



***Résultats des travaux de recherche  
sur les transports des programmes  
de la Commission Européenne  
dimensions énergie &  
environnement***

*Ministère de l'équipement, des transports  
et du logement ~ Direction de la  
recherche et des affaires scientifiques et  
techniques ~ Mission transports*

**Volume I  
Rapport**

***Octobre 2001***

**International Conseil Energie**

46, rue de Provence, 75009 Paris, France – tél. : 33-1 / 48 74 59 73 – fax : 33-1 / 42 81 39 58 – e-mail : [ice@globenet.org](mailto:ice@globenet.org)

SARL au capital de 200 000 F – R. C. Paris B.343.635.231 – APE 741 E – SIRET 00032

**RESULTATS DES TRAVAUX DE RECHERCHE SUR LES TRANSPORTS**  
**DES PROGRAMMES DE LA COMMISSION EUROPEENNE :**  
**DIMENSIONS ENERGIE ET ENVIRONNEMENT**

**Volume I : Rapport**

**Table des matières**

<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>2</b>
<b>1. MÉTHODE DE TRAVAIL.....</b>	<b>4</b>
1.1 SOURCES D'INFORMATION SUR LES PROJETS .....	4
1.2 LA FICHE DE PROJET.....	5
1.3 LES TABLEAUX SYNOPTIQUES DU 4° PCRD - TRANSPORTS .....	6
1.4 ANALYSE ET COMMENTAIRES PAR PROGRAMME ET PAR MODE.....	6
<b>2. VUE D'ENSEMBLE DU 4° PCRD - TRANSPORTS.....</b>	<b>7</b>
2.1 GUIDE DE LECTURE DES TABLEAUX.....	7
2.2 TABLEAUX SYNOPTIQUES.....	8
2.3 COMMENTAIRES.....	12
<b>3. ANALYSE ET COMMENTAIRES PAR PROGRAMME ET PAR MODE .....</b>	<b>14</b>
3.1 PROGRAMME 4° PCRD .....	14
3.2 PROGRAMME 5° PCRD.....	32
3.3 PROGRAMME COST.....	34
<b>CONCLUSION .....</b>	<b>37</b>

**Octobre 2001**

**RESULTATS DES TRAVAUX DE RECHERCHE SUR LES TRANSPORTS**  
**DES PROGRAMMES DE LA COMMISSION EUROPEENNE :**  
**DIMENSIONS ENERGIE ET ENVIRONNEMENT**

**Volume I : Rapport**

**Table des matières**

<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>2</b>
<b>1. MÉTHODE DE TRAVAIL.....</b>	<b>4</b>
1.1 SOURCES D'INFORMATION SUR LES PROJETS .....	4
1.2 LA FICHE DE PROJET .....	5
1.3 LES TABLEAUX SYNOPTIQUES DU 4° PCRD - TRANSPORTS .....	6
1.4 ANALYSE ET COMMENTAIRES PAR PROGRAMME ET PAR MODE.....	6
<b>2. VUE D'ENSEMBLE DU 4° PCRD - TRANSPORTS .....</b>	<b>7</b>
2.1 GUIDE DE LECTURE DES TABLEAUX.....	7
2.2 TABLEAUX SYNOPTIQUES.....	8
2.3 COMMENTAIRES.....	12
<b>3. ANALYSE ET COMMENTAIRES PAR PROGRAMME ET PAR MODE .....</b>	<b>14</b>
3.1 PROGRAMME 4° PCRD .....	14
3.2 PROGRAMME 5° PCRD .....	32
3.3 PROGRAMME COST.....	34
<b>CONCLUSION .....</b>	<b>37</b>

**Octobre 2001**

## INTRODUCTION

Le secteur des transports est caractérisé par l'extrême diversité de ses modes, de la marche à pied au transport aérien, la variété de ses activités, transport de marchandises, déplacement des personnes, son omniprésence sur l'ensemble des territoires et la grande inertie de ses infrastructures, comme des habitudes prises.

L'étude de ce secteur, comme l'élaboration et la mise en œuvre d'une politique des transports, sont des tâches extrêmement ardues.

La recherche sur les transports se déploie par conséquent suivant un éventail très large qui va de la recherche technologique (amélioration des performances, nouveaux moyens de propulsion, nouveaux carburants) aux thèmes de l'organisation des transports, de la prospective sur la mobilité, des études économiques sur les coûts et les tarifs, de l'amélioration de la sécurité, de la recherche de solutions optimales d'articulation des modes pour un service optimal à l'utilisateur, de l'amélioration de l'environnement (pollutions locales, accidents, effet de serre).

Cette complexité et cette diversité que l'on retrouve dans l'analyse de la situation actuelle comme dans les études prospectives sont parcourues par deux problématiques transversales qui concernent tous les modes de transport et pratiquement tous les thèmes qui les concernent : l'énergie, qui est à la racine de l'activité de transport et l'environnement, première victime du développement non maîtrisé de cette activité.

On voit bien qu'aujourd'hui, en Europe, l'impératif de réorientation des systèmes de transport repose d'une part sur la nécessaire diversification des modes pour réduire la contrainte pétrolière et, d'autre part, sur la réduction du niveau des nuisances (accidents, pollutions, bruit et encombrements) qu'entraîne la position ultra dominante de l'automobile et des camions, donc de la route, comme moyens de transport.

Il en résulte que tout ce qui traite de l'amélioration des performances, de l'inter-modalité, de la conception de systèmes de transport « propres », de l'efficacité globale des systèmes de transport, des aspects économiques et sociaux particuliers à ce secteur, a des répercussions, souvent considérables, sur la consommation d'énergie et l'environnement.

Ce sont bien les considérations de sécurité d'approvisionnement énergétique et les exigences de l'environnement local et global qui conduisent aujourd'hui à la volonté d'une orientation nouvelle de la politique européenne des transports dans la perspective du développement durable (Livre blanc de la Commission européenne, septembre 2001).

La tâche confiée à ICE par le Ministère de l'équipement (MELT) et l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) consistait à faire un rapide état des lieux des résultats des travaux réalisés dans le cadre des 4<sup>o</sup> et 5<sup>o</sup> Programmes cadres de recherche et développement (PCRD) et des Programmes de Coopération européenne dans le domaine de la recherche scientifique et technique (COST) sur le thème « Energie et Environnement » dans sa partie liée au transport.

Lorsqu'on s'intéresse plus particulièrement aux questions relatives à l'énergie et à l'environnement dans le domaine des transports, on s'aperçoit très vite que ces thèmes sont présents dans la plupart des études relatives aux transports, qu'elles soient techniques ou stratégiques. Les études qui traitent de façon spécifique de l'énergie ou de l'environnement sont relativement peu nombreuses par rapport à celles dont le thème ou l'objectif principal est

autre mais qui, de fait, englobent implicitement des considérations relatives à l'énergie et à l'environnement.

Il n'est donc pas possible d'acquérir une vue d'ensemble sur le thème « énergie et environnement » sans passer par l'examen de l'ensemble des projets de recherche et d'examiner quelles sont les incidences de leurs résultats sur les réflexions concernant les relations entre l'activité du transport et ces deux thématiques horizontales.

Afin d'effectuer cet examen complet, il serait nécessaire d'examiner l'ensemble des projets de recherche traités dans le cadre explicite des transports, mais aussi d'examiner les projets relatifs à l'énergie et à l'environnement qui traitent de la question des transports et cela dans l'ensemble des programmes de recherche.

Il ne faudrait d'ailleurs pas s'en tenir là car la frontière qui sépare les domaines de la « recherche-développement » de ceux de la diffusion des techniques et des méthodes que l'on retrouve dans d'autres types de programmes européens est relativement floue : des projets réalisés dans le cadre des programmes tels que THERMIE et SAVE qui ne sont pas des programmes de recherche sont néanmoins intéressants à étudier.

Dans le temps imparti, ICE n'a pas pu se lancer dans la prospection systématique d'un domaine aussi vaste, même si on se limite aux programmes de recherche ; ont été étudiés : les projets du secteur transports du 4<sup>o</sup> PCRD, les projets du 5<sup>o</sup> PCRD-Transports pour lesquels des résultats ont été déjà publiés sous forme synthétique, ainsi que les projets relatifs aux transports dans les programmes COST. Cela représente au total 337 projets.

L'étude ainsi menée peut être considérée, au-delà des résultats qu'elle présente, et surtout dans sa partie relative au 4<sup>o</sup> PCRD – Transports, comme une opération pilote de ce que pourrait être une évaluation plus complète, réalisée sur une période plus longue, voire même en continu.

L'étude est présentée en trois chapitres :

- Chapitre 1 : Méthode de travail
- Chapitre 2 : Vue d'ensemble du 4<sup>o</sup> PCRD – Transports
- Chapitre 3 : Analyse et commentaires par programme et par mode.

Un second volume de l'étude, intitulé ANNEXES, présente l'ensemble des fiches de projet élaborées pour les trois programmes étudiés.

## 1. METHODE DE TRAVAIL

### 1.1 SOURCES D'INFORMATION SUR LES PROJETS

Utilisation de la base de données CORDIS (Community research & development information service).

#### 1.1.1 Projets PCRD

PCRD : Programme commun de recherche scientifique et technique.

Le 4° PCRD couvre la période 1994-1998.

Le 5° PCRD couvre la période 1998-2002.

Les projets PCRD sont présentés dans la base de données CORDIS.

##### **4° PCRD :**

Les projets PCRD sont présentés dans CORDIS suivant **7 modes** : Strategic Research, Rail transport, Integrated transport, Air transport, Urban transport, Waterborne transport, Road transport.

Les projets PCRD sont également répartis en dix **thèmes** différents présentés dans les tableaux synoptiques du paragraphe 2.2.

Pour chaque projet, CORDIS fournit la « carte d'identité » du projet, les objectifs de la recherche et, dans la plupart des cas, un résumé du rapport final fourni par le coordinateur du projet. Les projets sans rapport final ou même sans indications de résultats, sont cependant relativement nombreux. Il existe même un certain nombre de projets sans objectif et d'autres sans indication de budget, ce qui laisse à penser que ces projets n'ont pas été réalisés.

Les informations synthétiques fournies par CORDIS sont enrichies par des informations sur un certain nombre de projets sélectionnés fournies, sur le site de la Direction générale de l'énergie et du transport (DGTREN) de la Commission européenne, à la rubrique « Transport RTD Programme **Knowledge Centre** » sur le site EXTRA.

Le Knowledge Centre (KC) fournit des évaluations et des résumés indépendants des résultats des projets.

Lorsque l'information sur un projet existe dans Knowledge centre, nous l'avons privilégiée dans la présentation des objectifs et des résultats (on notera que les thèmes qui figurent dans l'analyse KC sont bien les mêmes que ceux de CORDIS mais ne sont pas rangés dans le même ordre).

