

# RECHERCHE TECHNIQUE ET INNOVATION

## 1 - RECHERCHE PROFESSIONNELLE

La profession finance des projets de recherche à la demande des entreprises sous le contrôle de la Commission technique et des trois sous-commissions « béton », « géotechnique » et « routes » de la FNTF.

Le but est d'entreprendre des recherches qui intéressent les entreprises en général ou pour défendre leurs intérêts.

Certains projets sont réalisés en collaboration avec d'autres organismes (maîtres d'ouvrages, fournisseurs, laboratoires...) dans le cadre des projets nationaux, généralement gérés par l'IREX (*cf. chapitre 4, pp 4-5*).

### 1.1 Thèmes de recherches en cours ou qui viennent d'être terminées

<b>Bétons</b>	Bétons autoplaçants
	Equivalence de la performance des bétons selon EN206
	Qualité des parements
	Contrôle des bétons in-situ
	Recommandations gel modéré
	Coulis de précontrainte
<b>Géotechnique</b>	Auscultation des colonnes de jet-grouting
	Comparaison Eurocode 7 et règles françaises
	Inclusions dans les sols
	Modélisation des injections de coulis bentonite-ciment
	Traitement des sols aux liants hydrauliques
<b>Routes</b>	Chaussées en béton - Fabac
	Liants modifiés
	Mesures du bruit de roulement en continu
	Etude analytique du cycle de vie
	Qualifications d'essais (enrobés, banc gamma, mouton pendule)
	Essais prénormalisés (teneur en liant, analyse granulométrique...)

