

Nouveaux matériaux de construction

Ce sous-domaine est dédié aux nano-technologies, nouveaux matériaux et procédés de production. La concurrence y est sévère, les projets financés sont peu nombreux et impliquent un grand nombre de participants. Il révèle également une part significative d'EUREKA et une montée en puissance dans le 7^{ème} PCRD.

- La France est bien positionnée sur ce domaine : elle représente 38 des 307 participations financées pour le 6^{ème} PCRD, et 8 sur les 73 pour le 7^{ème} PCRD ; elle se place aussi en seconde position derrière l'Espagne concernant le programme EUREKA. Ce qui signifie que les acteurs français sont positionnés dans les bons projets, eu égard au niveau de concurrence observé.
- Les acteurs leaders du sous domaine sont des centres de recherche finlandais (VTT), néerlandais (TNO) et espagnols
- Côté français se distinguent le CNRS qui participe à trois projets, et Saint Gobain qui est impliqué dans deux projets.

Gestion des infrastructures urbaines et des travaux publics

Ce sous-domaine, qui englobe l'usage innovant de l'espace public, la gestion durable des transports et des réseaux de services, a été largement couvert dans le 6^{ème} programme cadre ; les résultats du 7^{ème} sont quant à eux peu significatifs.

• Le bilan français semble satisfaisant dans le 6^{ème} programme Cadre et EUREKA, puisque le groupe de tête est partagé avec l'Allemagne. C'est le sous-domaine dans lequel les grandes entreprises privées ou semi-publiques françaises sont les mieux représentées (Solétanche, Alstom, RATP, SNCF, Eurovia, Bouygues entre autres)

- Parmi les opérateurs de recherche les plus remarquables au plan européen, on peut citer TNO, l'université polytechnique

de Catalogne, l'INRETS, le JRC et la fondation espagnole LABEIN qui se distinguent en apparaissant dans la plupart des grands projets du domaine.

- Les équipes de recherche du MEEDDAT sont bien impliquées : l'INRETS participe à trois projets et le LCPC à deux (dont une coordination)

Vulnérabilité des infrastructures

Les projets couvrant ce sous-domaine visent à améliorer la sécurité dans le secteur de la construction (chantiers, étude des sols, risques industriels liés aux infrastructures) et la gestion des risques naturels dans les bâtiments (tremblement de terre, inondation, etc.).

Proportionnellement moins bien représenté que les autres thèmes dans le 6^{ème} PCRD (contribution communautaire d'environ 50 M€), la tendance semble s'inverser dans le 7^{ème} PCRD dont les appels à projets pèsent déjà pour plus de 36 M€.

- la France et l'Allemagne se placent en position de leader dans le domaine. L'Allemagne semble cependant prendre l'ascendant dans le 7^{ème} programme Cadre et dans le programme EUREKA dans lequel les participants français se placent en 4^{ème} position.
- les taux de succès des participants français sont plutôt supérieurs à ceux de leurs homologues européens, ce qui laisse augurer un bon potentiel d'amélioration de la part nationale dans le 7^{ème} PCRD.
- Les participants français sont dispersés dans les projets, peu d'entre eux sont impliqués dans plusieurs projets ; parmi eux on peut noter la présence du CEMAGREF, du CEA, du BRGM, de Vinci construction et de quelques PME.

Méthodologie et données

Les sources d'information s'appuient sur le programme Cadre de recherche et développement de l'Union européenne et le programme intergouvernemental EUREKA. Ces programmes disposent de leurs propres règles de participation et de financement. Ils ont pour principe fondateur commun la recherche collaborative, posée comme condition nécessaire au financement des équipes de recherche.

La définition du secteur de la construction est considérée au sens large, en incluant génie civil, nouveaux matériaux ou processus de construction, etc. ainsi que des projets connexes quand leurs finalités s'appliquent à la ville ou aux bâtiments eux-mêmes.