##### **5° PCRD :**

Le 5° PCRD n'est pas organisé de la même façon que le 4°. Il n'y a pas de domaine « transport » identifié en tant que tel et lui-même divisé en modes, mais **7 Programmes spécifiques**, dont **4 Programmes Thématiques** : Qualité de vie, Société de l'information (IST), Croissance compétitive et durable (GROWTH), Energie, environnement et développement durable (EESD).

Ce sont dans ces deux derniers thèmes que figurent l'essentiel des projets concernant les Transports : nous avons étudié les 15 projets transports terminés.

#### 1.1.2 Projets COST

COST : European Cooperation in the field of Scientific and Technical Research.

Les projets COST sont présentés dans la base de données CORDIS sous deux rubriques : COST général et COST-Transports.

**COST général** est subdivisé en dix-huit domaines parmi lesquels nous en avons retenu deux : Transports et Environnement.

Dans le domaine Environnement, nous avons trouvé 3 projets terminés en lien avec les transports. Dans le domaine Transports, figurent 38 projets terminés.

**COST-Transports** présente les mêmes 38 projets que le domaine Transports dans le COST général.

Nous avons donc analysé 41 projets COST.

## 1.2 LA FICHE DE PROJET

Pour chaque projet des 4° et 5° PCRD et de COST, une « Fiche de Projet » a été établie. La fiche de projet se présente sous la forme suivante (exemple d'un projet) :

### I Informations

1	Acronyme	COMMUTE			
2	Mode	Strategic (E)			
3	Thème(s)	3			
4	Titre	Common methodology for multimodal transport environmental impact assessment			
5	Numéro	F4-E-3-CO (4° PCRD, mode E, thème 3 (environnement), source CORDIS seul)			
6	Début	1-4-1996	Durée	36	mois
7	Budget	2221	K€	dont EU	1213 K€
8	Pays leader	Allemagne			

### II Objectifs

- Définir une méthodologie pour l'évaluation stratégique des impacts environnementaux d'options de politique des transports, comme aide à la décision politique au niveau européen.
- Développer l'outil informatique support des principaux éléments de la méthodologie et capable de présenter des résultats aux utilisateurs.
- Démontrer l'utilisation de ces outils.

### III Résultats de recherche

#### 1. Résultats généraux ou principaux

- Méthodologie de COMMUTE : Cadre pour évaluation stratégique environnementale (SEA) et méthode d'évaluation d'impacts par modes de transport.
- Outil COMMUTE : pour l'évaluation des impacts des programmes, politiques et mesures (PPP) au niveau européen, national et régional (utilisation de GIS) : évaluation des émissions polluantes, des consommations d'énergie, du bruit et des risques accidentels.

#### 2. Résultats pour chaque thème traité ou abordé

L'ensemble des fiches de projet figure en Volume 2 de l'étude, intitulé ANNEXES.

### **1.3 LES TABLEAUX SYNOPTIQUES DU 4° PCRD - TRANSPORTS**

Pour donner au lecteur une vue d'ensemble des projets et lui fournir quelques informations statistiques sur le programme PCRD – Transports étudié dans son ensemble, nous avons réalisé un certain nombre de tableaux synoptiques.

Tableau 1 : projets classés par mode et par thème, issus de « Knowledge centre » (projet figurant dans Cordis et dans KC).

Tableau 2 : projets classés par mode et par thème issus de Cordis (projets figurant dans Cordis mais pas dans KC).

Tableau 3 : nombre de projets et budget total par mode et par thème.

Tableau 4 : nombre de projets par mode et par pays leader.

Les tableaux par modes et thèmes des programmes 5° PCRD et COST, qui n'ont pas été étudiés dans leur ensemble, contrairement au 4° PCRD, figurent dans le Chapitre 3.

Ces projets ont été classés par nos soins suivant la même nomenclature en modes et en thèmes que celle du 4° PCRD pour permettre au lecteur une meilleure vue d'ensemble.

### **1.4 ANALYSE ET COMMENTAIRES PAR PROGRAMME ET PAR MODE**

Pour chaque mode dans le cas du 4° PCRD et pour l'ensemble des projets étudiés pour le 5° PCRD et COST, sont présentés :

- a) Des commentaires généraux sur l'ensemble des projets.
- d) Les projets figurant explicitement dans le thème « Environnement »
- c) Les projets qui incluent des éléments importants ou intéressants sur l'environnement.

Il n'y a pas de thème « Energie » à proprement parler ; les projets qui abordent la problématique énergétique sont dispersés dans les dix autres thèmes existants. Pour cette raison, nous ne les présentons pas explicitement ici.



## **2. VUE D'ENSEMBLE DU 4<sup>e</sup> PCRD - TRANSPORTS**

### **2.1 GUIDE DE LECTURE DES TABLEAUX**

Ce paragraphe est destiné à faciliter la lecture des quatre tableaux présentés ci-dessous. Ceux-ci donnent une vue d'ensemble du 4<sup>e</sup> PCRD à l'aide d'une classification des différents projets par mode et par thème.

#### **2.1.1 Tableaux 1 et 2 : projets classés par mode et par thème**

Les deux premiers tableaux présentent la classification des différents projets du 4<sup>e</sup> PCRD par mode et par thème. L'état des lieux des résultats des travaux de recherche ayant été effectué à partir de deux sources d'information différentes (la base de données CORDIS et le programme Knowledge Centre), deux tableaux ont été élaborés : le premier mentionne l'acronyme des projets évalués par le Knowledge Centre (KC) et le second celui des projets figurant dans CORDIS mais non évalués par le KC.

Le mode de classification adopté par le KC et que nous avons gardé ici est le suivant : certains projets peuvent appartenir à plusieurs thèmes mais n'appartiennent qu'à un seul mode. Par exemple, le projet ABEAM évalué par le KC (et donc figurant dans le premier tableau) appartient au seul mode « Air » et aux deux thèmes « Economic Aspects » et « Interoperability ».

Cette particularité oblige, si l'on veut ensuite comptabiliser de façon claire les projets par mode, à classer les projets non seulement par thème et par mode, mais également suivant le nombre de thèmes auxquels ils appartiennent : ceci explique la présence des notations « X1 », « X2 », « X3 », « X4 » et « X5 » qui apparaissent dans les deux tableaux soit au niveau de la première colonne soit au niveau de la ligne intitulée « Total » de chaque thème. Ainsi, ABEAM figure dans la ligne X2 des deux thèmes « Economic aspects » et « Interoperability ».

Pour chaque mode et chaque thème, on présente la somme des projets pour chaque catégorie X1, X2, X3 et X4. Ces sommes figurent, pour chaque mode, dans les cases de la ligne « Total » de chaque thème.

Le nombre total de projets par mode (bas du tableau) est obtenu évidemment en ne comptant qu'une seule fois chaque projet. On trouve ainsi (ligne « Total des projets du Knowledge Centre » pratiquement en bas du premier tableau) 37 projets pour le mode « Air ».

Les deux tableaux sont construits de la même manière. Nous avons seulement rajouté dans le premier tableau le nombre de projets CORDIS non évalués par le KC par mode et qui sont repris de la dernière ligne du deuxième tableau. Ceci permet ensuite de pouvoir faire la somme des projets évalués par le KC et des projets CORDIS non évalués par le KC, pour obtenir dans la dernière case de la dernière ligne du premier tableau le nombre de projets de 4<sup>e</sup> PCRD, qui est de 281.

Ces deux tableaux sont très utiles pour se rendre compte, de façon rapide, des modes et thèmes qui sont le plus traités dans le 4<sup>e</sup> PCRD. On constate par exemple que le mode « Air » aborde beaucoup le thème « Efficiency & quality », ou que le mode « Rail » n'aborde pas beaucoup le thème « Environmental aspects ».

#### **2.1.2 Tableau 3 : nombre de projets et budget total par mode et par thème**

Ce tableau présente, pour chaque mode et pour chaque thème, le nombre de projets et le budget correspondant. Nous n'avons pas repris le même mode de classification que pour les

deux tableaux précédents : chaque projet apparaît ici dans un seul mode et dans un seul thème : son thème principal (indiqué en gras dans les fiches projet présentées en annexe). On constate ainsi qu'il y a 21 projets dans le mode « Rail » et que le budget correspondant est de 161 millions €.

On remarquera que le nombre total de projets du 4<sup>ème</sup> PCRD indiqué est de 276, alors que nous avons dit qu'il y en avait 281. Cinq projets n'ont en fait pas été comptabilisés dans ce tableau, car leur budget n'était pas disponible dans les sources d'information consultées ; il s'agit des projets ARTEMIS, FACTEUR et FLEETMAP dans le mode « Air » et des projets EU-SPIRIT et INTERCEPT dans le mode « Urban ».

### **2.1.3 Tableau 4 : nombre de projets par mode et par pays leader**

Le dernier tableau présente le nombre de projets par mode et par pays leader (la Norvège est indiquée en gras dans le tableau car elle ne fait pas partie de l'Union Européenne).

La dernière colonne totalise le nombre de projets pour chaque pays leader, et la dernière ligne le nombre de projets pour chaque mode.

## **2.2 TABLEAUX SYNOPTIQUES**

Les quatre tableaux décrits ci-dessus figurent dans les pages suivantes.









Tableaux 3 & 4 : Nombre de projets, budgets et classement par pays

	A- Air	B- Integrated*	C- Rail	D- Road	E- Strategic	F- Urban**	G- Waterborne	TOTAL
<b>1- Economic aspects</b>								
Nombre de projets	1	0	1	4	11	5	4	26
Budget (k€)	683	0	500	8847	9401	6579	5162	29262
<b>2- Efficiency and quality</b>								
Nombre de projets	21	2	7	7	4	11	12	64
Budget (k€)	50888	2703	91695	8580	1984	13209	23683	192722
<b>3- Environmental aspects</b>								
Nombre de projets	2	0	1	2	4	2	4	15
Budget (k€)	1060	0	1900	3182	3973	1827	3448	16098
<b>4- Freight intermodality</b>								
Nombre de projets	0	23	1	1	3	0	6	34
Budget (k€)	0	32742	2789	874	4944	0	11870	53419
Nombre de projets	6	0	0	2	0	0	5	13
Budget (k€)	8569	0	0	1398	0	0	4691	14656
<b>6- Integrated policy aspects</b>								
Nombre de projets	2	2	1	4	24	11	9	53
Budget (k€)	1118	1512	2897	4327	31878	21659	9041	72430
<b>7- Interoperability</b>								
Nombre de projets	3	2	8	1	1	4	4	21
Budget (k€)	7987	6070	54883	33014	2511	4283	14103	122861
<b>8- Safety and security</b>								
Nombre de projets	11	0	3	12	0	0	6	34
Budget (k€)	13844	0	5258	12841	0	0	7873	39914
Nombre de projets	0	0	1	2	2	2	2	9
Budget (k€)	0	0	818	913	1836	2373	1508	7248
Nombre de projets	0	0	0	4	1	1	1	7
Budget (k€)	0	0	0	3950	415	1400	1308	7073
Nombre de projets par mode	46	29	21	39	50	36	55	276
Budget total par mode (k€)	85049	43027	160538	76114	57030	51140	82785	555683

\* Les projets ARTEMIS, FACTEUR et FLEET MAP, pour lesquels il n'y a pas d'indication de budget, n'ont pas été pris en compte.

