 - 1996, reflète le contexte actuel, caractérisé par une pénurie de logements et l'augmentation substantielle des coûts dans le secteur foncier. On peut souligner en particulier qu'entre Mai 1989 et Mai 1991, les loyers en moyenne ont augmenté de près de 20 % tandis que la croissance accélérée de la population a provoqué un besoin supplémentaire "inattendu" d'environ 12.500 logements par an. Dans le même temps le nombre de nouveaux logements a diminué, phénomène en partie dû à une forte augmentation du coût de la construction.

On observera au tableau 49 page 183 qu'à la fin des années 1970, les problèmes essentiels traités dans les programmes de la CRL concernaient avant tout l'encouragement de l'accession à la propriété, la rénovation et la réhabilitation des logements ainsi que les économies d'énergie. Les préoccupations majeures se sont portées de façon accrue au début des années 80, avec la pénurie d'offre de logements, sur les études de marché et les questions relatives aux locataires. En parallèle étaient traitées les questions de qualité, les nouvelles formes de logements et d'habitat ainsi que les conséquences de la mutation de la demande. Se sont ajoutées récemment à ces problèmes les

questions de la rénovation des cités résidentielles et du logement des personnes socialement défavorisées.

Le 6e programme est le fruit d'un processus de sélection à partir de 170 thèmes de recherche présentés par la Commission Fédérale de Recherche pour le Logement, la Commission Fédérale pour la Construction de Logements, des experts indépendants issus du milieu économique et de l'université ainsi que les représentants de l'Office Fédéral du Logement. La grille thématique initiale de classement de ces projets est reproduite au tableau 50 page 184. Le service de la recherche de l'Office Fédérale du Logement a ensuite regroupé ces thèmes en vingt cinq problématiques. Pour des raisons financières, la CRL a finalement opéré une sélection retenant quatorze thèmes structurés en trois domaines (voir tableau 51 page 185).

Le premier de ces domaines de recherche est directement lié à la situation qui règne actuellement sur le marché et aux tendances d'évolution. En font partie l'examen des besoins de construction de logements à un horizon de dix ans, les questions relatives au comportement futur des investisseurs ainsi que les modifications de structure à long terme au niveau de l'offre et de la demande.

Le deuxième domaine de recherche porte sur les conséquences des modifications qui surviennent dans l'échelle des valeurs et dans les modes de vie. Sont abordées ici l'analyse et l'évaluation de nouvelles formes de logement et d'habitat contribuant à en améliorer la qualité, les questions relatives aux besoins spécifiques de certains groupes de population, ainsi que le caractère approprié de l'offre de logements vis-à-vis de différentes catégories demandeurs dont les personnes âgées.

Le troisième domaine traite du manque d'informations dans le secteur du logement. En font partie l'exploitation du recensement des logements de 1990 et de nouveaux modèles de financement de la construction de logements. Entrent également dans cet objectif les questions relatives à une meilleure diffusion des résultats de la recherche.

Comme l'ont souligné les membres de la Commission, les activités de recherche envisagées se concentrent sur un nombre relativement faible de domaines. Certains domaines traités par ailleurs sont absents du programme tels que les économies d'énergie dans les bâtiments ou l'encouragement de

l'accession à la propriété. Cependant en terme budgétaire il apparaît que les moyens disponibles pour la recherche en matière de logement ne sont pas aujourd'hui plus élevés que dans les années 1970, le total annuel du programme étant de l'ordre de 1 million FS.

#### 24. Programmes d'écologie urbaine (EAWAG)

L'Institut Fédéral pour l'Aménagement, l'Épuration et la Protection des Eaux (EAWAG) a lancé récemment deux programmes de recherche dans le domaine de l'écologie urbaine. Le premier intitulé "*Metapolis*" traite de l'approvisionnement et du métabolisme des ménages urbains tandis que le second est centré sur l'écologie humaine.