Le recensement des projets relatifs au secteur de la construction a été réalisé au moyen de recherches par mots clés et de listes (non officielles) établies par l'ECCREDI² (European council for construction research, development and innovation) et l'ECTP (European Construction Technology Platform).

2 http://www.eccredi.org/navigation/library_set.html ; L'ECCREDI rassemble les fédérations et associations d'entreprises européennes liées au secteur de la construction.

Pour en savoir plus :

Mathieu Doussineau & Nicolas Turcat, *Le domaine de la construction dans les programmes de recherche et d'innovation européens*, Technopolis Groupe, novembre 2008.

Cette étude est disponible sur le site du Réseau Génie Civil et Urbanisme (www.rgcu.prd.fr) ; elle a été présentée lors des entretiens du RGC&U le 23 juin 2009.

Dominique PIERROUX
01 40 81 15 83

Ressources, territoires, habitats et logement
Énergie et climat Développement durable
Prévention des risques Infrastructures, transports et mer

Présent pour l'avenir



Commissariat général au développement durable

Direction de la recherche et de l'innovation

Service de la Recherche Mission Génie Civil et Construction

Tour Voltaire
92055 La Défense cedex
Téléphone : (33/0) 1 40 81 63 51

Directeur de la publication

Régine Bréhier

Rédacteur en chef

Monique Rostain

Coordination éditoriale

Frédéric Ruysschaert

conception graphique

MEEDDM/SPSSI/ATL2

ISSN : en cours

Dépôt légal : octobre 2009

Commissariat général au développement durable

n° 31
Octobre
2009

RECHERCHE ET INNOVATION

LOGEMENT-CONSTRUCTION



Recherche européenne et construction :

participation et influence des acteurs français

En l'absence de thématique dédiée à la construction dans les grands programmes européens de recherche, il est difficile d'avoir une vision de ce que représente ce secteur, et de la place qu'occupent les acteurs de la recherche française dans ces programmes et dans les projets. C'est ce qui a conduit le ministère (CGDD/DRI) à confier à l'automne 2008 une étude au cabinet Technopolis, destinée à caractériser la nature de la participation de la communauté française de recherche du secteur de la construction aux grands programmes européens.

Cette étude recense et analyse les projets de recherche liés au secteur de la construction, pour identifier plus finement les efforts consentis au sein des programmes et selon les domaines, et situer les acteurs autour desquels la participation française s'organise.

L'étude prend en compte les projets financés à partir de 2002 au titre du 6^{ème} programme cadre, puis du 7^{ème} de 2007 à

mi-2008. Concernant EUREKA, la liste des projets contient également les projets lancés entre 2003 (certains ont été labellisés en 2002) et le premier semestre 2008. Les résultats mériteraient d'être actualisés à l'horizon 2010, pour éclairer notamment le bilan à mi-parcours de l'engagement des équipes françaises dans le 7^{ème} PCRD.

Le programme Cadre de recherche et développement technologique de l'Union européenne (PCRD) est le principal outil de soutien à la recherche collaborative en Europe. Le 6^{ème} PCRD était doté de 20 milliards d'euros pour la période 2002-2006 (avec la participation des nouveaux pays membres). Le financement du 7^{ème} PCRD, qui couvrira la période 2007-2013, s'élève à 53,3 milliards d'euros.

Le programme intergouvernemental EURÉKA repose sur des budgets nationaux et des initiatives venant des opérateurs de recherche (majoritairement des entreprises). L'initiative EURÉKA a déjà permis de lancer plus de 600 projets dans tous les secteurs d'activité. Industriels et centres de recherche européens élaborent ensemble, par une approche ascendante (*bottom-up*), un produit, un procédé ou un service rapidement commercialisable.