\*\* Les projets EU-SPIRIT et INTERCEPT, pour lesquels il n'y a pas d'indication de budget, n'ont pas été pris en compte.

	A - Air	B - Integrated	C - Rail	D - Road	E - Strategic	F - Urban	G - Waterborne	TOTAL
Allemagne	4	7	2	4	6	6	10	39
Autriche	0	1	2	1	4	2	1	11
Belgique	0	4	2	2	4	4	3	19
Danemark	0	1	0	1	0	1	3	6
Espagne	3	0	1	0	3	3	2	12
Finlande	0	1	0	2	1	1	1	6
France	17	4	6	3	7	2	7	46
Grèce	1	1	0	2	3	0	5	12
Irlande	0	0	0	1	0	0	0	1
Italie	2	6	4	2	1	3	4	22
Luxembourg	0	0	0	0	0	0	0	0
Norvège	0	0	0	0	1	0	4	5
Pays-Bas	5	4	2	6	5	1	5	28
Portugal	0	0	0	0	1	2	0	3
Royaume-Uni	13	3	2	13	14	12	6	63
Suède	1	0	0	2	0	1	4	8
<b>TOTAL</b>	<b>46</b>	<b>32</b>	<b>21</b>	<b>39</b>	<b>50</b>	<b>38</b>	<b>55</b>	<b>281</b>

## 2.3 COMMENTAIRES

### 2.3.1 Les tableaux 1 et 2

Ces deux tableaux sont essentiellement des tableaux de repérage qui nous informent immédiatement de la répartition précise des projets selon les modes et les différents thèmes qui y sont traités.

La distinction entre les projets « Cordis » seul et « Knowledge » nous indique les projets pour lesquels une évaluation indépendante a été faite sous l'égide de la DG TREN (qui sont donc probablement ceux qui l'intéressent le plus) et ceux dont seuls les résumés présentés par l'équipe de projet sont fournis (dont les résultats annoncés peuvent être sujets à caution).

Ce repérage est particulièrement utile lorsque l'on se réfère aux commentaires par mode du chapitre 3 ou pour repérer les projets qui intéressent le lecteur et dont il trouvera la fiche dans le Volume II de l'étude.

La lecture rapide des deux tableaux permet également de voir les couples « mode – thèmes » qui ont été l'objet du plus grand nombre de projets.

Dans « CORDIS seul », les cases les plus « remplies » sont :

- **Mode « Integrated »** associé aux thèmes « Efficiency & quality » et « Freight intermodality ».
- **Mode « Strategic »** associé aux thèmes « Economic aspects » et « Integrated policy aspects ».

Dans « Knowledge Centre », les cases les plus « remplies » sont :

- **Mode « Air »** associé aux thèmes « Efficiency & quality » et « Safety & security ».
- **Mode « Strategic »** associé aux thèmes « Economic aspects » et « Integrated policy aspects ».

### 2.3.2 Les tableaux 3 et 4

Ces deux tableaux synthétiques nous fournissent une bonne vue d'ensemble du programme.

#### *Sur le nombre de projets par mode :*

La répartition des projets par mode s'étage assez régulièrement entre 21 projets pour le mode Rail et 55 projets pour le mode Waterborne.

#### *Sur les budgets :*

Le budget total du programme est de 556 M€, pour 276 projets.

Cela représente un budget moyen de 2 M€ par projet, mais ce chiffre n'a pas grande signification car les budgets des projets sont extrêmement divers selon la nature des projets.

Si l'on classe les modes en fonction de leurs budgets respectifs, on voit que le mode Rail est nettement en tête avec 160 M€, suivi des modes Air, Road et Waterborne autour de 80 M€, puis des modes Strategic et Urban autour de 55 M€.



Cela donne pour le mode Rail un coût par projet très élevé, appréciation qui doit être nuancée par le fait que ce mode comprend deux projets à 85 M€ et 28 M€ qui faussent la statistique, mais sont cependant significatifs de l'intérêt porté à ce mode.

D'une façon générale, il serait intéressant de connaître les raisons (ou les procédures) de la répartition des budgets suivant les modes : est-elle pré-établie ou résulte-t-elle de la sélection des projets ?

### *Sur la répartition par thèmes*

Cette répartition peut être effectuée à partir des tableaux 1 et 2 en tenant compte du fait qu'un même projet peut traiter de plusieurs thèmes.

Dans le tableau 3 nous avons simplifié les choses en choisissant un thème « principal ».

Le nombre de projets par thème est très dispersé autour d'une moyenne de 28.

Les deux thèmes dominants sont « Efficiency & quality » (64 projets) et « Integrated policy aspects » (53).

Dans la moyenne se situent « Economic aspects » (26), « Freight intermodality » (34), « Safety and security » (34), « Interoperability » (21).

Sont faiblement traités les thèmes « Environnement » (15), « Human factor » (13), « Social aspects » (9) et « Urban transport » (7).

Cette distribution appelle deux remarques :

a) On ne gagne pas forcément à multiplier les thèmes.

Le thème « human factor pourrait être partagé entre « Social aspects » et « Safety and security ».

Le thème « Urban transports » figure déjà dans les modes et ne devrait pas figurer dans les thèmes.

b) Les thèmes où figurent le plus de projets sont aussi les plus vagues : on peut considérer en effet que la presque totalité des projets s'intéressent à l'efficacité et à la qualité et il y a parfois confusion entre stratégie et politique intégrée.

### *Sur la répartition par pays leader*

La première place est occupée, de loin, par le Royaume-Uni (63 projets) qui est au premier rang dans les modes « Strategic », « Road » et « Urban ».

Viennent en seconde position la France (46 projets), au premier rang dans le mode « Air » et l'Allemagne (39), au premier rang dans le mode « Waterborne ».

En troisième position: Belgique (19), Italie (22), Pays-Bas (28).

En quatrième position: Autriche (11), Espagne (12), Grèce (12), Suède (8 dont 4 Waterborne).

En cinquième position: Danemark (6 dont 3 Waterborne), Finlande (6), Norvège (5), Portugal (3).

En sixième position : Irlande (1), Luxembourg (0).

Il serait intéressant de comprendre les raisons de la très bonne position des Pays-Bas.

### 3. ANALYSE ET COMMENTAIRES PAR PROGRAMME ET PAR MODE

Nous présentons dans ce chapitre une analyse et des commentaires relatifs aux projets des trois programmes étudiés : 4° PCRD, 5° PCRD, COST.

Pour le 4° PCRD, ce travail est effectué et présenté pour chaque mode. Pour le 5° PCRD et COST, dont les projets étudiés sont beaucoup moins nombreux, le traitement est global, mais suivant les modes et thèmes du 4° PCRD.

**Modes:** A (Air), B (Integrated), C (Rail), D (Road), E (Strategic), F (Urban), G (Waterborne).

**Thèmes :** Economic aspects (1), Efficiency & quality (2), Environmental aspects (3), Freight intermodality (4), Human factors (5), Integrated policy aspects (6), Interoperability (7), Safety & security (8), Social aspects (9), Urban transport (10).

#### 3.1 PROGRAMME 4° PCRD

##### MODE A (Air)

Thèmes	Knowledge Centre	Cordis Database (not in Knowledge Centre)	TOTAL
1. Economic aspects	EMERALD		1
2. Efficiency & quality	ADORA, ASIVAL, CASCADE, DAVINCI, DEFAMM, ESTEEM, FACTOR, FRIENDLY, GENOVA, TAPE, MAICA, MICA, NEAP, NOAA, PATIQ, PROCTOR, SECAM, TRAFFIC, WEATHER	OPTAS PART B, TORCH	21
3. Environmental aspects		AEROCERT, SOURDINE	2
4. Freight intermodality			
5. Human factors	CAST, ECOTTRIS, RHEA, SAMS, SRATM	JAR-TEL	6
6. Integrated policy aspects	OPTAS PART A	CAVA	2
7. Interoperability	ABEAM, FARADDEX	AVENUE	2
8. Safety & security	4MIDABLE, ARAMIS, AMIBA, CONTAMRUNWAY, EMERTA, EURICE, GORAC, ICEPS, IMPCHRESS	ATOPS, FULMEN	11
9. Social aspects			0
10. Urban transport			0
<b>TOTAL</b>	<b>37</b>	<b>9</b>	<b>46</b>

## *Commentaires généraux*

Comme le montre le tableau ci-dessus, la recherche européenne dans le domaine du transport aérien se concentre essentiellement sur 2 thématiques : l'amélioration de l'efficacité et de la qualité (thème 2 qui contient 21 des 46 projets), et la sécurité (thème 8 qui contient 11 projets). Deux éléments contextuels expliquent cette prépondérance :

- La forte banalisation du transport aérien accroît les préoccupations d'efficacité et de sécurité du transport aérien. Le trafic aérien européen augmente à un rythme de 4 à 6% par an tandis que certains systèmes de contrôle aérien (ATM) opèrent déjà à pleine capacité. La poursuite de cette tendance fait craindre un dépassement des capacités de l'ensemble du système entre 2002 et 2005.
- La nécessité d'évoluer vers un système européen harmonisé de contrôle du trafic aérien – le futur European Air Traffic Management System (EATMS). A l'heure actuelle, le système européen est composé d'une diversité de technologies et procédures nationales coordonnées par EUROCONTROL. La mise en place de l'EATMS permettra d'augmenter la capacité de l'espace aérien européen et ainsi de compenser (partiellement) la croissance du trafic. L'Union Européenne soutient donc les projets visant à concevoir, tester, valider et intégrer les composantes du futur système pour créer un système cohérent et intégré de gestion du trafic aérien de "porte à porte".

Des 45 projets soutenus par le 4<sup>ème</sup> PCRD dans la thématique "air", 38 projets touchent de près ou de loin à cet objectif.