## 1.2 Liste des rapports des recherches financées par la FNTF

N° FNTF	Titre de la recherche	Domaine	Etape I / F	Nbre de pages
99.01	Critères d'injectabilité dans les milieux poreux pulvérulents	géotechnique	I	18
99.02	Etudes et calculs à la rupture d'ouvrages géotechniques - EC7	géotechnique	I	21
99.03	Contrôles de jet-grouting	géotechnique	I	16
99.04	Réhabilitation des réseaux d'assainissement urbains - Opération RERAU 4	bétons	I	25
99.05	Pieux en zone sismique - Effort tranchant	géotechnique	I	9
99.06	Contrôle du diamètre des colonnes de jet-grouting à Dunkerque	géotechnique	F	23
99.07	Bétons autoplaçants - Performances mécaniques	bétons	I	23
99.08	Bétons autoplaçants - Adhérence acier-béton	bétons	I	11
99.09	Etudes et calculs à la rupture d'ouvrages géotechniques - EC7	géotechnique	I	22
99.10	Etude du comportement différé des bétons autoplaçants	bétons	I	40
99.11	Etudes sur les BAP de type B35 et B80	bétons	F	24
99.12	Performances mécaniques des BAP durcis	bétons	F	30
99.13	Critères d'injectabilité dans les milieux poreux pulvérulents	géotechnique	I	8
99.14	Contrôle du diamètre des colonnes de jet-grouting - Cylindre électrique	géotechnique	I	27
99.15	Bétons autoplaçants - Adhérence acier-béton	bétons	F	14
99.16	Simulation expérimentale de l'injection monodirect. de coulis dans des sables	géotechnique	F	140
99.17	Critères d'injectabilité dans les milieux poreux pulvérulents	géotechnique	F	37
99.18	Etudes et calculs à la rupture d'ouvrages géotechniques - EC7	géotechnique	F	33
99.20	Caractérisation des BAP - Etude prélimin. - Résultats B35/B65 - Formulat.B35	bétons	I	52
99.21	Caractérisation des BAP - Résultats formules B65	bétons	F	19
99.22	Projet de norme européenne - Essai de tenue à l'eau des enrobés	routes	F	32
99.23	Etude du comportement différé des BAP - Retraits et fluages	bétons	F	44
99.24	Pieux en zone sismique - Résistance à l'effort tranchant	bétons	F	112
99.25	Bétons autoplaçants - Influence des conditions de fabrication	bétons	F	133
99.26	Calage final sur chantiers circulaire uni - Mesures APL	routes	F	105
99.27	Contrôle du diamètre des colonnes de jet-grouting	géotechnique	F	36
00.01	Comparaison des normes granulats françaises et européenne	bétons	I	17
00.02	Recommandations sur les bétons durcis soumis au gel	bétons	I	16
00.03	Contrôle du diamètre des colonnes de jet-grouting (Barcelone)	géotechnique	I	16
00.05	Rec. cure des bétons - Analyse biblio sur pertinence essais	bétons	I	13
00.08	Recomm. sur les bétons durcis soumis au gel modéré - Comparaison textes	bétons	I	32
00.09	Recomm. bétons durcis soumis au gel modéré - Porosité et facteurs d'espac.	bétons	I	22
00.10	Critères d'injectabilité dans les milieux poreux pulvérulents	géotechnique	I	35
00.11	Etudes et calculs à la rupture d'ouvrages géotechniques - EC7	géotechnique	I	52
00.12	Qualification des méthodes d'essai. Expérience d'exactitude Duriez	routes	F	20
00.13	Analyse du cycle de vie des chaussées	routes	F	84
00.14	Mesures du bruit de roulement en continu	routes	F	18
00.15	Recommandations sur les bétons durcis soumis au gel modéré	bétons	F	7
00.16	Contrôle du diamètre des colonnes de jet-grouting à Marseille	géotechnique	F	55
00.17	Recommandations sur les bétons durcis soumis au gel modéré	bétons	F	19
00.17bis	Recommandations sur les bétons durcis soumis au gel modéré	bétons	F	20
00.19	Détermination du besoin en eau des granulats	bétons	F	21
00.20	Etudes et calculs à la rupture d'ouvrages géotechniques - EC7	géotechnique	F	45
00.21	Critères d'injectabilité dans les milieux poreux pulvérulents	géotechnique	F	66
00.22	Assistance technique - Normalisation - Alkali-réaction	bétons	F	65
00.23	Bétons autoplaçants - Beaux parements	bétons	F	76
01.01	Contrôle du diamètre de colonnes d'essai de jet-grouting à Lisbonne	géotechnique	F	17
01.02	Etude comparative de procédés d'interface pour le collage d'enrobés sur béton	routes	F	93
<b>Total</b>				<b>1 863</b>

I : intermédiaire - F : finale

Les rapports 99.19, 00.04, 00.06, 00.07 et 00.18 ont été annulés.

Les fiches signalétiques des rapports de recherche sont disponibles, pour les entreprises qui le souhaitent, auprès de la FNTP - Direction des affaires techniques, télécopieur : 01 44 13 32 73 ou par e-mail : thonierh@fntp.fr

## 2 - PRIX DE L'INNOVATION

---

Ces prix ont été créés en 1982, à l'occasion du centenaire du **SYNDICAT PROFESSIONNEL DES ENTREPRENEURS DE TRAVAUX PUBLICS DE FRANCE ET D'OUTRE-MER**. Renouvelés tous les deux ans, ils sont dotés de 200 000 francs de prix et récompensent les auteurs d'une invention originale susceptible de contribuer à l'amélioration des performances et de la productivité dans le domaine des Travaux Publics.

### 2.1 Palmarès 2001

<b>1er prix</b>	Frédéric BADET Richard BILLANT Thierry RAYMONT	Le puits PIBOP - Puits intégré pour bassin d'orage profond
<b>2e prix ex aequo</b>	Evelyne BONNET André DEMONTE Pierre JARTOUX Mike Mc CLENAHAN Ivica ZIVANOVIC	Système de suspension de ponts autoprotégé étanche
	François CHEVALLIER Louis DEMILECAMPS Thierry LE BLOND André PIQUET	Le procédé « Rapidopont » - Pont mixte à hautes performances

### 2.2 Prix 2003

La **date limite de remise des dossiers** pour les « Prix 2003 » est fixée au **1er juillet 2002**. La remise des prix aura lieu au cours du 1er trimestre 2003.