Le programme Metapolis porte sur les systèmes urbains considérés comme des écosystèmes anthropiques hautement complexes structurés par l'habitat et les réseaux de communication. Autant du point de vue de l'approvisionnement que des rejets, leur fonctionnement dépend des territoires régionaux où ils sont implantés, des écosystèmes géophysiques continentaux et des échanges de matières globaux. Le constat de départ est que la densité des voies de communication et la mobilité ont fortement augmenté au cours des dernières années, de sorte que le caractère de l'agglomération urbaine ne s'applique plus seulement aux villes, mais s'étend également aux régions fortement construites tout en se caractérisant par des flux d'énergie et de matière par personne relativement élevés.

Le programme considère la ville en tant qu'organisme biologique et culturel dont les plus petites unités ou "*cellules métaboliques*" sont les ménages urbains. Il s'appuie sur l'analyse des marchés pour étudier et caractériser l'approvisionnement du système urbain. Du côté des rejets, les données sont fournies par les responsables d'installations de traitement des déchets (usine d'incinération des ordures ménagères, station d'épuration des eaux usées...) qui disposent d'informations sur les quantités livrées. Toutefois, la composition chimique des biens de consommation et des déchets n'est pas toujours bien connue, pas plus d'ailleurs que leurs temps de séjour au sein des ménages.

Le programme traite des questions suivantes :

- Quelles sont quantitativement les biens les plus importants

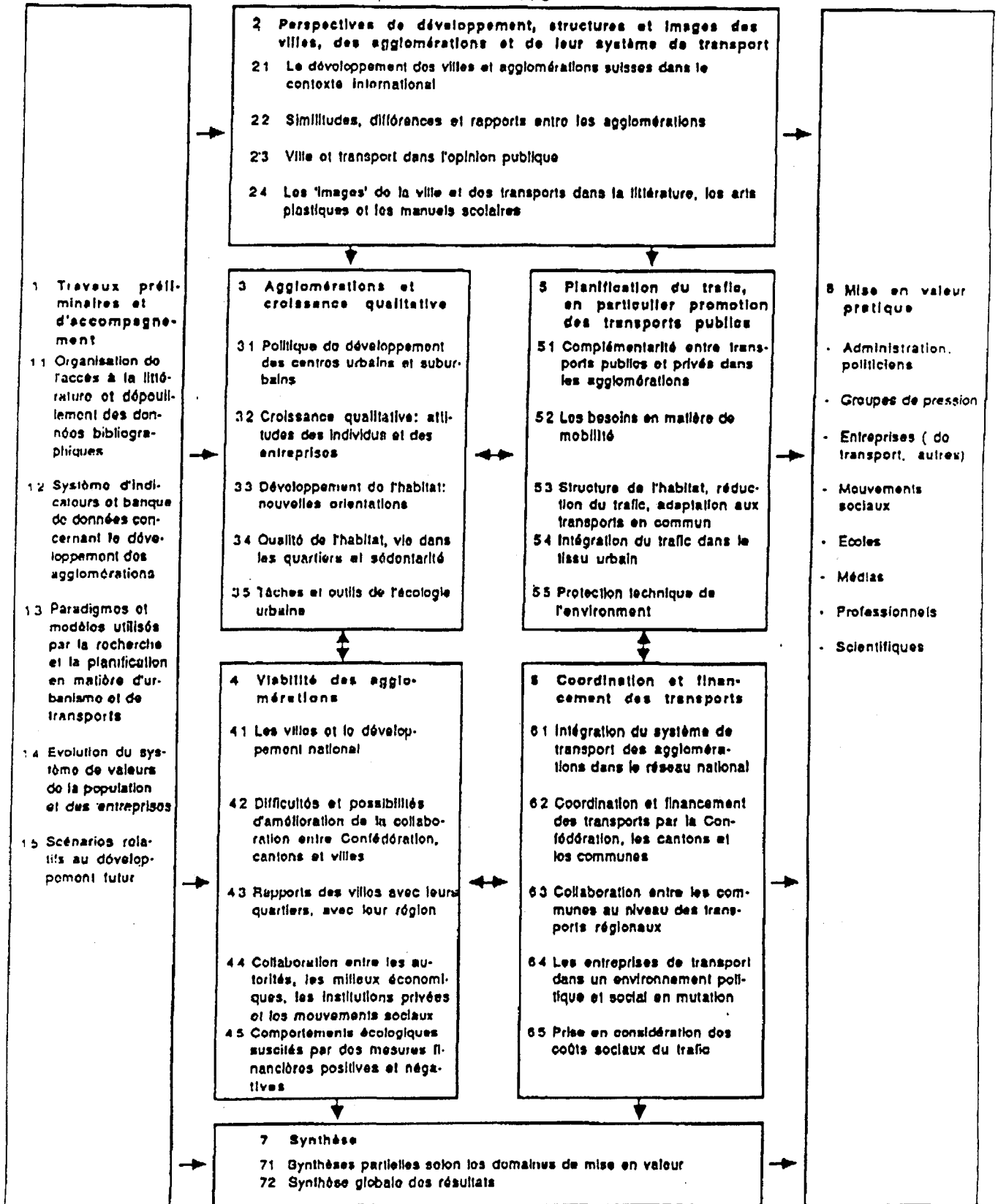
dont les ménages ont besoin pour remplir leurs activités principales, à savoir "se nourrir", "nettoyer", "habiter", "transporter" et "communiquer" ?