Un milliard et demi d'euros de dépenses au plan européen, et plus de 350 participations françaises financées

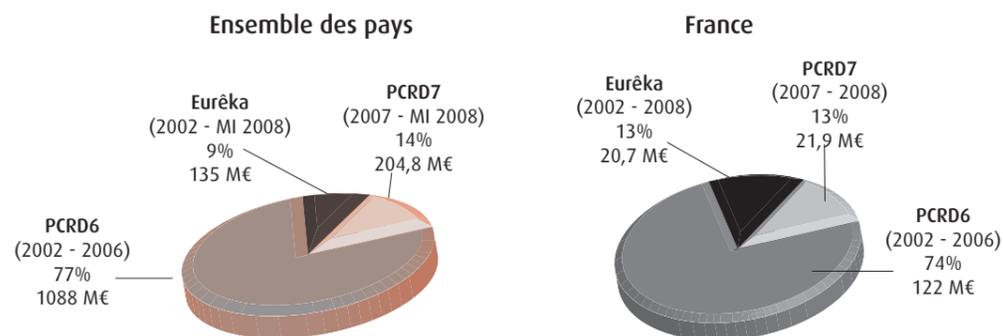
De 2002 à mi-2008, les dépenses de recherche engagées par la communauté de recherche dans le domaine de la construction, au niveau européen, sont de l'ordre de 1,5 milliard d'euros, et environ la moitié de ce montant vient de financements publics essentiellement communautaires (fig. 1).

309 projets de recherche et d'innovation à dimension transnationale, liés au secteur de la construction, ont été ou sont actuellement financés, soit par la Commission Européenne, soit par les États eux-mêmes. Les projets EUREKA représentent plus du tiers de ces projets, mais moins de 10% en termes de dépenses éligibles (fig. 2).

Figure 1 : Les projets «construction» dans les programmes transnationaux de 2002 à 2008

	Nombre de projets recensés	Nombre de participations financées	Dépenses de recherches éligibles (en M€)	Contribution publique (en M€)
6 ^e PCRD	181	2787	1088	565
7 ^e PCRD	37	566	204,8	148,4
EUREKA	91	374	135	?
TOTAL	309	3727	1427,8	713,4 (sans EUREKA)

Figure 2 : Répartition du financement selon les programmes



Dans ce panorama, la communauté française de recherche totalise 362 participations financées et devrait recevoir 85 millions d'euros.

- Ce bilan est, dans l'ensemble, satisfaisant si l'on considère l'ensemble de la période. En contribution financière reçue, la France se place en seconde position juste derrière l'Allemagne dans le 6^{ème} programme cadre, avec un taux de succès supérieur (37,3% contre 25,7% pour le taux de succès par participation, et 28,6% contre 26,1% pour le taux de succès par coordination) et derrière l'Espagne dans le programme EUREKA.
- Les premiers appels du 7^{ème} programme cadre montrent que l'Allemagne accentue significativement sa participation. La France se situe dans un second groupe composé de l'Italie et de l'Espagne. Toutefois ceci doit être relativisé compte-tenu du faible échantillon de projets disponible au moment de l'étude.

- Les résultats du 6^{ème} programme cadre et d'EUREKA montrent que les participants français semblent préférer les projets de recherche de taille réduite (plus courts, avec des consortiums plus réduits).
- Les résultats des 6^{ème} et 7^{ème} programmes cadres montrent que les participants allemands préfèrent les projets de grande taille, réunissant un grand nombre de partenaires et mobilisant des financements communautaires importants. La quasi-absence des projets de recherche de petite taille (4 projets sur 37) au profit des projets à large échelle dans le 7^{ème} programme cadre semble profiter à la communauté de recherche allemande.
- Les organismes de recherche généraliste (multi-thématique) interviennent en tant que centres de ressources ou fournisseurs de recherche. Ils ne coordonnent que très rarement (cf. VIT-FI, TNO-NL, CNRS, JRC, Fraunhofer-DE).