## 3 - PRIX « CHERCHEURS »

---

Ces prix ont été créés en 2001, par la **FEDERATION NATIONALE DES TRAVAUX PUBLICS**. Ils sont dotés de 100 000 francs de prix et récompensent un ou plusieurs chercheurs pour les résultats d'une recherche directement applicable aux Travaux Publics et susceptible de contribuer à l'amélioration des performances et de la productivité dans le domaine des Travaux Publics. L'objet de la recherche pourra être relatif à la conception des ouvrages ou aux procédés d'exécution.

### 3.1 Palmarès 2001

<b>1er prix</b>	Félix DARVE Farid LAOUAFA	Nouvelle approche de la rupture en géotechnique
<b>2e prix</b>	Arnaud SCHWARTZENTRUBER	Procédé d'obtention de pièces en béton à surface lisse sans bullage
<b>Mention spéciale</b>	Ginette ARLIGUIE Arnaud CASTEL Raoul FRANCOIS	Un nouveau comportement du béton armé après fissuration et ses applications

### 3.2 Prix 2003

La date limite de remise des dossiers pour les « Prix 2003 » est fixée au 10 janvier 2003. La remise des prix aura lieu au cours du 1er trimestre 2003.

## 4 - PROJETS NATIONAUX

---

Les projets nationaux, pour la plupart, sont initiés et gérés par l'IRES (Institut pour la recherche appliquée et l'expérimentation en génie civil).

Créée à l'initiative de la FNTF et des ministères de l'Equipement et de la Recherche, cette association loi 1901 a pour but de rassembler les acteurs (entrepreneurs, maîtres d'ouvrages, maîtres d'oeuvre, fournisseurs, laboratoires, centres universitaires...) intéressés par un thème de recherche appliquée aux Travaux Publics. Chaque projet est monté et géré par l'IRES avec des fonds provenant des cotisations et apports en nature de ses membres et d'une participation des ministères de l'Equipement et de la Recherche de l'ordre de 20% du montant total après avis du comité d'orientation du Réseau Génie Civil & Urbain (cf. chapitre 6, pp 5-6).

### 4.1 Liste des projets nationaux en cours

Sigle	Thèmes de recherche
BAP	Bétons autoplaçants
BÉFIM	Bétons de fibres métalliques
BHP 2000	Bétons à hautes performances
CALIBÉ	Instrumentations liées à la fabrication et à la mise en oeuvre du béton
CLÉ DE SOL	Galeries multiréseaux dans les villes
CRITERRE	Contrôle, reconnaissance et identification des anomalies de terrain
FABAC	Fatigue des chaussées en béton armé continu
MICROTUNNELS	Travaux sans tranchées, microtunnels et forages dirigés
MIKTI	Ponts et passerelles mixtes de demain
RÉRAU	Réhabilitation des réseaux d'assainissement urbains
VIBROFONÇAGE	Vibrofonçage des pieux et palplanches

Contact : Christian BERNARDINI, délégué général de l'IREX - 10 rue Washington, 75008 Paris - ☎ 01 44 13 32 77 - 📠 01 43 59 68 30 - irex@wanadoo.fr - www.irex.asso.fr

## **5 - CHARTES « INNOVATION » DU MINISTERE DE L'EQUIPEMENT**

---

Dans le cadre de sa politique de promotion de l'innovation et à la suite des concours des techniques innovantes de 1983 à 1988 et à la création de la commission générale des avis techniques en 1989, la direction des Routes, appuyée par son réseau technique (SETRA, LCPC, CETE) signe en 1992, avec la profession (USIRF et SPECBEA), la **charte de l'innovation routière**.