- Comment les substances, ayant une importance au niveau des ressources et de l'environnement, sont-elles transférées dans les filières de rejets ? Quelle est la répartition de ces substances entre les trois compartiments du milieu naturel, à savoir l'atmosphère, l'hydrosphère et la lithosphère ? Dans quelles proportions sont-elles réintroduites dans l'anthroposphère ?
- Dans quelle mesure les processus métaboliques se déroulant au sein des ménages se modifient-ils en fonction du temps et quelles en sont les principales variables (variation des stocks, temps de séjour et relations entre variables) ?
- Est-il possible d'estimer le développement futur des installations de traitement des déchets en modélisant les processus métaboliques au niveau des ménages urbains, et d'évaluer les mesures aptes à influencer sur ce développement (par une réglementation, des instruments économiques, des taxes, l'information et la formation) ?

Pour le second programme de l'EAWAG, centré sur l'écologie humaine, il s'agit de considérer les problèmes non seulement du point de vue de l'environnement proprement dit, mais aussi du point de vue des individus : ceux-ci ressentent les problèmes qu'ils provoquent et sont peut-être en mesure de les résoudre. Les recherches abordent les questions suivantes : à partir de quand et par qui un phénomène est-il ressenti comme étant un problème d'environnement ? Quel est l'accueil réservé aux informations concernant l'environnement ? A partir de quel moment les individus se mettent-ils à agir en faveur de l'environnement ? Dans quelles conditions faut-il mettre en place des processus innovateurs plus favorables à l'environnement ?

Les priorités des premiers travaux engagés portent sur les aspects sociaux en liaison avec les changements climatiques considérés comme menaçant : actions en condition d'insécurité, comportement face à des risques globaux, processus innovateurs visant à éviter les problèmes environnementaux. L'hypothèse de départ est que les changements climatiques imminents sont certes un problème d'envergure mondiale, mais que les solutions réelles ne peuvent qu'en partie naître de décisions globales. Le programme est axé sur la recherche de solutions régionales dans une optique de développement durable.





**Tableau 47.** Présentation schématique du programme national de recherche "Ville et Transport".

Source : Programmes Nationaux de Recherche.

THEMES DE RECHERCHE	OBJECTIFS	NOMBRE ET TAILLE DES PROJETS
Le développement des villes et agglomérations suisses dans le contexte international	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Examiner le dynamisme des rapports de la Suisse avec l'étranger ainsi que sa signification pour le développement du système urbain au niveau des petites, moyennes et grandes villes.</li> <li>. Comparer le système urbain suisse aux systèmes étrangers.</li> <li>. Attention particulière portée aux questions relatives aux transports.</li> </ul>	2 projets moyens
Similitude, différences et rapports entre agglomérations	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Elaborer une image différenciée de la situation des transports à l'intérieur et entre les agglomérations : développement de la motorisation, densité du trafic, prestations et buts des transports, répartition modale, offre en transports publics, situation économique des entreprises de transport et tendances en matière de télécommunications.</li> </ul>	3 projets
Ville et transport dans l'opinion publique	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Appréciation subjective de la qualité de la vie dans les villes.</li> <li>. Analyse des jugements selon la classe d'âge et le statut social.</li> </ul>	2 projets
Les "images de la ville et des transports dans la littérature, les arts plastiques et les manuels scolaires	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Image de la ville, des modes de vie urbains et de la mobilité à travers l'examen des manuels scolaires, comparaison ville - campagne.</li> </ul>	3 projets

.../...