Figure 3 : Les participants clés du secteur de la construction dans le 6^{ème} PCRD

Rang	Étiquette	NOM	Pays	Nbre Partic.	dont Coord.
1	TNO_NL	Netherlands organisation for applied scientific research	Pays-Bas	27	1
2	VTT_FI	Technical research centre of finland	Finlande	27	4
3	FHG_DE	Fraunhofer	Allemagne	20	4
4	LABEIN_ES	Fundacion labein	Espagne	17	6
5	JRC_EU	Joint research centre of the european commission	CE	16	0
6	CSTB_FR	Centre scientifique et technique du batiment	France	16	0
7	POLITO_IT	Politecnico di torino	Italie	9	0
8	ENEA_IT	National agency for the new technology energy and environment	Italie	8	1
9	PW_PL	Politechnika warszawska	Pologne	8	0
10	NTUA_EL	National technical university of athens	Grèce	10	0
...
15	CNRS_FR	Centre national de la recherche scientifique	France	8	0
21	ADEME_FR	Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie	France	6	0
25	CEA_FR	Commissariat à l'énergie atomique	France	7	0
34	EDF_FR	Electricité de france	France	3	0

Ils sont en revanche présents dans la plupart des grands projets de recherche, ce qui fait d'eux des participants presque incontournables (fig. 3).

- Les opérateurs français de la recherche privée semblent avoir du mal à trouver leur place dans les instruments de soutien à la recherche européenne. Les grands groupes français, pourtant leaders sur le marché mondial, sont peu présents dans

les projets du 6^{ème} PCRD ; s'agissant du 7^{ème} PCRD, il est prématuré d'apprécier les impacts de leur participation active à l'ECTP¹. Les PME françaises semblent elles aussi avoir du mal à émarger aux financements communautaires.

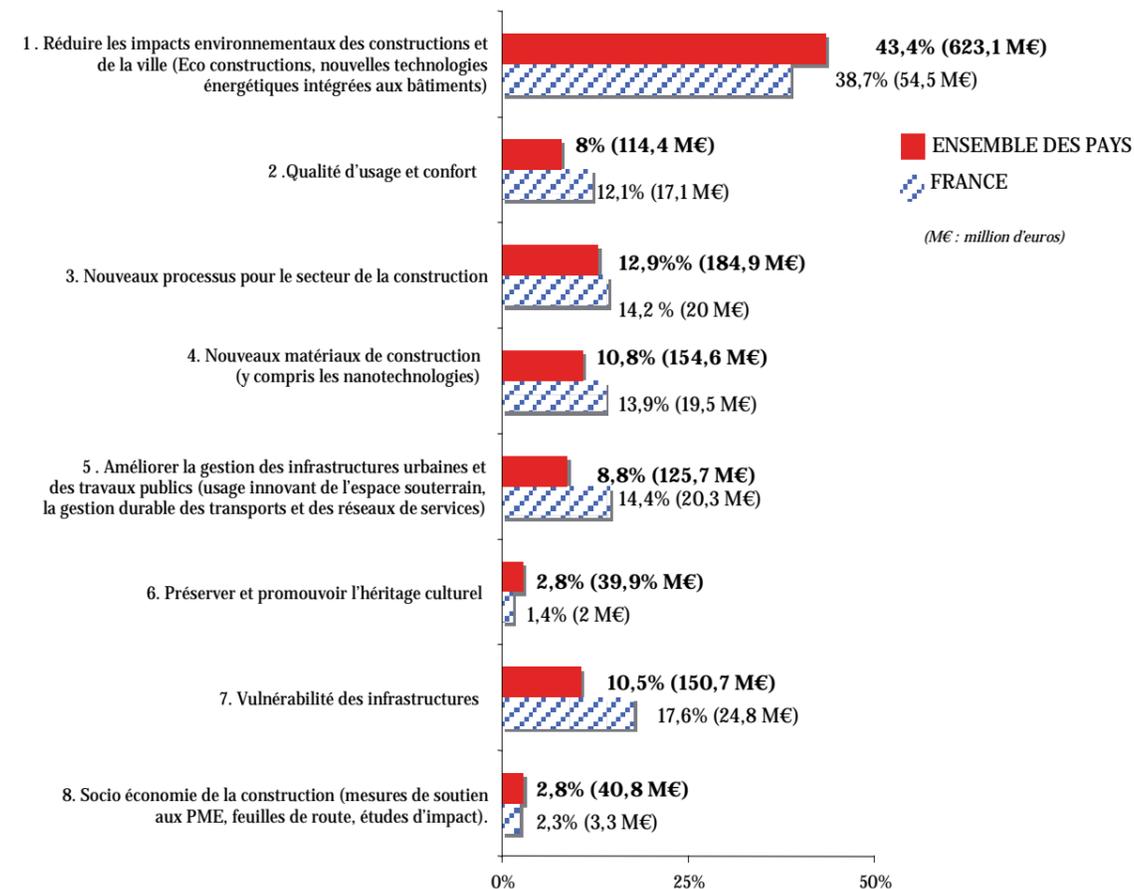
- Les acteurs français ont une participation proportionnellement supérieure dans le programme EUREKA (cf. fig. 2)