Devant le succès rencontré dans le domaine routier, la direction des Routes signe en mai 1997, avec la FNTP, la **charte de l'innovation « ouvrages d'art »** pour les ponts y compris leurs fondations.

Sur proposition d'une innovation de l'entreprise, la direction des Routes assure le suivi technique et prend en charge, dans certaines limites, les risques liés à l'innovation sur les chantiers expérimentaux puis valide l'innovation en fin d'expérimentation.

Contact pour les techniques routières :  
Pierre DUPONT, SETRA - ☎ 01 46 11 34 07 - pierre.dupont@setra.fr  
Contact pour les ouvrages d'art :  
Hélène ABEL-MICHEL, SETRA - ☎ 01 46 11 32 58 - abel@setra.fr

## **6 - LE RESEAU GENIE CIVIL & URBAIN**

---

Le Réseau Génie Civil & Urbain remplace le Plan génie civil et son organisme de suivi le CORGEC. Il entre dans le cadre d'une réforme des aides incitatives de l'Etat accordées aux industriels et entreprises.

Son comité d'orientation a été installé par les deux ministres chargés de l'Equipement et de la Recherche, le 9 avril 1999.

Présidé par **Michel RAY**, directeur scientifique et technique groupe Egis, il comporte 19 membres :

- deux vice-présidents : **Hélène ZANNI**, professeur des universités ESPCI, et **François VAHL**, président de la commission technique de la FNTP ;
- les autres membres :  
**Philippe BISCH**, directeur technique Séchaud & Metz Ingénierie  
**Bernard CAMBOU**, professeur des universités Ecole Centrale de Lyon  
**Didier CARRON**, Pdg bureau d'études Béture-Cerec - Environnement  
**Danièle CHAUVEL**, division génie civil EDF-Septen  
**Félix DARVE**, professeur des universités Institut polytechnique de Grenoble  
**Henri DAVID**, directeur de l'ingénierie des infrastructures RATP  
**Jean-Claude DEUTSCH**, directeur Cereve ENPC

**Jean-Marie DUTHILLEUL**, directeur délégué à l'aménagement et au patrimoine SNCF

**Michel GUERINET**, directeur scientifique Eiffage Construction

**Bernard LAFFARGUE**, adjoint au directeur SETRA

**Michel de LONGCAMP**, directeur scientifique bâtiment Elf-Atochem

**Marcel MIRAMOND**, professeur des universités INSA de Lyon

**Hormoz MODARESSI**, directeur du service aménagements et risques naturels BRGM

**Jean-Louis PELLETIER**, directeur de la voirie et des transports Conseil général 92

**Jean-Pierre PENEAU**, professeur Ecole d'architecture de Nantes

**Rémi POCHAT**, directeur scientifique LCPC

**Jacques RILLING**, directeur scientifique CSTB

La cellule d'animation du réseau est animée par **André COLSON** de la DRAST (Direction des affaires scientifiques et techniques du ministère de l'équipement).

Ces aides incitatives permettent la création de projets nationaux gérés par l'IREX qui, rappelons-le, a été créé en 1988 par la FNTP et les ministères de l'Équipement et de la Recherche.

Contact : André COLSON, DRAST - ☎ 01 40 81 26 32 - 📧 01 40 81 27 31 - Rgc&u@equipement.gouv.fr

## **7 - RECHERCHE EUROPEENNE**

---

La Commission européenne a lancé, début 1999, le 5e programme cadre de recherche et de développement (PCRD), doté de 15 milliards d'euros (près de 100 milliards de francs).

Ce programme couvre tous les secteurs d'activités, dont ceux de la construction.

L'aide apportée à un projet présenté par des organismes d'au moins deux pays européens est de 50% du montant des dépenses.