**Tableau 48.** Les projets de recherche du PNR 25 - Ville et transport (1989 - 1991).

Source : FNRS.

THEMES DE RECHERCHE	OBJECTIFS	NOMBRE ET TAILLE DES PROJETS
Tâches et outils de l'écologie urbaine	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Bilans écologiques urbains.</li> <li>. Développement et maintien des espaces verts.</li> <li>. Problèmes liés à l'élimination des déchets.</li> </ul>	3 projets moyens
Les villes et le développement national	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Déterminer quelles sont les conditions préalables à une réduction ou à un renforcement des effets négatifs ou positifs des grandes agglomérations.</li> </ul>	2 projets moyens
Difficultés et possibilités d'amélioration de la collaboration entre confédération cantons et villes	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Examiner les champs conflictuels entre les niveaux politiques, ainsi que les bases légales et la mise en œuvre concrète d'une collaboration dans certains domaines spécifiques.</li> </ul>	1 projet moyen
Rapports des villes avec leurs quartiers, avec leur région	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Examiner l'idée d'attribuer des responsabilités aux quartiers.</li> <li>. Evaluer des formes existantes de collaboration verticale et horizontale au sein des agglomérations et des villes et d'en tirer des conclusions quant aux approches à suivre en matière d'organisation politique, financière et administrative (planification des transports régionaux et péréquation des charges).</li> </ul>	2 projets moyens
Collaboration entre les autorités, les milieux économiques, les institutions privées et les mouvements sociaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Sélectionner certaines villes et banlieues pour décrire et évaluer les rapports d'interdépendance de ce type qui s'y sont noués.</li> </ul>	1 projet moyen

.../...

**Tableau 48 (suite).** Les projets de recherche du PNR 25 - Ville et transport (1989 - 1991).

Source : FNRS.

THEMES DE RECHERCHE	OBJECTIFS	NOMBRE ET TAILLE DES PROJETS
Comportements écologiques suscités par des mesures financières positives et négatives	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Effectuer une enquête systématique sur les coûts pour l'environnement et les mesures de correction des prix du marché.</li> </ul>	1 projet moyen
Complémentarité entre transports publics et privés dans les agglomérations	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Mettre en relief les tendances sous-jacentes à la demande de prestations en matière de transports.</li> <li>. Examiner l'opportunité de l'offre actuelle et future des transports publics, dans sa dimension stratégique et technologique.</li> <li>. Traiter des problèmes rencontrés par une politique visant à réduire le volume du trafic privé.</li> </ul>	5 projets moyens
Les besoins en matière de mobilité	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Etudier les facteurs déterminants ayant influencé la mobilité spatiale dans le passé.</li> <li>. Savoir si les comportements de mobilité actuels dans les agglomérations suisses sont déterminés par la technique.</li> <li>. Rechercher les possibilités ouvertes à l'Etat, aux entreprises de transport et aux institutions privées pour influencer les comportements de mobilité.</li> </ul>	2 projets moyens
Structure de l'habitat favorisant la réduction du trafic et adaptée aux exigences des transports en commun	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Examen des moyens de législation et de planification nécessaires à un tel développement, des mesures d'incitation pouvant être mises en oeuvre ainsi que du rôle joué par une politique active d'utilisation des sols.</li> </ul>	1 projet moyen

.../...

**Tableau 48 (suite).** Les projets de recherche du PNR 25 - Ville et transport (1989 - 1991).

Source : FNRS.