Parmi ces 38 projets, on peut distinguer plusieurs sous-thèmes de recherche :

- **les projets contribuant à la définition de l'EATMS** : ces projets cherchent à définir des stratégies de transition vers le futur système, en définissent l'architecture ou les concepts fonctionnels, mettent en lumière les différentes implications des changements attendus, etc. Projets : ABEAM, ADORA, EMERTA, ESTEEM, FACTOR, FARADDEX, MAICA, NOAA, SECAM, WEATHER, TORCH
- **les projets concernant la validation / certification de composantes du futur système EATMS** : ces projets contribuent à l'harmonisation des systèmes nationaux de contrôle aérien en termes de réglementations, de méthodes de gestion et de performance. Projets : ASIVAL, AVENUE, CASCADE, CAVA, GENOVA, PATIO, PROCTOR. Dans cette catégorie figurent également 4 projets qui concernent plus spécifiquement les systèmes de Communication, Navigation et Surveillance (CNS) : EMERALD, FRIENDLY, NEAP et TRAFFIC.
- **les projets visant à améliorer la capacité des aéroports**, y compris les projets sur les systèmes avancés de contrôle des mouvements au sol (A-SMGCS) : ce groupe rassemble des études dont l'objectif est d'améliorer la capacité des aéroports, par l'introduction de nouvelles technologies permettant de guider plus efficacement les opérations au sol (des avions, mais également des autres véhicules) ou par la rationalisation ou l'automatisation de l'ensemble des opérations aéroportuaires (de l'enregistrement des passagers au décollage). Projets : ARAMIS, ATOPS, DAVINCI, DEFAMM, GORAC, OPTAS A et OPTAS B, SAMS, TAPE.
- **les recherches sur les interfaces homme / machine** : les technologies récentes et futures dans le domaine du contrôle aérien peuvent réduire la performance des opérateurs (contrôleurs, pilotes, membres d'équipage, etc.) ou leur niveau de satisfaction (possible

augmentation du stress, dévalorisation du statut, responsabilité) ; de nouvelles compétences peuvent s'avérer nécessaires. Projets : ARIBA, CAST, ECOTTRIS, RHEA, SRATM.

Les 8 autres projets peuvent être classés en deux catégories :

- *les projets concernant l'environnement* (voir ci-dessous)
- *divers projets liés à la sécurité* :
  - FULMEN : l'effet de la foudre sur les avions et hélicoptères
  - CONTAMRUNWAY : une analyse des procédures et des besoins de certification pour le décollage et l'atterrissage sur des pistes mouillées ou gelées
  - EURICE : étude sur les questions de certification liées au givrage
  - ICEPS : projet sur l'amélioration de la sécurité des passagers en cabine
  - IMPCHRESS : recommandations sur l'amélioration des systèmes d'attache pour les enfants
  - JAR-TEL : évaluation des compétences non-techniques des membres de l'équipage (par exemple en situation d'urgence).

### ***Les projets du thème Environnement***

Deux projets du mode air concernent l'environnement.

L'objectif du projet AEROCERT est d'évaluer l'impact environnemental des appareils et de fournir des recommandations dans les domaines de la certification, de l'opération et de la maintenance des appareils. Les résultats de ce projet n'ont pas encore été publiés.

Le projet SOURDINE présente un inventaire des réglementations existantes en matière de niveau sonore des appareils au décollage et à l'atterrissage et évalue différentes alternatives pour réduire l'intensité du bruit aux environs des aéroports, notamment sur la base d'une analyse coût / bénéfice.

Des recherches sur ces deux thèmes sont poursuivies dans le cadre de trois réseaux thématiques du programme de recherche BRITE-EURAM, rassemblant des laboratoires de recherche, des opérateurs industriels et des autorités publiques :

- AERONET opère une coordination a posteriori des recherches européennes et nationales dans le domaine de la contribution des émissions du transport aérien au changement climatique.
- X-NOISE, qui rassemble 26 organisations de 10 pays membres, a pour objectif ultime de renforcer la position de l'Union Européenne dans les négociations actuelles en matière de réglementations sur l'intensité sonore des appareils.
- EEFA coordonne les projets accomplis par l'industrie des moteurs dans le cadre du 4<sup>ème</sup> PCRD. L'amélioration de l'efficacité des moteurs est l'une des priorités de ce réseau qui cible une réduction d'au moins 10% de la consommation par passager par kilomètre.

### ***Les projets incluant des éléments importants ou intéressants pour l'environnement.***

Les préoccupations liées à l'énergie ou à la protection de l'environnement ne sont pas prises en compte dans les autres projets du mode air.

**MODE B (Integrated)**

Thèmes	Knowledge Centre	Cordis Database (not in Knowledge Centre)	TOTAL
1. Economic aspects			0
2. Efficiency & quality		ARTEMIS, FLEETMAP, LOGICAT, OCTOPUS,	4
3. Environmental aspects			0
4. Freight intermodality	INFREDAT, X-MODALL	ACTEI, APRICOT, FREIA, FV-2000, IDIOMA, IMPREND, IMPULSE, IRIS, INTRARTIP, ITESIO, LOGIQ, OSIRIS, PISCES, PLATFORM, PRECISE-IT, QMI, ROLLING SHELF, SCANDINET, TACTICS, TERMINET, UTI-NORM	23
5. Human factors			0
6. Integrated policy aspects	INFOSTAT	PROMOTIQ	2
7. Interoperability		CESAR, FACTEUR, IQ	3
8. Safety & security			0
9. Social aspects			0
10. Urban transport			0
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>29</b>	<b>32</b>

**Commentaires généraux**

Dans sa communication au Parlement Européen et au Conseil intitulée *Intermodalité et transport intermodal de marchandises dans l'Union Européenne*<sup>1</sup>, la Commission envisage la promotion de l'intermodalité comme un outil stratégique permettant d'atteindre un développement socio-économique durable et respectueux de l'environnement, et reconnaît qu'il est aujourd'hui devenu essentiel de parvenir à une utilisation rationnelle et équilibrée des capacités existantes au sein du système européen de transport.

<sup>1</sup> COM (97) 243

*“L’objectif est la création d’un cadre garantissant une intégration optimale des différents modes, de manière à offrir des services de porte à porte continus et répondant aux besoins du client et, partant, permettre une utilisation efficace et rentable du système de transport, tout en favorisant la concurrence entre les opérateurs.”*

Dans la classification employée par le Knowledge Centre, l’intégration des modes de transport constitue donc à la fois un mode *“integrated transport chains”* et une thématique : *“freight intermodality”*.

Cette redondance explique la forte concentration des projets du mode “integrated” dans le thème 4.

Pour la plupart de ces projets, les thèmes complémentaires sont les thèmes 2, efficacité et qualité, et 7, interopérabilité. L’amélioration de la qualité par la mise au point de systèmes de transports intégrés exploitant des technologies avancées est en effet l’une des trois priorités du Livre blanc de la Commission sur le développement futur de la politique commune des transports.

Trois sous-catégories rassemblent la majorité des projets :

- *des projets sur l’innovation technologique et la standardisation* : la très grande disparité entre les infrastructures et les matériels demeure l’une des barrières majeures au transport intermodal. Ces projets développent et testent différentes solutions technologiques (type de palettes, équipements des aires de chargement, automatisation et robotisation de certaines tâches...) pouvant constituer de futurs standards et permettre ainsi une meilleure interopérabilité. Exemples : IMPULSE, TERMINET, TACTICS, ROLLING SHELF, PRECISE-IT (innovation) UTI-NORM (standardisation).
- *des projets visant à harmoniser les systèmes d’information des différents acteurs du transport intermodal* : De nombreuses équipes cherchent à développer des systèmes harmonisés d’échange de données. Dans leur très grande majorité, ces projets visent des systèmes d’information “one-stop”, c’est-à-dire des systèmes uniques, utilisables par l’ensemble des acteurs de la chaîne intermodale (clients, prestataires des différents modes et des différents pays). Exemples : CESAR, PISCES, OCTOPUS, ITESIC, INTRARTIP, FREIA, SCANDINET, X-MODALL.
- *des projets concernant le développement de nodules de transports intégrant divers services, les “villages de fret”*. Exemples : FREIA, FV-2000, QMI.

On peut s’inquiéter de l’absence d’études économiques et socio-économiques générales, permettant d’éclairer des orientations possibles contrastées pour les stratégies de promotion de l’intermodalité (par ex. “l’harmonisation des règles de concurrence et des régimes d’aide d’État sur une base intermodale” qui fait partie des actions clés identifiées par la Commission dans le Livre blanc, n’est pas traitée). De même, peu de projets dans le mode “integrated” donnent des indications sur les enjeux du développement de l’intermodalité (économiques, de cohésion sociale, en termes de marchés, etc.) à moyen et long terme ou définissent les outils et mécanismes financiers publics et privés nécessaires. Seul un projet classé en “stratégique” traite de ces questions.

### *Les projets du thème Environnement*

Aucun projet n’aborde l’environnement comme thématique principale ou complémentaire.

### *Les projets incluant des éléments importants ou intéressants pour l'environnement*

Parmi les 32 projets de ce mode, 4 incluent dans leurs composantes une évaluation d'impact environnemental (APRICOT, FV-2000, IMPULSE et LOGICAT). APRICOT analyse la faisabilité d'une chaîne trimodale sur le Rhin. FV-2000 concerne l'organisation des nœuds de transport (villages de fret) et les synergies créées entre les sociétés en matière de réduction des risques sur l'environnement (possibilité de développer des outils communs aux différentes sociétés). Dans le projet IMPULSE, l'impact environnemental est l'un des critères utilisés pour évaluer la faisabilité de mesures techniques et logistiques visant à accroître l'efficacité du transport intermodal. Enfin, la stratégie de recherche et développement européen sur l'intermodalité formulée dans le cadre du projet LOGICAT s'attache à développer la logistique sous-tendant les échanges tout en réduisant leurs effets négatifs sur l'environnement (congestion, pollution, etc.).

Les 28 autres projets n'affichent aucun objectif environnemental explicite, ils devront cependant être pris en compte dans toute évaluation des recherches européennes sur les liens entre transport, énergie et environnement.

En effet, presque tous les projets de recherche sur les transports intégrés auront un impact à moyen et long terme sur l'énergie et l'environnement. Aujourd'hui, le transport routier représente 72% de parts de marché et croît régulièrement. La promotion du transport intermodal contribue à rééquilibrer la très forte domination de la route et ainsi à atténuer ses impacts négatifs sur l'environnement local et global : saturation des réseaux routiers, consommation de carburants, émissions de polluants et aggravation de l'effet de serre. Tout projet visant à accroître l'efficacité de chaînes de transport intermodal est donc susceptible d'améliorer la compétitivité de systèmes de transport plus favorables à l'environnement. A ce titre, il aurait été souhaitable qu'un plus grand nombre de projets du mode "integrated" incluent une analyse (même rudimentaire) des évolutions technologiques, méthodologiques, organisationnelles, communicationnelles... préconisées.