1 ECTP est la Plate forme Technologique Européenne pour la Construction (www.ectp.org)

Focus sur cinq sous-domaines

La construction regroupe de multiples thèmes : il a été retenu huit principaux sous-domaines de recherche pour disposer d'une approche plus qualitative mettant en lumière le poids respectif de chacun d'entre eux et la place que la France y occupe. La France est bien présente sur la qualité d'usage et de confort, les nouveaux matériaux de construction et les infrastructures (gestion et vulnérabilité) ; en revanche, elle participe proportionnellement moins aux recherches sur l'éco-construction.

Principaux sous-domaines de recherche



Impacts environnementaux des constructions et de la ville

Ce sous-domaine est consacré aux éco-constructions, à la gestion durable des espaces urbains (initiative Concerto notamment), et aux technologies énergétiques intégrées aux constructions. Il mérite une attention particulière car il croise fortement les programmes nationaux français et d'autres initiatives communautaires.

- L'Allemagne, l'Espagne et certains pays du Nord de l'Europe comme les Pays Bas et le Danemark semblent dominer le domaine. La tendance est plutôt ascendante pour les deux premiers pays cités selon les premiers résultats du 7^{ème} programme cadre. La France qui apparaissait en quatrième position en contribution communautaire dans le 6^{ème} programme Cadre, derrière l'Allemagne et le Danemark, semble, quant à elle, distancée en début de 7^{ème} programme cadre.
- Les acteurs français de premier plan (impliqués dans plusieurs projets réunissant un grand nombre de participants) sont : l'ADEME, HESPUL, le CSTB et INERIS.
- Vis à vis du programme EUREKA, la France se classe au 7^{ème} rang des pays impliqués sur ce sous-domaine, l'Espagne y étant très présente.

Qualité d'usage et de confort

Ce sous-domaine est consacré à l'environnement intérieur des bâtiments. Il s'agit de préserver la santé et la sécurité des utilisateurs à l'intérieur des bâtiments, de rendre l'environnement intérieur accessible et stimulant pour tous (qualité de l'air, bruits, maintenance des bâtiments, assistance à l'autonomie à domicile).

- Proche du marché, et convenant bien à Eureka et aux PME, il prend aussi une importance croissante dans le 7^{ème} PCRD : il mobilise fortement les acteurs français de la recherche académique et des PME.
- Bien que peu doté, le domaine consacré à la qualité d'usage et de confort dans les bâtiments semble correspondre aux opérateurs de recherche français qui se placent en première position dans les premiers appels du 7^{ème} Programme Cadre. Situation inhabituelle, le bilan est moins satisfaisant dans EUREKA puisque l'Espagne et l'Allemagne se placent devant la France.
- Les acteurs français - CNRS et CSTB principalement - apparaissent dans un second cercle (derrière JRC, TNO-NL, les instituts allemands Fraunhofer).