THEMES DE RECHERCHE	OBJECTIFS	NOMBRE ET TAILLE DES PROJETS
Intégration du trafic dans le tissu urbain	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Etudier les possibilités d'amélioration de l'aménagement architectural de l'espace urbain et des gares ainsi que des zones construites, eu égard aux moyens légaux et outils de planification nécessaires.</li> </ul>	1 projet moyen
Perspective de développement de la protection technique de l'environnement dans le domaine des transports	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Analyse du point de vue de l'urbanisme et de la politique de l'environnement, des solutions proposées en matière de transports individuels.</li> <li>. Evaluation analogue dans le domaine des transports publics.</li> </ul>	3 projets moyens
Intégration du système de transport des agglomérations dans le réseau national	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Résoudre des problèmes de coordination concernant, notamment l'établissement des horaires, les points de jonction, le développement des capacités, la répartition des coûts d'infrastructure, l'utilisation du matériel roulant et le calcul des tarifs.</li> <li>. Efforts semblables pour les transports privés tout particulièrement les jonctions situées à la périphérie des agglomérations et des villes.</li> </ul>	1 grand projet 1 petit projet
Coordination et financement des transports par la Confédération, les cantons et les communes	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Etudier la coordination de la politique des transports avec certains buts visés en matière d'aménagement du territoire, les compétences attribuées à la Confédération, aux cantons et aux communes, l'accord de mandats aux entreprises de transports en commun et l'harmonisation du financement des services d'utilité publique.</li> </ul>	1 grand projet

.../...

**Tableau 48 (suite).** Les projets de recherche du PNR 25 - Ville et transport (1989 - 1991).

Source : FNRS.

THEMES DE RECHERCHE	OBJECTIFS	NOMBRE ET TAILLE DES PROJETS
Collaboration entre les communes au niveau des transports régionaux	. Comparer les perspectives de coopération et d'organisation dégagées dans diverses agglomérations et émettre, à partir d'expériences suisses ou étrangères, des propositions relatives à la régionalisation des transports.	1 projet moyen
Les entreprises de transports dans un environnement politique et social en mutation	. Etudier les modifications pour les entreprises de transports au niveau de la gestion de la demande et de l'offre, du marketing, de l'organisation, de l'entretien des réseaux et du parc de véhicules, ainsi qu'en matière de responsabilité financière.	1 grand projet
Prise en considération des coûts sociaux du trafic	. Etablir une sorte de bilan des coûts du trafic. . Examiner les diverses formules d'intégration de ces coûts en considérant leur opportunité ainsi que les effets de répartition en découlant.	1 projet moyen

**Tableau 48 (suite).** Les projets de recherche du PNR 25 - Ville et transport (1989 - 1991).

Source : FNRS.

PERIODE	THEMATIQUES PRINCIPALES
1976 - 1978	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Marché locatif.</li> <li>. Assainissement.</li> <li>. Habitat.</li> <li>. Economie d'énergie dans le bâtiment.</li> <li>. Encouragement à la propriété.</li> </ul>
1982 - 1984	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Développement et entretien du tissu urbain.</li> <li>. Problèmes locatifs.</li> <li>. Analyses de marché.</li> </ul>
1985 - 1987	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Développement et entretien du tissu urbain.</li> <li>. Analyse du marché et comportement des investisseurs.</li> <li>. Informations aux habitants et aux promoteurs.</li> </ul>
1988 - 1991	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Rénovation des bâtiments anciens.</li> <li>. Problèmes de saturation et modification du parc actuel de logement.</li> <li>. Besoins en matière de logement et formes d'habitation.</li> </ul>
1992 - 1995	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Offre de logement et analyses du marché.</li> <li>. Besoins en matière de logement et forme d'habitation.</li> <li>. Information et diffusion.</li> </ul>