## MODE C (Rail)

Thèmes	Knowledge Centre	Cordis Database (not in Knowledge Centre)	TOTAL
1. Economic aspects	PRORATA		1
2. Efficiency & quality	CRMA, EUROPE-TRIP, HVB, INTELFRET, LIBERAIL, MORANE	HISPEEDMIX	7
3. Environmental aspects	METARAIL		1
4. Freight intermodality	EUFRANET		1
5. Human factors			0
6. Integrated policy aspects		FIRE	1
7. Interoperability	ETCS-VB, EUROSIG, OPTIRAILS	EMSET, ERTMS TEST PREPARATION, HEROE	6
8. Safety & security	ACRUDA, HUSARE, REMAIN		3
9. Social aspects		SONERAIL	1
10. Urban transport			0
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>6</b>	<b>21</b>

### Commentaires généraux

Le mode « Rail » est, en termes de budget, le mode le plus important parmi les sept qui sont présentés : le budget de l'ensemble des projets « Rail » totalise 161 millions € alors que le mode « Waterborne », deuxième en termes de budget, présente un budget de 83 millions €, soit à peu près deux fois moins que le budget « Rail ». La taille du budget s'explique en partie par le caractère très appliqué des travaux de recherche réalisés dans ce mode (comme la simulation et la validation sur site des systèmes d'information, de contrôle/commande, etc.).

Au regard du tableau ci-dessus, on remarque que les projets sont répartis principalement entre deux thèmes « efficiency & quality » et « safety & security ». Ceci traduit le fait que mis à part les deux problématiques de sécurité (projets ACRUDA, HUSARE et REMAIN) et de libéralisation des transports ferroviaires (projets EUROPE-TRIP et LIBERAIL), la problématique sous-jacente à l'ensemble des projets du mode « Rail » est l'amélioration de la compétitivité du rail – en particulier pour le transport du fret –, ce qui est nécessaire pour rééquilibrer la répartition modale des transports en faveur du rail, l'un des objectifs affichés comme primordiaux par l'Union Européenne et la France. Les projets « Rail » s'attachent ainsi à éliminer trois des éléments qui bloquent le développement du transport ferroviaire :



- Le manque d'interopérabilité des réseaux ferroviaires des Etats membres, que ce soit pour les systèmes d'électrification, de commande/contrôle, d'information et de gestion du trafic.
- La très faible vitesse moyenne des trains de marchandises sur le réseau international (de l'ordre de 18 km/h), résultant d'une part d'un manque d'utilisation de technologies modernes pour les trains et les locomotives (projet INTELFRET) et d'autre part de l'absence d'utilisation de réseaux ferroviaires à grande vitesse (au contraire de ce qui existe pour le transport de passagers).
- La faible compétitivité et attractivité économique et commerciale du transport ferroviaire, notamment du fait des forts coûts d'exploitation des équipements ferroviaires (projets CRMA, PRORATA et REMAIN).

La nature des résultats des projets « Rail » est très variée, allant du développement de concepts technologiques (projets EUROSIG ou HVB) à la validation de systèmes d'information de commande/contrôle (projets ETCS-VB ou MORANE), en passant par l'élaboration de spécifications fonctionnelles pour les interfaces de systèmes technologiques (projets HVB ou INTELFRET) ou de guides méthodologiques (projets CRMA ou EUROPE-TRIP par exemple).

#### ***Les projets du thème « environnement »***

Un seul projet figure dans le thème « environnement » : METARAIL. Il vise principalement à améliorer et harmoniser les techniques de mesure du bruit engendré par le passage des trains sur les voies.

METARAIL a permis de tester de nouvelles méthodes d'identification des sources de bruit et de classer les wagons suivant leur niveau sonore, lui-même déterminé à partir de leurs caractéristiques techniques.

Le thème « environnement » est donc assez pauvrement traité ; on peut par exemple regretter qu'aucun travail de recherche n'ait été lancé sur les possibilités et moyens de réduction des émissions de polluants résultant des types de locomotives employées et à l'organisation des réseaux ferroviaires.

#### ***Les projets incluant des éléments importants ou intéressants pour l'environnement***

Le rééquilibrage de la répartition modale des transports en faveur du rail, objectif transversal à la majorité des projets « Rail », comme nous l'avons mentionné auparavant, a un impact direct sur l'environnement : grâce au transfert du transport de passagers et de marchandises de la route vers le rail, les émissions de gaz à effet de serre sont réduites. Tous les projets « Rail » qui visent à améliorer la compétitivité du rail, même s'ils ne sont pas classés dans le thème « environnement », intéressent donc néanmoins ce thème.

Les deux problématiques les plus importantes sont sûrement l'interopérabilité des systèmes de commande/contrôle, d'information et de gestion du trafic d'une part et le développement du fret ferroviaire d'autre part.

L'initiation de travaux de recherche portant sur le développement d'un système de gestion du trafic ferroviaire européen harmonisé remonte au début des années 1990 ; l'objectif initial était de définir l'architecture d'un système générique de commande/contrôle des trains. Trois aspects étaient concernés : l'aspect commande/contrôle proprement dit, l'aspect système d'information (construit sur la base de la technologie GSM) et l'aspect gestion du trafic. Ces trois aspects ont alimenté tout un ensemble de travaux de recherche du 4<sup>ème</sup> PCRD, que ce soit pour la phase de développement de concepts ou de spécifications fonctionnelles des interfaces

entre les différents systèmes des Etats membres (EUROSIG), ou pour la phase de validation des concepts et systèmes technologiques (par exemple, ETCS-VB, MORANE et OPTIRAILS pour chacun des trois aspects).

Par ailleurs, trois projets se concentrent exclusivement sur le développement du fret ferroviaire : EUFRANET, INTELRET et HISPEEDMIX. Alors qu'EUFRANET est un projet très général visant à définir les conditions de développement d'un réseau ferroviaire européen, les projets INTELRET et HISPEEDMIX ont pour objectif respectif de développer un concept de transport de fret basé sur l'utilisation des technologies modernes et de définir les grands principes de gestion du transport de fret sur le réseau ferroviaire européen à grande vitesse. Ces trois projets de recherche ont donc un caractère moins appliqué que les projets touchant à l'interopérabilité.

### MODE D (Road)

Thèmes	Knowledge Centre	Cordis Database (not in Knowledge Centre)	TOTAL
1. Economic aspects	EUROTOLL, SOFTICE	PAV-EGO, TRACE	4
2. Efficiency & quality	PARIS, SMARTEST, TROPIC	AMADEUS, ART, COURAGE, WAVE	7
3. Environmental aspects		ALT-MAT, POLMIT	2
4. Freight intermodality	REDEFINE		1
5. Human factors		CERTIFIED, GADGET	2
6. Integrated policy aspects	DIATS, PRIMA, START, TASTE		4
7. Interoperability		FORCE	1
8. Safety & security	MASTER, STAIRS	ADRIA, ARROWS, BRIME, COMPATIBILITY, DUMAS, ESCAPE, PROMISING, ROSITA, SAFESTAR, TRAFFIC SAFETY MODEL	12
9. Social aspects	STIMULUS	EXTRA-2	2
10. Urban transport	DANTE, EUROMOS, HIPERTRANS, PRIVILEGE		4
<b>TOTAL</b>	<b>17</b>	<b>22</b>	<b>39</b>

## *Commentaires généraux*

Dans le secteur des transports routiers, deux objectifs sont au cœur de l'élaboration et de la mise en œuvre des politiques et mesures : l'amélioration de la sécurité des conducteurs et passagers sur la route et la réduction du trafic routier.

Si le premier objectif réapparaît très nettement dans les projets du mode « Road », ce n'est pas le cas pour le deuxième : c'est davantage la réduction des encombrements qui est abordée.

Le thème « safety & security » est le thème le plus traité de ce mode (il constitue l'objectif principal de 12 des 39 projets) ; trois aspects sont abordés : les tests de crash (modélisation de mannequins dans le projet ADRIA), la mise en place d'un environnement plus sécuritaire (amélioration de la signalétique dans SAFESTAR et renforcement du taux de respect par les conducteurs des règles de sécurité dans ESCAPE) et les mesures permettant d'influencer le comportement des conducteurs (GADGET et TRAFFIC SAFETY MODEL). Deux projets se concentrent sur les mesures de sécurité en ville et la protection des personnes les plus vulnérables aux accidents (DUMAS et PROMISING).

La réduction des encombrements routiers est l'objectif principal des projets figurant notamment dans le thème « Efficiency & quality », qui est le deuxième thème le plus traité du mode « Road » (voir plus loin).

On peut également noter qu'un grand nombre de projets traitent de la gestion de la maintenance des infrastructures routières et des ponts (ARROWS, ART, COURAGE, PARIS, PAV-ECO par exemple), question qui se trouve à la croisée des objectifs de sécurité et de fluidité du trafic. En effet, une planification structurée de cette gestion est nécessaire, de manière à prévoir et à organiser les opérations de maintenance de façon optimale, c'est-à-dire affectant le moins possible la fluidité du trafic et la sécurité des usagers (lors des changements de voie notamment).

Les résultats des objectifs du mode « Road » se présentent sous forme de guides méthodologiques ou de guides des « meilleures pratiques » (ARROWS, TRACE par exemple), d'outils de simulation élaborés ou améliorés (PARIS, SMARTTEST) et également mais dans une moindre mesure sous forme de recommandations (BRIME, MASTER).

### *Les projets du thème « Environnement »*

Deux projets figurent dans le thème « Environnement » : ALT-MAT et POLMIT.

ALT-MAT vise à définir des méthodes permettant d'évaluer, notamment en termes environnementaux, l'utilisation de matériaux alternatifs pour la construction des routes. POLMIT identifie, à l'échelle européenne, les mécanismes de pollution (niveaux local et global) du sol et des nappes phréatiques par les routes et les véhicules qui y circulent.

Le thème « Environnement » n'est pas très fourni. Il existe pourtant d'autres problématiques qui s'intéressent explicitement à l'environnement et qui pourraient faire l'objet de travaux de recherche, comme l'identification des obstacles à la diffusion de véhicules « propres » ou peu consommateurs et les moyens de les surmonter, la réalisation d'enquêtes sur les « meilleures pratiques » dans ce domaine, etc. Les projets correspondants sont sans doute à chercher dans les autres programmes.

### *Les projets incluant des éléments importants ou intéressants pour l'environnement*

Une réduction du trafic routier induit une réduction des émissions polluantes et a donc un impact positif direct sur l'environnement. Pour cette raison, de nombreux projets figurant ailleurs que dans le thème « Environnement » intéressent néanmoins ce thème.