**5e PCRD - 1998-2002**  
( programme cadre de recherche et de développement )

**Pourquoi ?**

L'Union européenne veut accompagner ses grandes options politiques par une aide à la recherche sous forme de subventions d'un montant total de 14,96 milliards d'euros (100 milliards de francs) au travers de quatre « *programmes thématiques* » :

1. Qualité de la vie et gestion des ressources du vivant
2. Société de l'information conviviale
3. Croissance compétitive et durable
4. Energie, environnement et développement durable

**Qu'a représenté la part BTP dans le 4e PCRD ?**

Pour le 4e PCRD (1994-1998) : 300 millions d'écus pour une centaine de projets sur un total de 13 milliards d'écus, soit 2,3% à comparer au PIB du BTP qui représente un peu plus de 10% du PIB européen.

**Les programmes de recherche BTP peuvent-ils s'intégrer dans le 5e PCRD ?**

Oui, s'ils correspondent au contenu des actions-clés et des priorités affichées.

**S'informer**

- ⇒ Sur le dossier : programme de travail, calendrier des appels à proposition, manuel d'utilisation.
- ⇒ Sur la politique communautaire : environnement, énergie, transport, innovation, les objectifs européens.

**Où ?**

- ⇒ Service « help-desk » du programme, point de contact national (NCP) et ses relais (Adème par exemple).
- ⇒ Les réseaux d'information sur la R&D (CRI, NCP, Clora...).
- ⇒ Le serveur web de la Commission européenne : <http://www.cordis.lu>

**Quand déposer un dossier ?**

1. Cas des PME (moins de 250 personnes et moins de 40 millions d'euros) : à tout moment.
2. Pour les autres candidatures : à des dates fixées par la Commission, consulter le site internet : <http://www.cordis.lu/fp5/src/calls.htm>

**Comment préparer un projet ?**

- ⇒ Avoir des objectifs clairs : pour faire quoi ?
- ⇒ Trouver des partenaires européens.
- ⇒ S'assurer de l'éligibilité. Répond-on aux critères ?
  - . conformité avec le champ d'application et les objectifs du programme
  - . respect des délais de soumission des propositions
  - . collaboration transnationale
  - . engagement formel du chef de file et des partenaires
  - . vérification de l'ensemble des pièces exigées
- ⇒ Avoir un plan de financement.
- ⇒ Définir les modalités de gestion et la répartition des tâches.

**Coût de réalisation d'un dossier ?**

L'expérience des projets du 4e PCRD pour le secteur BTP : de 250 à 350 kF.

**Chances de succès ?**

Pour le 4e PCRD : une chance sur quatre à une chance sur cinq.