**Tableau 49.** Evolution des thématiques de recherche des programmes de la CRL depuis 1976.

*Source : CRL.*

<u>Domaines principaux</u>	<u>Domaines partiels</u>
1.0 Relations de dépendance réciproque entre l'individu et l'environnement construit	1.1 Habitudes et comportements en matière de logement 1.2 Valeur du logement 1.3 Besoins en matière de logement
2.0 Développement et entretien du tissu urbain	2.1 Structure du tissu urbain 2.2 Rénovation / réhabilitation 2.3 Densification du tissu urbain 2.4 Environnement du logement 2.5 Ecologie de l'habitat
3.0 Offre de logements	3.1 Fonctionnement du marché du logement 3.2 Prévisions et changements potentiels 3.3 Politique à suivre en vue d'assurer un niveau suffisant de l'offre 3.4 Prévoyance professionnelle vieillesse et marché du logement
4.0 Aspects spécifiques des diverses formes de propriété du logement	4.1 Accession à la propriété de maisons individuelles ou d'appartements 4.2 Problèmes liés à la protection des locataires 4.3 Promoteurs d'intérêt public
5.0 Amélioration de la planification et du processus de construction	5.1 Rationalisation / réduction des coûts de construction et d'exploitation 5.2 Matériaux et technique de construction 5.3 Méthodes de décision et de travail
6.0 Economies d'énergie dans la construction de logements	6.1 Dépendances d'ordre énergétique 6.2 Mesures techniques et d'organisation 6.3 Amélioration d'ordre énergétique dans la construction de logement
7.0 Lacunes à combler dans le domaine de l'information	7.1 Statistiques en matière de logement et de construction 7.2 Information et documentation en matière de logement et de construction 7.3 Enseignement (formation)
8.0 Recherches sur proposition de chercheurs / mise en forme des résultats / supervision	8.1 Recherches sur proposition de chercheurs 8.2 Mise en forme des résultats de la recherche 8.3 Supervision des recherches

**Tableau 50.** Grille thématique initiale de la CRL.  
*Source : Programme de recherche de la Commission de Recherche pour le Logement. 1992 - 95.*



No des thèmes de recherche	Titre abrégé des thèmes	1992	1993	1994	1995
	<u>Objectif principal: Offre de logements et analyses du marché</u>				
1.	Perspectives du besoin de logements d'ici 2005/10				
2.	Conséquences d'une aide à la personne au niveau fédéral				
3.	Les analyses du marché sous l'angle de de l'offre				
4.	Politique du logement communale et cantonale				
5.	Analyse des effets de la loi fédérale encourageant la construction et l'accèsion à la propriété de logements				
6.	Analyse des charges financières de l'habitat				
7.	Observation du marché/Détection avancée				
	Sous-total	380'000	315'000	350'000	300'000
	<u>Objectif principal: Besoins en matière de logement et formes d'habitation</u>				
8.	Groupes défavorisés sur le marché du logement				
9.	Analyse de formes de logements et d'habitations exemplaires				
10.	Besoins en matière de logement des groupes spécifiques de la population				
11.	Diminution des frais de construction				
	Sous-total	165'000	200'000	200'000	450'000
	<u>Objectif principal: Information et diffusion</u>				
12.	Exploitation du recensement des logements de 1990				
13.	Innovations dans le domaine du financement de la construction de logements				
14.	Diffusion des résultats de la recherche				
	Sous-total	85'000	195'000	200'000	150'000
	Recherche sur proposition de chercheurs, supervision	80'000	90'000	100'000	100'000
	Solde des charges du programme 1988 - 1991	90'000			
	Total	800'000	800'000	850'000	1'000'000

**Tableau 51.** 6e programme de recherche pour le logement.  
Thèmes et échéances.  
Source : Commission Nationale de Recherche pour le Logement.

S I G L E S   E T  
A B R E V I A T I O N S

**LISTES DE SIGLES ET ABREVIATIONS**

---

- AGF - Arbeitsgemeinschaft der Grossforschungseinrichtungen (Comité d'orientation des grands centres de recherche) (All.).
- AIF - Arbeitsgemeinschaft Industrieller Forschungsvereinigungen (Comité d'orientation de l'Union des Associations de Recherche Industrielle) (All.).
- AIST - Agency of Industrial Science and Technology (Agence de la Science et des Technologies Industrielles) (Jap.).
- ANRE - Agency of Natural Resources and Energy (Agence de l'Energie et des Ressources Naturelles) (Jap.).
- APWA - American Public Works Association Research Foundation (Fondation pour la recherche de l'association américaine des travaux publics) (E.U.).
- AVV - Adviesdienst Verkeer en Vervoer (Centre de Recherche des Transports) (P.B.).
- BAST - Bundesanstalt für Strassenwesen (Office fédéral des routes) (All.).
- BfLR - Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung (Office fédéral pour la recherche sur l'aménagement du territoire) (All.).
- BFNAL - Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie (Etablissement fédéral de recherche sur la protection de la nature et les paysages) (All.).
- BMBau - Bundesbauministerium (Ministère de la Construction) (All.).
- BMFT - Bundesministerium für Forschung und Technologie (Ministère de la Recherche et de la Technologie) (All.).
- BMU - Bundesministerium für Umwelt und Reaktorsicherheit (Ministère de l'Environnement et de la Sécurité Nucléaire) (All.).
- BMV - Bundesministerium für Verkehr (Ministère des Transports) (All.).
- BRB - Building Research Board (Comité de recherche sur la construction) (E.U.).
- BRE - Building Research Establishment (Institut de recherche sur la construction) (R.U.).
- CERF - Civil Engineering Research Foundation (Fondation de recherche en génie civil) (E.U.).