Deux problématiques reviennent souvent dans les différents projets réalisés : la tarification de l'utilisation des infrastructures routières (EUROTOLL, PRIMA, EXTRA 2) et le développement ou l'amélioration de systèmes d'information et de contrôle ou de gestion du trafic (DIATS, SMARTTEST, TROPIC).

Les projets traitant de la tarification de l'utilisation des infrastructures routières ont donné lieu à des recommandations sur l'élaboration de politiques tarifaires (prenant notamment en compte le problème de l'acceptabilité publique) et à une analyse des effets réels en termes de fluidité de trafic, de modification de la répartition modale, etc.

La tarification de l'utilisation des infrastructures routières est également abordée dans le mode « Urban ».

Les projets visant à développer des systèmes d'information ou de contrôle/gestion du trafic sont également nombreux. Ils ont permis d'identifier des solutions télématiques prometteuses (DIATS) pour le contrôle automatique de la vitesse, les détecteurs automatiques d'accidents, la signalisation, de fournir des recommandations sur les questions institutionnelles et organisationnelles relatives à l'application des messages variables (TROPIC) et à l'introduction de services de systèmes d'information radio (projet FORCE). De tels systèmes ont été testés dans plusieurs Etats membres.

Trois remarques peuvent être formulées.

La première est que les projets du mode « Road » qui visent à réduire la congestion du trafic prônent peu de mesures de réduction du trafic routier ou de modification de la répartition modale en faveur des autres modes de transport, à la différence des projets figurant dans les modes « Air », « Rail », « Urban » ou « Waterborne ».

Plus particulièrement, et c'est la deuxième remarque, rares sont les projets qui fournissent des recommandations sur des mesures de type « push » qui permettent de transférer une partie du trafic routier vers d'autres modes ; seuls les projets traitant de la tarification routière en fournissent. On peut regretter, par exemple, qu'aucun projet ne concerne des politiques et mesures de communication, d'ordre technique ou réglementaire incitant les usagers à changer de mode de transport. Ces recommandations viendraient pourtant compléter de façon efficace celles qui sont développées dans les autres modes, et qui correspondent plutôt à des mesures de type « pull » (cherchant à attirer une partie du trafic routier vers d'autres modes).

## MODE E (Strategic)

Thèmes	Knowledge Centre	Cordis Database (not in Knowledge Centre)	TOTAL
1. Economic aspects	SCENARIOS, TRANSLAND, TRENEN II-STRAN	CAPRI, ECONOMETRIST, ECOPAC, EUNET-SASI, INFRAFIN, PATS, PETS, PROFIT	11
2. Efficiency & quality	QUITS, VAST	ACCEPT, PROTEE	4
3. Environmental aspects	MEET	CANTIQUE, COMMUTE, INTERNAT	4
4. Freight intermodality	WORKFRET	EMOLITE, EUROSIL	3
5. Human factors			0
6. Integrated policy aspects	ASSEMBLING, CODE-TEN, FANTASIE, MEST, MESUDEMO, MYSTIC, POSSUM, RECONNECT, SITPRO, STEMM, STREAMS, TENASSESS, TEST	ASTRA, BRIDGES, CONCERTO, GEOSYSTRANS A, MAESTRO, OD-ESTIM, PASTEUR, SAMI, SCENES 10-11-12, SORT-IT, TRANSINPOL	24
7. Interoperability		MINIMISE	1
8. Safety & security			0
9. Social aspects	HINT, VIRGIL		2
10. Urban transport	ARTIST		1
<b>TOTAL</b>	<b>23</b>	<b>27</b>	<b>50</b>

### Commentaires généraux

Du fait de la nature du mode et de son caractère général, la répartition entre les thèmes est très inégale et il n'est pas étonnant de trouver 24 projets classés dans le thème « Integrated policy aspects » et 11 dans « Economic aspects ». La répartition par thèmes n'aide donc pas beaucoup le lecteur.

C'est ainsi qu'une autre répartition peut mieux présenter certaines familles de projets intéressantes à distinguer :

**Données et statistiques** sur les transports ou des secteurs d'activité qui leur sont liés :  
ARTIST sur le tourisme, BRIDGES, GEOSYSTRANS, MYSTIC pour les transports pan-européens.

**Information, évaluation sur les transports et systèmes de transport :**

ASSEMBLING sur la politique des transports, CONCERTO, MAESTRO, TRANSINPOL.

**Développement et financement des infrastructures :**

CODE-TEN sur l'évaluation des impacts des corridors européens, EMOLITE sur un réseau intermodal de transport européen, EUNET-SASI, INFRAFIN, PROFIT.

**Nouvelles technologies et leurs impacts :**

ACCEPT, FANTASIE, HINT, PROTEE, SITPRO, TEST, VAST.

**Environnement, utilisation de l'espace :**

CANTIQUE, COMMUTE, INTERNAT, MEET, TRANSLAND.

**Déplacements et mobilité, offre et demande, scénarios :**

ASTRA, EUROSIL, MEST, MESUDEMO, MINIMISE, OD-ESTIM, SCENARIOS, STEMM, STREAMS, TRENEN II-STRAN.

**Economie :**

CAPRI, ECONOMETRIST, ECOPAC, PATS, PETS, QUITTS (évaluation des coûts).

**Organisation du transport, aspects sociaux :**

RECONNECT, VIRGIL, WORKFRET.

**Politique européenne des transports :**

PASTEUR, POSSUM, SAMI, SCENES 10-11-12, SORT-IT, TENASSESS.

Du point de vue stratégique, ce sont les études sur le développement et le financement des infrastructures, sur les déplacements et les scénarios et sur la politique européenne qui sont les plus intéressantes.

***Les projets du thème environnement***

Ils sont au nombre de quatre :

- **CANTIQUE** : sur l'information des décideurs politiques sur les mesures non techniques permettant de réduire les effets sur l'environnement.
- **COMMUTE** : méthodologie pour l'évaluation stratégique des impacts environnementaux d'options de politique des transports.
- **INTERNAT** : outil intégré pour une évaluation environnementale des réseaux couloirs de transport en Europe.
- **MEET** : procédure européenne pour l'évaluation des impacts du transport sur la pollution de l'air.

Ce sont bien quatre projets qui trouvent leur place dans la réflexion stratégique. Comme nous l'avons vu ci-dessus, on peut leur adjoindre TRANSLAND qui traite des relations entre les transports et l'aménagement du territoire.

***Les projets incluant des éléments importants ou intéressants pour l'environnement***

On peut considérer que tous les projets qui traitent de la politique européenne des transports et ceux qui étudient les déplacements, la mobilité et les scénarios du futur (trois catégories distinguées ci-dessus) sont intéressants pour les questions relatives à l'environnement.

Nous attirons toutefois l'attention du lecteur sur quelques projets de ces catégories qui nous paraissent particulièrement intéressants pour la problématique du développement durable :

- **ASTRA** : approche intégrée macro-économie, économie régionale, aménagement du territoire, transport et environnement.
- **POSSUM** : scénarios pour une « mobilité durable ».
- **STREAMS** : prévision de la demande de transport au niveau européen.

### *MODE F (Urban)*

Thèmes	Knowledge Centre	Cordis Database (not in Knowledge Centre)	TOTAL
1. Economic aspects	CONCERT P, FATIMA, TRANSPRICE	AFFORD, FISCUS	5
2. Efficiency & quality	AIUTO, ISOTOP, MIMIC, MOTIF, MUSIC, PIRATE, QUATTRO	EQUIP, GUIDE, ICARO, LEAN	11
3. Environmental aspects	ADONIS, WALCYNG		2
4. Freight intermodality			0
5. Human factors			0
6. Integrated policy aspects	CAPTURE, LEDA, MOMENTUM, MOSAIC, OPIUM, OPTIMA, SESAME	DIRECT, INCOME, SWITCH, UTOPIA	11
7. Interoperability	HSR-COMET, INTRAMUROS, REFORM	CARISMA	4
8. Safety & security			1
9. Social aspects	CAMPARIE, INPHORMM		2
10. Urban transport		EU-SPIRIT, INTERCEPT, MUSST	3
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>14</b>	<b>38</b>

### *Commentaires généraux*

La problématique générale qui sous-tend l'ensemble des projets du mode « Urban » est la congestion du trafic urbain, due à une utilisation trop intense des véhicules privés. Une conséquence directe de cette congestion est la pollution de l'air, phénomène de plus en plus pris en compte dans les politiques de gestion de la demande de transport en zones urbaines. Ces deux problématiques sont donc très liées, ce qui explique que même les projets qui ne

figurent pas dans le thème « environnement » ont comme objectif indirect la réduction de la pollution locale.

L'objectif direct des projets traités dans le mode « Urban » est de gérer la demande de transport urbain de manière à orienter celle-ci vers une réduction de l'utilisation du véhicule privé.

Cette modification de la répartition modale peut se faire :

- Soit à l'aide de politiques de planification urbaine permettant d'organiser l'espace urbain de manière à ce que la demande de mobilité soit minimale (c'est notamment l'objectif des projets SESAME, MOMENTUM et MOSAIC).
- Soit, à organisation de l'espace urbain donnée, à l'aide de politiques et mesures qui permettent de réduire l'utilisation de véhicules privés au profit de solutions alternatives, que ce soit le transport public (projets ISOTOPE, MOTIF, PIRATE par exemple), la marche à pied ou les deux roues non motorisés (projets ADONIS ou WALCYNG).

Les projets du mode « Urban » ont permis de fournir aux décideurs politiques, planificateurs et gestionnaires de la demande de mobilité et de transport urbain un certain nombre de recommandations sur l'élaboration et la mise en œuvre de telles politiques.

Quelques outils d'aide à la décision ou d'évaluation des stratégies de transport urbain ont également été développés tels que la mise en place de bases de données (projets ADONIS, CAMPARIE et LEDA), d'outils d'évaluation de stratégies de transport urbain « multi-critères » (projet HSR-COMET) ou de guides méthodologiques (projets MOSAIC, MUSIC).

### *Les projets du thème « Environnement »*

Deux projets figurent dans ce thème : ADONIS et WALCYNG ; ils abordent le même sujet, à savoir la promotion de la substitution, pour les trajets courts, de l'utilisation de la voiture par celle de la marche ou des deux-roues non motorisés et concernent donc à la fois la protection de l'environnement global et l'amélioration de l'environnement local.

Ils proposent tous deux un inventaire des mesures existantes cherchant à promouvoir cette substitution ainsi que des recommandations pour l'élaboration de mesures efficaces.

Le thème « environnement » est donc assez peu fourni mais, comme nous allons le voir, tous les projets du mode « Urban » incluent des éléments intéressants pour l'environnement. Le paragraphe suivant les détaille.