<b>Quels partenaires ?</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Au moins deux entreprises de pays différents (des quinze états membres ou pays associés : N, ISL, CH, H, SL, PL...). Conseillé : 4 à 5.</li> <li>⇒ Des entreprises privées ou publiques, des universités, centres de recherche...</li> <li>⇒ Où trouver des partenaires : bourse Cordis (Partners Service : <a href="http://www.cordis.lu/fp5/src/eoi.htm">http://www.cordis.lu/fp5/src/eoi.htm</a>), ANVAR.</li> </ul>
<b>Critères de jugement des propositions ?</b>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Qualité scientifique et technique : intérêt de la recherche scientifique et technique, caractère innovateur, qualité scientifique et technique et dissémination.</li> <li>2. Valeur ajoutée communautaire : satisfaction des objectifs et impact européen, valeur ajoutée liée à la constitution d'un consortium européen, contribution aux politiques et réglementations communautaires.</li> <li>3. Objectifs liés à la demande sociale : impacts sur l'amélioration de la qualité de vie, sur la situation de l'emploi et sur le niveau de formation, sur l'environnement et les ressources.</li> <li>4. Perspectives économiques, scientifiques et techniques : favoriser les domaines porteurs de croissance économique, intérêt stratégique et économique du projet, transfert vers le marché des avancées technologiques.</li> <li>5. Gestion des projets de R&amp;D : qualité de la gestion générale du projet, qualité du partenariat au sein du consortium (complémentarité, intégration...), fiabilité du montage financier.</li> </ol>
<b>Critères d'une bonne proposition ?</b>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Répondre à un problème clair, conforme à l'action-clé : comment résoudre ce problème ? Identifier un problème qui affecte la vie des citoyens et proposer une réponse technologique.</li> <li>2. Démontrer les bénéfices et impacts sociaux et économiques du projet.</li> <li>3. Souligner la dimension européenne du projet et respecter le principe de subsidiarité.</li> <li>4. Montrer que le projet a une excellence scientifique et technologique et en quoi il est innovant (40% des critères de jugement et éliminatoire).</li> <li>5. Etablir un programme de travail réaliste avec un calendrier précis, une méthodologie claire, une bonne gestion du partenariat (informations précises sur le partage des tâches).</li> <li>6. Prévoir des résultats définis et quantifiables à l'avance par les bénéficiaires.</li> </ol>
<b>Comment déposer une proposition ?</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Utiliser le « pre-screening ».</li> <li>⇒ Utiliser le « pre-proposal check ».</li> <li>⇒ Procéder à une auto-évaluation de la proposition.</li> </ul>
<b>Aides ?</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Subvention du 5e PCRD : 50% des frais de recherches et/ou 30% des frais de développement.</li> <li>⇒ Aides techniques de présentation et d'explication : les « points de contact nationaux ».</li> <li>⇒ ANVAR.</li> <li>⇒ « Pre-screening » : évaluation des pré-propositions sous cinq jours (vérification de la conformité avec le champ de l'appel à projet).</li> <li>⇒ « Pro-tool » : logiciel d'aide à la mise en forme des propositions pour remplir les formulaires administratifs et techniques.</li> <li>⇒ « Quick-scan » : logiciel de recherche intellectuelle, vérification préalable et aide à la recherche d'antériorité.</li> <li>⇒ « Rapidus » : base de données sur les participants aux programmes européens de R&amp;D et d'innovation, par régions, par domaines.</li> <li>⇒ Site internet : <a href="http://www.cordis.lu">http://www.cordis.lu</a> de la Commission, consacré à la recherche.</li> </ul>

## 5e PCRD DE L'UNION EUROPEENNE

### CONTACTS

Sujet de recherche	Organisme	Personne à contacter
<b>Commission européenne</b>	Helpline	☎ +32 2 296 67 57 +32 2 295 80 46 +32 2 295 43 49 (transport) +32 2 299 46 35 (craft)
<b>Général</b>	ANRT - Agence nationale pour la recherche technique 101 avenue Raymond Poincaré 75116 PARIS	☎ 01 44 17 36 36 ☎ 01 45 01 85 29 www.anrt.asso.fr
<b>Général</b>	TRA EFCT Network Secretariat c/o WTCB/CSTC (Fédération belge de la construction) rue de la Violette, 21-23 B-1000 BRUXELLES	☎ +32 2 655 77 11 ☎ +32 2 653 07 29 carlo.depauw@wtcbcstc.be www.tra-efct.com
<b>Recherches européennes - PME</b>	« Help-Desk » Commission européenne DG XII rue de la Loi, 200 B-1049 BRUXELLES	☎ +32 2 95 71 10 sme-helpdesk@dg12.cec.be
<b>Revue bimensuelle (gratuite)</b>	« Cordis Focus » RDT-Help Desk DG XIII/D2 rue Alcide de Gasperi EUFO 02/2286 2923 LUXEMBOURG	Pour commander : ☎ +352 4301 32084 RDT-Helpdesk@lux.dg13.cec.be
<b>Revue trimestrielle (gratuite)</b>	« RDT-Info » DG XII - Unité communication rue de la Loi, 200 B-1049 BRUXELLES	Pour commander : ☎ +32 2 295 82 20 info@dg12.cec.be www.europa.eu.int/pol/rd/fr/rd.htm
<b>Affirmer le rôle international de la recherche communautaire</b>	CNRS 3 rue Michel-Ange 75794 PARIS CEDEX 16	Magali Roux-Rouquié ☎ 01 44 49 50 61 ☎ 01 40 56 34 97 roux.rouquie@necker.fr
<b>Encourager la participation des PME</b>	ANVAR 43 rue Caumartin 75436 PARIS CEDEX 09	Jean-Claude Porée ☎ 01 40 17 85 74 ☎ 01 49 24 96 21 dri@anvar.fr