- CERL - Construction Engineering Research Laboratory  
(Laboratoire de recherche sur l'ingénierie de la  
construction) (E.U.).
- CERS - Commission pour l'Encouragement de la Recherche  
Scientifique (Suisse).
- CII - Construction Industry Institute (Institut de  
l'Industrie du BTP) (E.U.).
- CPVS - Centre de Prospective et de Veille Scientifique (F).
- CRL - Commission Fédérales de Recherche pour le Logement  
(Suisse).
- DASL - Deutsche Akademie für Städtebau und Landeskunde  
(Académie allemande d'urbanisme et de géographie)  
(All.).
- DFEP - Département Fédéral de l'Economie Publique (Suisse).
- DFI - Département Fédéral de l'Intérieur (Suisse).
- DFJP - Département Fédéral de la Justice et de la Police  
(Suisse).
- DFTCE - Département Fédéral des Transports, des Communica-  
tions et de l'Energie (Suisse).
- DGV - Direction des Transports Terrestres (P.B.).
- DoE - Department of Energy (Ministère de l'énergie) (E.U.).
- DoI - Department of Interior (Ministère de l'intérieur)  
(E.U.).
- DOT - Department of Transportation (Ministère des transports)  
(E.U.).
- DoT - Department of Transport (Ministère des Transports)  
(R.U.).
- DRAST - Direction de la Recherche et des Affaires Scienti-  
fiques et Techniques (F).
- DTI - Department of Trade and Industry (a repris les  
fonctions de l'ancien Department of Energy) (R.U.).
- EAWAG - Institut Fédéral pour l'Aménagement, l'Epuration et  
la Protection des Eaux (Suisse).
- ED - Education Department (anciennement DES - Department of  
Education and Science) (R.U.).
- EIB - Centre de recherche sur l'économie de la construction  
(P.B.).
- EMQT - Etat-Major des Questions de Transport (Suisse).
- EPA - Environmental Protection Agency (Agence pour la  
protection de l'environnement) (E.U.).

- EPFL - Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (Suisse).
- EPFZ - Ecole Polytechnique Fédérale de Zürich (Suisse).
- ESRC - Economic and Social Research Council (Conseil de la recherche économique et sociale) (R.U.).
- FCCSET - Federal Coordinating Council for Science, Engineering and Technology (Comité fédéral de coordination pour la science, l'ingénierie et la technologie) (E.U.).
- FHWA - Federal Highway Administration (Administration fédérale des routes) (E.U.).
- FNRS - Fonds National de la Recherche Scientifique (Suisse).
- FRA - Federal Railroad Administration (Administration fédérale des chemins de fer) (E.U.).
- FSV - Forschungsgruppe Stadt und Verkehr (Groupement de recherche Ville et Transport, Berlin) (All.).
- FTA - Federal Transit Administration (Administration fédérale des transports publics) (E.U.).
- HUD - Department of Housing and Urban Development (Ministère du logement et de l'urbanisme) (E.U.).
- ILS - Institut für Landeskunde und Stadtentwicklung (Dortmund) dépend du Land de Rhénanie du Nord - Westphalie (All.).
- IRB - Informationszentrum Raum und Bau (Centre d'information sur l'aménagement et la construction) (All.).
- IREC - Institut de Recherche sur l'Environnement Construit (Suisse).
- IRS - Institut für Regionalentwicklung und Strukturplanung (Berlin) (All.).
- ISW - Institut für Stadtentwicklung und Wohnen (Postdam - Frankfurt - O) qui dépend du Land de Brandenburg (All.).
- IVT - Institut für Verkehr und Transport (Institut sur la circulation et le transport) (Suisse).
- JNPA - Japanese National Police Agency (Agence nationale japonaise de la police) (Jap.).
- KNAW - Académie Royale des Arts et des Sciences (P.B.).
- M.E. - Ministère de l'Environnement (F).
- MESR - Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche (F).