### *Les projets incluant des éléments importants ou intéressants pour l'environnement*

Les projets qui ne sont pas classés dans le thème « environnement » s'intéressent explicitement à l'amélioration de la fluidité du trafic et implicitement à l'amélioration de la qualité de l'air, conséquence directe d'un trafic plus fluide. A ce titre, ils pourraient également figurer dans le thème environnement et pour cela méritent d'être présentés et commentés.

Les différents projets abordés concernent l'élaboration, la mise en œuvre et l'évaluation des politiques et mesures de gestion de la demande de transport. On peut répartir ces politiques et mesures en cinq catégories et l'on constate que chacune d'entre elles est abordée dans le 4<sup>ème</sup> PCRD :

- Les politiques et mesures techniques : elles concernent la gestion de la voirie et des parcs de stationnement, mais aussi la gestion des « inter changements », ou changements de



mode de transport pour les passagers (projets CAPTURE, MIMIC et OPIUM, par exemple).

- Les politiques et mesures réglementaires : elles s'intéressent au cadre législatif du transport urbain (projets ISOTOPE et LEDA).
- Les politiques et mesures de tarification et de financement : elles abordent le problème de tarification des voies urbaines et péri urbaines ainsi que celui du financement des infrastructures de transport et de l'exploitation des réseaux de transport urbain (projets CONCERT-P et FATIMA).
- Les politiques et mesures de communication : elles veulent influencer le comportement des voyageurs pour les orienter vers une moindre utilisation du véhicule privé (projets CAMPARIE et INPHORMM).
- Les politiques et mesures de marketing : elles ont pour objectif de rendre le transport public plus attractif aux yeux des usagers existants et potentiels (projet MOTIF).

Chacune de ces politiques et mesures a un impact direct sur le niveau de pollution locale. Par exemple, une mesure de tarification des infrastructures routières rendra plus fluide le trafic urbain et incitera les conducteurs à utiliser les transports publics, ce qui réduira la pollution locale.

Il faut remarquer que même si cette mesure permettra également de réduire les émissions de gaz à effet de serre, cette problématique n'est pas abordée dans le 4<sup>ème</sup> PCRD, tout au moins dans le mode « Urban » : seule la réduction de la pollution locale est mentionnée comme objectif secondaire. Certes, certains projets permettent de réduire simultanément les pollutions locale et globale, comme c'est le cas des projets abordant la tarification des infrastructures routières (projet AFFORD par exemple), mais cela n'est pas le cas de tous et un effort particulier devrait être porté sur cette question.

S'il faut retenir trois problématiques plusieurs fois abordées dans le mode « Urban », on évoquera celle déjà citée de tarification des infrastructures routières urbaines (projets AFFORD, CONCERT-P et TRANSPRICE), celle des changements de mode de transport pour les passagers ou « interchangements » (projets MIMIC, PIRATE, EU-SPIRIT, GUIDE, INTERCEPT et SWITCH) et enfin celle de la gestion de la mobilité (projets MOMENTUM, MOSAIC et SESAME).

Les projets portant sur la tarification des infrastructures routières urbaines ont analysé l'efficacité et l'acceptabilité publique de cette politique dans plusieurs villes européennes et suivant qu'elle est prise de manière isolée ou conjointement avec d'autres mesures ; les obstacles à sa mise en œuvre ont également été identifiés (acceptabilité, cadre légal et institutionnel existant, équité de la mesure). Par contre, il y a peu (ou pas) de résultats sur les moyens de les surmonter (le projet AFFORD se limite au problème d'acceptabilité).

Les « interchangements » ont fait l'objet de nombreux projets et semblent avoir été explorés en détail : des guides méthodologiques de planification ont été réalisés et des recommandations dressées. Cependant, ce système étant peu développé en France (pas de tarifs préférentiels par exemple), il pourrait être intéressant d'examiner en détail comment les recommandations données dans ces études peuvent s'appliquer au cas de la France.

Enfin, la problématique de la gestion de la mobilité a été elle aussi plusieurs fois abordée, notamment dans un projet où la France était le pays leader (projet SESAME). Ces projets ont permis de mettre en évidence des méthodes et des indicateurs permettant de faciliter la prise de décisions efficaces concernant l'organisation de l'espace et les politiques de mobilité, de clarifier les rôles organisationnels des différents acteurs, d'identifier les « meilleures pratiques » (« best practices ») en Europe et de promouvoir un concept de gestion de la mobilité au niveau européen.

**MODE G (Waterborne) – Transport maritime et fluvial**

Themes	Knowledge Centre	Cordis Database (not in Knowledge Centre)	TOTAL
1. Economic aspects		ASDSS, ATENCO, E-EIS, EMMA	4
2. Efficiency & quality	ICE ROUTES, METHAR, MOVIT, VASME	3SNET, ARGDEV, ATOMOS II, COMFORTABLE, DISC II, DISC, INSPIRE, SSS-CA	12
3. Environmental aspects	EMARC, H-SENSE	ECO, IMMUNITY	4
4. Freight Intermodality		EUROBORDER, INFOLOG, INTRA-SEAS, IPSI, PROSIT, SHIFTING CARGO	6
5. Human factors	HANDIAMI	CASMET, MARCOM, MASIS II, SEAGULL	5
6. Integrated policy aspects		EUDET, INCARNATION, INCATS, MARNET, MASSOP, RINAC, SPHERE, TECHNISEC, WORKPORT	9
7. Interoperability		BOPCOM, INDRIS, MASSTER, VTMIS-NET	4
8. Safety & security	FSEA, PHOENIX, SAFECO, SEALOC	BERTRANC, FASS, MBB, SAFECO II	8
9. Social aspects		REWORD, THALASSES	2
10. Urban transport		CATRIV	1
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>44</b>	<b>55</b>

**Commentaires généraux**

Le tableau précédent nous indique la répartition des 55 projets du mode entre les dix thèmes et selon les deux catégories d'évaluation Cordis et Knowledge.

La répartition par thème est relativement homogène, avec un nombre de projets nettement supérieur à la moyenne pour « Efficacité et qualité » et un seul projet « transports urbains ». La faiblesse de ce dernier thème tient d'une part à la relative minceur du sujet mais aussi au fait que « Transports urbains » est également un mode qui rassemble de son côté les projets correspondants.

Une répartition intéressante qui ne figure pas dans le tableau est relative aux « espaces » concernés : la majorité des projets traitent de sujets relatifs à l'espace maritime, mais 10 projets sont consacrés aux ports et 9 projets à la navigation fluviale :

**Ports** : ATENCO, BOPCOM, ECO, EUROBORDER, H-SENSE, INTRA-SEAS, IPSI, MARNET, SPHERE, WORKPORT.

**Fluvial** : CATRIV, EUDET, IMMUNITY, INCARNATION, INCATS, INDRIS, PROSIT, RINAC, SHIFTING CARGO.

On notera qu'il n'y a qu'une étude économique globale, E-EIS, sur l'impact économique des activités du secteur maritime et fluvial dans les économies des pays membres et de l'Union européenne.

### *Les projets du thème Environnement*

Le thème Environnement n'est traité que dans quatre projets :

**ECO** : traite de la situation environnementale dans les ports européens.

**EMARC** : évalue les effets des réglementations de la Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires (MARPOL) sur l'environnement portuaire en Europe.

**IMMUNITY** : analyse des impacts négatifs liés à l'augmentation prévisible du trafic sur les voies navigables intérieures et propose des méthodes pour les réduire.

**H-SENSE** : développe des modèles de prévision en sédimentologie pour la gestion des ports.

La part de l'environnement dans ce mode est donc relativement faible et les sujets abordés sont relativement ponctuels.

On peut s'étonner de cette faiblesse mais sans doute faudra-t-il chercher dans les programmes de recherche sur l'Environnement, et non sur les transports, des projets plus complets, notamment sur la pollution maritime.

C'est dans le mode « Sécurité et sécurité » (voir ci-dessous) que l'on trouve le projet le plus synthétique sur le thème de l'environnement : FSEA.

### *Les projets incluant des éléments importants ou intéressants pour l'environnement*

Il y a tout d'abord tout les projets du thème « Sécurité et sécurité » qui constituent un groupe important (8 projets) et traitent de sujets très divers :

**BERTRANC** : procédures et méthodes pour la sécurité maritime dans les Etats membres.

**FASS** : facteurs de risques et niveaux de vulnérabilité des bateaux à grande vitesse.

**FSEA** : évaluation des risques et des impacts environnementaux.

**MBB** : concept et réalisation d'une « boîte noire maritime ».

**PHOENIX** : étudie les feux sur les navires.

**SAFECO et SAFECO II** : analyse et évaluation des risques et accidents maritimes.

**SEALOC** : amélioration de la sécurité des transports maritimes de matières dangereuses.

On citera également le projet INCARNATION, classé en mode 6 (Integrated policy aspects) qui étudie les relations entre les exigences de capacité, de sécurité, de protection de

l'environnement et de protection par rapport aux risques externes sur les voies navigables intérieures.

Ensuite, la grande majorité des projets des thèmes « Efficiency & quality » et « Integrated policy aspects » qui abordent notamment les problèmes d'intermodalité, d'amélioration des ports, d'augmentation du cabotage et de la navigation fluviale, toutes évolutions qui ont un impact favorable sur l'environnement.

Dans cette catégorie, le projet qui nous paraît le plus intéressant est EUDET qui étudie les conditions de l'utilisation du Danube comme une voie majeure de transport en Europe.

### 3.2 PROGRAMME 5° PCRD

Thèmes	Modes							TOTAL
	A	B	C	D	E	F	G	
1. Economic aspects							F5-13	1
2. Efficiency & quality	F5-8 F5-11 F5-19		F5-15	F5-2 F5-32			F5-18 F5-24	8
3. Environmental aspects				F5-14			F5-12	2
4. Freight intermodality		F5-37					F5-16	2
5. Human factors								0
6. Integrated policy aspects								0
7. Interoperability								0
8. Safety & security				F5-6				1
9. Social aspects								0
10. Urban transport			F5-17					1
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>15</b>

#### Commentaires généraux

Les projets du 5<sup>ème</sup> PCRD qui ont été analysés sont à forte dominante technologique : 13 des 15 projets traitent de technologies ou de concepts innovants, tels que le projet F5-37 qui vise à développer un prototype de container intermodal pour le transport de denrées fraîches, ou le projet F5-19 qui vise à soutenir le développement de la technologie d'injection sous vide pour la construction des avions.

C'est ce qui explique le fait que la majorité des projets figurent dans le thème « Efficiency & quality ».

Les deux projets qui ne traitent pas de l'innovation technologique sont les projets F5-11 et F5-13. Le premier identifie des possibilités de coopération technique entre PME du secteur aéronautique et le second étudie les aspects économiques et commerciaux permettant de favoriser le transfert du fret de la route vers les voies navigables.