## 5e PCRD - APPELS A PROPOSITIONS

### ACTIONS-CLES

Mesures PME (primes exploratoires/recherche coopérative) – Programmes CRAFT
Nouvelles méthodes de travail et commerce électronique
Produits, procédés et organisation innovants
Gestion durable et qualité de l'eau
Gestion durable des écosystèmes marins
La ville de demain et le patrimoine culturel

Pour connaître les dates d'appels à propositions, consulter le site internet : [www.cordis.lu](http://www.cordis.lu)

## 5e PCRD

Décision n° 182/1999/CE du Parlement européen et du Conseil du 22 décembre 1998 relative au cinquième programme cadre de la Communauté européenne pour les actions de recherche, de développement technologique et de démonstration (1998-2002)

ACTIONS GENERALES	THEMES	Activités R&D à caractère générique	Soutien aux infra-structures	ACTIONS-CLES	Montant (M€)
1. Programmes de recherche, de développement technologique et de démonstration  (9 117 M€)	1. Qualité de la vie et gestion des ressources du vivant (2 413 M€)	483 M€	70 M€	1 Alimentation, nutrition, santé	290
				2 Maîtrise des maladies infectieuses	300
				3 « Usine cellulaire »	400
				4 Environnement et santé	160
				5 Gestion durable de l'agriculture, de la pêche et de la sylviculture	520
				6 Vieillesse de la population et handicap	190
	2. Société de l'information conviviale (3 600 M€)	319 M€	161 M€	7 Systèmes et services pour le citoyen	646
				8 <i>Nouvelles méthodes de travail et commerce électronique</i>	547
				9 Contenu et outils multimédia	564
				10 Technologies et infrastructures essentielles	1 363
	3. Croissance compétitive et durable (2 705 M€)	546 M€	37 M€	11 <i>Produits, procédés et organisation innovants</i>	731
				12 Mobilité durable et intermodalité	371
				13 Technologies des transports terrestres et de la mer	320
				14 <i>Nouvelles perspectives pour l'aéronautique</i>	700
	4. Energie, environnement et développement durable (2 125 M€)	135 M€	65 M€	15 <i>Gestion durable et qualité de l'eau</i>	254
				16 Changement planétaire, climat et biodiversité	301
				17 <i>Gestion durable des écosystèmes marins</i>	170
				18 <i>La ville de demain et patrimoine culturel</i>	170
				19 Energie propre et sources d'énergies renouvelables	479
				20 Une énergie économique et efficace	547
2. Affirmer le rôle international de la recherche communautaire					475
3. Promouvoir l'innovation et encourager la participation des PME :					363
- promotion de l'innovation :	119 M€				
- encouragement de la participation des PME :	44 M€				
- activités communes innovation/PME :	200 M€				
4. Améliorer le potentiel humain de recherche et la base de connaissances socio-économiques					1 280
- EURATOM					979
- Centre commun de recherche					1 020
<b>Total</b>					<b>14 960</b>

Les recherches sont financées à 50% sauf pour :

- projets de démonstration : 35%
- projets avec composante RDT et composante démonstration : taux pondéré de 35% à 50%
- soutien à l'accès aux infrastructures de recherche : 100%
- subvention de la phase préparatoire : 75%
- bourses de formation : 100%

*Les sujets pouvant intéresser les TP sont en italiques*