- METT - Ministère de l'Équipement, des Transports et du Tourisme (F).
- MEZ - Ministerie Van Economische Zaken (Ministère des Affaires Économiques) (P.B.).
- M.L. - Ministère du Logement (F).
- MITI - Ministry of International Trade and Industry (Ministère du Commerce Extérieur et de l'Industrie) (Jap.).
- MOC - Ministry of Construction (Ministère de la Construction) (Jap.).
- MOW - Ministerie Van Onderwijs en Wetenschappen (Ministère de l'Éducation et des Sciences) (P.B.).
- MVW - Ministerie Van Verkeer en Waterstaat (Ministère des Transports et des Travaux Publics) (P.B.).
- NCPWI - National Council on Public Works Improvement (Conseil national pour l'amélioration des infrastructures) (E.U.).
- NERC - Natural Environment Research Council (Conseil de la recherche sur l'environnement naturel) (R.U.).
- NHTSA - National Highway Traffic Safety Administration (Administration nationale de la sécurité routière) (E.U.).
- NIST - National Institute of Standards and Technology (Institut national de la normalisation et de la technologie) (E.U.).
- NISTEP - National Institute of Science and Technology Policy (Institut national en charge de la politique scientifique) (Jap.).
- NLA - National Land Agency (Agence du Territoire National) (Jap.).
- NOTA - Netherlands Organisation for Technology Assessment (Organisme néerlandais d'évaluation technologique) (P.B.).
- NOVEM - Agence Néerlandaise pour l'Énergie et l'Environnement (P.B.).
- OFAT - Office Fédéral de l'Aménagement du Territoire (Suisse).
- OFC - Office Fédéral des Constructions (Suisse).
- OFEPF - Office Fédéral de l'Environnement, des Forêts et des Paysages (Suisse).
- OFES - Office Fédéral de l'Éducation et de la Science (Suisse).

- OFL - Office Fédéral du Logement (Suisse).
- OFR - Office Fédéral des Routes (Suisse).
- OPSS - Office of Public Service and Science (Bureau des services publics et de la science) (R.U.).
- ORL - Institut für ORTS-Regional und Landesplanung (Institut de planification urbaine et régionale) (Suisse).
- OST - Office of Science & Technology (Bureau de la science et de la technologie) (R.U.).
- OSTP - Office of Science and Technology Policy (Bureau de la politique scientifique et technologique) (E.U.).
- PCFC - Polytechnics and College Funding Council (Conseil de financement des instituts polytechniques et des collèges) (R.U.).
- PWRI - Public Works Research Institute (Institut de recherche sur les travaux publics) (Jap.).
- RAWB - Comité Consultatif pour la Politique Scientifique (P.B.).
- RICE - Research Institute of Construction and Economy (Institut de recherche sur l'économie et la construction) (Jap.).
- RWS - Direction de la Circulation, des Infrastructures et de la Gestion de l'Eau (P.B.).
- SERC - Science and Engineering Research Council (Conseil de la recherche scientifique et de l'ingénierie) (R.U.).
- STA - Science & Technology Agency (Agence de la Science et de la Technologie) (Jap.).
- SWOV - Institut de recherche sur la sécurité routière (P.B.).
- TNO - Institut Néerlandais de Recherche Appliquée (P.B.).
- TRB - Transportation Research Board (Comité de recherche sur les transports) (E.U.).
- TRL - Transportation Research Laboratory (anciennement TRRL, Transportation and Road Research Center) (R.U.).
- UBA - Umweltbundesamt (Agence fédérale de l'environnement) (All.).
- UFC - Universities Funding Council (Conseil de financement des universités) (R.U.).
- VROM - Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu-beheer (Ministère du Logement, de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement) (P.B.).