Les sources d'information utilisées n'ont pas permis d'identifier la nature des résultats de ces travaux de recherche. Ceux-ci étant à dominante technologique, on peut penser qu'ils auront permis de développer, tester et valider des concepts, technologies ou prototypes innovants.

### ***Les projets du thème « Environnement »***

Les projets du thème « Environnement » sont au nombre de deux : F5-12 et F5-14.

F5-12 se concentre sur le développement d'une nouvelle technologie empêchant la formation de crasse et de dépôts sur la coque des yachts et bateaux de petite taille, autre que la peinture anti-crasse qui a des effets indésirables sur les écosystèmes aquatiques. Ce projet concerne donc davantage la protection des écosystèmes.

F5-14 étudie un système de propulsion hybride pour bus fonctionnant à l'aide de piles à combustible et de volants d'inertie.

Ce sont donc de nouveau des projets orientés vers l'innovation technologique.

### ***Les projets incluant des éléments importants ou intéressants pour l'environnement***

Quelques projets ne figurant pas dans le thème « Environnement » s'y intéressent pourtant.

On peut citer d'abord ceux dont l'objectif direct ou indirect est de modifier la répartition modale des transports en faveur des voies navigables. C'est le cas des projets F5-13 et F5-16, le premier examinant les conditions économiques et commerciales permettant d'accélérer ce transfert, et le second développant des systèmes de pompage permettant de faciliter le transport de liquides potables par voies fluviales.

Viennent ensuite les projets qui visent à développer des nouveaux moyens de transport peu ou pas consommateurs de carburants ou de gaz frigorigènes :

- F5-2 vise à développer un concept permettant d'économiser jusqu'à 60% de l'énergie primaire nécessaire à la climatisation des camions ;
- F5-17 vise à développer un véhicule urbain « zéro émission » ultra léger et fonctionnant sur rail ; et enfin,
- F5-18 développe des techniques de soudure entre l'aluminium et l'acier, ce qui permettrait de réduire de façon significative le poids des navires et donc de diminuer les consommations de carburant et l'émission de gaz polluants.

Trois de ces 41 projets ont été classés dans le domaine « Environnement » par le Programme COST (ce sont les projets intitulés « CITAIR »), et 38 dans le domaine « Transports ». Nous avons répartis ces différents projets suivant les thèmes retenus dans le 4<sup>ème</sup> PCRD, de manière à avoir une même grille de lecture des différents projets.

Si l'on examine la répartition des projets COST par mode et par thème, on s'aperçoit que la plupart d'entre eux figurent dans le mode « Road » et dans les thèmes « Efficiency & quality » et « Safety & security ».

On retrouve la même répartition que pour les projets du mode « Road » du 4<sup>ème</sup> PCRD, et pourtant les préoccupations ne sont pas tout à fait les mêmes : la sécurité du trafic reste toujours la préoccupation dominante, mais la réduction du trafic routier n'est plus un objectif principal. C'est plutôt la réduction des émissions polluantes (locales comme globales) qui est ici traitée, même si elle n'apparaît pas souvent en thème principal.

Par ailleurs, la même importance est accordée à la problématique du revêtement des routes : six projets sont directement concernés (324, 325, 333, 334, 336 et 337), permettant de réaliser des inventaires de méthodes de design des revêtements, d'identifier des mesures de détection automatique de détérioration des revêtements, etc.

Les projets COST fournissent davantage de recommandations que d'outils de simulation ou de modèles d'évaluation ou de prévision. On retiendra cependant la création de quelques bases de données (projets 318 ou 305) concernant l'intermodalité ail/rail et le transport interrégional.

### *Les projets du thème « Environnement »*

Trois projets figurent explicitement dans le thème « Environnement » : il s'agit des projets 319, CITAIR-615 et CITAIR-616.

Les deux projets CITAIR concernent la pollution urbaine et ont pour objectif d'une part de développer une base de données internationale et harmonisée sur les aspects physiques, chimiques et écologiques de la pollution de l'air et d'autre part d'évaluer les impacts positifs des transports publics sur la qualité de l'air et de coopérer avec les pays de l'Est pour qu'ils ne suivent pas le chemin emprunté par les pays de l'Ouest où les transports publics ont été réduits. Ils concernent donc plus spécifiquement l'amélioration de l'environnement local.

Ces deux projets ont abouti à la création de la base de données évoquée et à une série de recommandations sur le développement de politiques de transport urbain.

Le projet 319 vise à coordonner les activités de recherche européennes en ce qui concerne les émissions de polluants de manière générale dans les modes routier, ferroviaire, aérien et fluvial. Ce projet n'est pas limité à la pollution locale.

Ce projet a abouti à la création d'un réseau de 150 experts.

Comme souvent dans les 4<sup>ème</sup> et 5<sup>ème</sup> PCRD, peu de projets figurent explicitement dans le thème « Environnement ». Cependant, quelques projets figurant dans d'autres thèmes y font implicitement référence. Nous les détaillons dans le paragraphe qui suit.

### *Les projets incluant des éléments importants ou intéressants pour l'environnement*

Les projets intéressant l'environnement sont de deux sortes.

Viennent d'abord ceux qui sont centrés sur la réduction des émissions polluantes, soit par la promotion de véhicules « propres », tels que véhicules électriques ou trolley-bus hybrides (projets 302 et 303), soit par la promotion de carburants alternatifs (projet 304). L'accent est mis sur la réduction des émissions de polluants en zone urbaine dans le projet 321.

La réduction du trafic routier est également abordée, notamment au travers de projets qui identifient des mesures permettant d'augmenter l'accessibilité des transports publics à tous (en particulier aux personnes âgées et aux handicapés, projets 322 et 335) ou permettant de développer les interconnexions entre les terminaux de gares et d'aéroports (projet 318).

D'autres problématiques intéressant l'environnement sont parfois abordées, mais pas de façon systématique. C'est le cas du projet 307 qui vise à identifier des mesures encourageant les économies d'énergie et la diversification des sources d'énergie dans les transports interrégionaux. Cette problématique n'est cependant pas développée dans d'autres projets.

Les projets COST abordent des problématiques environnementales qui ne sont pas abordées dans les autres programmes (4<sup>ème</sup> et 5<sup>ème</sup> PCRD). C'est par exemple le cas pour la promotion des véhicules « propres » ou des carburants alternatifs. Une approche globale de l'ensemble des programmes de recherche est donc nécessaire pour avoir une idée précise des sujets traités.

## CONCLUSION

Comme nous l'avons indiqué dans l'introduction de ce rapport, l'étude que nous avons réalisée ne contribue que partiellement à une vue d'ensemble des programmes de recherche de la Commission européenne dans les domaines de l'énergie et de l'environnement touchant au secteur des transports.

Nous nous sommes en effet limités à l'examen des projets de recherche du programme Transports du 4<sup>o</sup> PCRD et des projets terminés du 5<sup>o</sup> PCRD et de COST relatifs aux transports et intéressant l'environnement. Cela représente déjà un travail d'investigation étendu puisque, du fait de la grande variété des thèmes étudiés et de leur interpénétration, on ne peut dégager une vue d'ensemble sur « Environnement » (et énergie) qu'après avoir examiné l'ensemble des projets. Nous n'avons d'ailleurs effectué cette investigation qu'à partir de résumés, publiés dans deux sources différentes : l'une élaborée par les auteurs des projets (Cordis), l'autre par une évaluation indépendante (Knowledge Centre).

L'examen des projets ainsi réalisé (et seulement pour le 4<sup>o</sup> PCRD de façon complète) nous apporte déjà plusieurs renseignements globaux : nombre de projets et budgets par mode et par thème, répartition des projets par pays leader. Les fiches élaborées pour chaque projet nous permettent ensuite d'établir des commentaires par modes qui donnent une bonne idée du contenu des programmes.

Il nous semble cependant que, au vu de l'importance des moyens financiers mis en œuvre (556 M€ pour le seul 4<sup>o</sup> PCRD Transports), de la mobilisation des équipes de recherche que représentent de tels programmes, de l'utilité des programmes de recherche européens pour l'ensemble des chercheurs, des entreprises et des dirigeants politiques de l'Union et de chaque pays membre, un examen et une évaluation plus approfondis seraient nécessaires.

Tout d'abord, nous l'avons dit, il faudrait étendre le champ des investigations et s'intéresser à l'ensemble des programmes de la Commission qui touchent aux domaines des transports, de l'Energie et de l'Environnement afin de recouvrir l'ensemble des projets dans lesquels se croisent ces trois problématiques. Cela signifie qu'il faut examiner les programmes de la Direction générale de la Recherche, mais aussi ceux de la Direction générale de l'Energie et des Transports ainsi que ceux de la Direction générale de l'Environnement.

Ensuite, il nous paraît nécessaire de se livrer à une analyse critique de « l'amont » et de « l'aval » des programmes.

Par amont, nous entendons le processus d'élaboration des programmes, de répartition des budgets entre leurs différentes composantes et de sélection des projets. Les grandes orientations qui se traduisent par des découpages en modes et en thèmes dans certains cas, en programmes spécifiques ou thématiques dans d'autres ne représentent pas véritablement une programmation de la recherche. D'autre part, au vu des familles de projets que nous avons analysées, il semble que la sélection des projets ne semble pas permettre de dégager des ensembles cohérents correspondant aux besoins : nous avons souvent rencontré une grande dispersion, des superpositions, voire des doubles emplois. Il serait intéressant d'analyser ce processus afin d'en tirer des enseignements pour les programmes futurs.

Par aval, nous entendons tout ce qui se passe ou devrait se passer après la réalisation d'un programme. Au-delà des résumés qui sont aisément accessibles, comment la diffusion des



résultats s'organise-t-elle ? Quels sont les processus d'évaluation globaux et dans les pays membres, en particulier en France ? Enfin, est-ce que les résultats de la recherche européenne sont facilement utilisables au niveau des pays membres ?

Les groupes d'experts et les réseaux thématiques constituent toute une organisation qui permet certainement une bonne information de la communauté scientifique. Il n'est pas certain qu'il s'en dégage une vue d'ensemble suffisante pour les décideurs politiques. Il serait intéressant de faire le point de ces activités et d'examiner comment l'on passe de la « connaissance d'expert » à « l'évaluation et la décision politique », question fondamentale pour l'élaboration d'une politique européenne des transports.

Ces questions sont apparues au cours du travail que nous avons effectué. Les réponses en sont certainement connues, au moins en partie, par les familiers de ces programmes mais il n'est pas certain qu'un dispositif suffisant soit mis en place pour que les efforts que représentent ces programmes soient pleinement valorisés.