

COMMUNICATION EN CONSEIL DES MINISTRES

L'ENJEU DES NOUVEAUX MATERIAUX

L'évolution des matériaux traditionnels et l'apparition de nouveaux matériaux jouent aujourd'hui un rôle majeur dans l'ensemble de l'industrie. Les percées successives et rapprochées des nouvelles qualités d'aciers puis de plastiques et des superalliages, les développements attendus des céramiques témoignent de l'accélération de l'histoire des techniques. La conquête de l'espace, le développement de l'industrie nucléaire ou de l'informatique n'ont été possibles que par la mise au point de matériaux adaptés.

Les industries de pointe sont par ailleurs loin d'être les seules concernées. La vie quotidienne a été modifiée en profondeur par l'évolution des matériaux, qu'il s'agisse de l'habitat, de l'automobile, des sports ou des loisirs. Toute innovation dans ce domaine a donc potentiellement une capacité d'entraînement considérable. Ainsi, les alliages à haute limite d'élasticité, issus du programme électronucléaire ont d'ores et déjà permis un allègement notable des véhicules de tourisme ; les céramiques à haute résistance se sont imposées aussi bien dans les filatures que dans les tuyères de fusées.

Mais, les recherches entreprises sur les matériaux sont jusqu'à présent le plus souvent menées dans le cadre des grands programmes (nucléaire, aérospatial). Il faut donc veiller à ce que les méthodologies nouvelles qui y sont élaborées (états de surface, mise en forme et structure) profitent à l'ensemble de l'industrie. L'application de ces avancées à des matériaux plus classiques et une banalisation de l'usage des matériaux nouveaux, sont susceptibles de constituer un atout pour de nombreuses entreprises, en particulier dans les secteurs réputés les plus traditionnels.

Les innovations réalisées depuis près de vingt ans ne permettent pas seulement l'amélioration des procédés de fabrication, elles conduisent aussi à un profond renouvellement des produits industriels. Elles influent tant sur la nature des produits (design, qualité) que sur la performance des systèmes (défense, électronique). Elles jouent un rôle, ce faisant, pour garantir une capacité d'autonomie à notre pays dans certains domaines stratégiques.

Cette situation privilégiée explique l'attention dont bénéficient ces technologies dans les pays avancés et justifie la poursuite d'un soutien résolu des pouvoirs publics.

Le caractère multisectoriel de ce domaine requiert par ailleurs une coordination accrue entre les différentes parties prenantes à ces recherches (industriels, laboratoires, départements ministériels).

I) L'EVOLUTION DE LA TECHNOLOGIE DES MATERIAUX A UN CARACTERE STRATEGIQUE POUR TOUS LES SECTEURS INDUSTRIELS

Le domaine des matériaux, entendu au sens large, peut être divisé en trois catégories, dont les contours ne peuvent toutefois être considérés comme figés :

Les matériaux avancés, qui ont souvent une dimension stratégique marquée : superalliages, céramiques techniques, polymères techniques, fibres et matériaux composites ;

Les matériaux dont l'emploi et la production sont en forte évolution : colles et adhésifs, verre technique, produits carbonés et produits de cristallisation ;

Les matériaux dont la technique de production est stabilisée, mais dont les caractéristiques nouvelles élargissent le champ d'application : bois, papier, caoutchouc, matériaux métalliques et plastiques courants.

L'effort de recherche développement des industriels, très variable selon la catégorie de matériaux considérée puisqu'il va de 10 % du chiffre d'affaires pour les matériaux avancés à moins de 1 % pour les matériaux les plus traditionnels, ne correspond pas toujours à l'importance économique de l'activité industrielle correspondante.

Pour les matériaux les plus avancés, la recherche est par ailleurs depuis longtemps caractérisée par l'ampleur des délais requis pour le passage aux phases d'industrialisation. Et la maîtrise de ces matériaux avancés a à l'évidence un caractère stratégique marqué.

Or les résultats industriels des efforts de recherche français dans ces domaines sont variés. Cette situation peut conduire à accroître, dans des propositions dangereuses, notre dépendance technologique. Ainsi existe-t-il :

- des domaines où les industriels français se sont placés aux tous premiers rangs mondiaux, comme les fibres de renforcement textile en verre, les matériaux composites pour l'aéronautique, les pneumatiques et les composites céramiques ;

- d'autres domaines où notre technologie ne réussit pas à émerger, comme, par exemple, celui des fibres de carbone, celui de l'élaboration du titane ou celui des adhésifs.

II LA MULTIPLICITE DES CONCOURS PUBLICS TEMOIGNE DE L'IMPORTANCE ACCORDEE A CE CHAMP DE RECHERCHE

Les Pouvoirs Publics français, à l'image de leurs homologues étrangers sont résolument actifs dans ce secteur. Ils consacrent ainsi au soutien à la Recherche et au Développement sur des projets liés aux matériaux, toutes catégories confondues un budget d'environ 1,8 milliard de francs réparti entre les Ministères

de la Recherche et de la Technologie, de l'Education Nationale, de la Défense, de l'Industrie et de l'Aménagement du Territoire, des Transports et de la Mer.

De nombreuses agences ou organismes de recherche interviennent par ailleurs dans ce domaine. L'ANVAR et l'AFME soutiennent des travaux conduits par des entreprises. Le CNRS a lancé avec succès un programme interdisciplinaire de recherche qui est apprécié des entreprises du secteur. Le CEA tente d'appliquer à de nouveaux horizons les recherches initiées dans le domaine nucléaire.

Le caractère transversal de cette recherche impose plus qu'ailleurs de promouvoir les travaux regroupant les laboratoires et les industriels de différents secteurs pour élaborer des matériaux nouveaux et pour les mettre en œuvre dans des systèmes complets.

Diverses formes de coopération ont ainsi été créées à l'initiative des pouvoirs publics :

Sept Groupements d'Intérêt Scientifique conduisent des recherches coordonnées ;

- sept pôles FIRTECH matériaux ont été lancés pour conduire des formations pour la recherche ;

- les vingt centres de transfert vers l'industrie spécialisés sur les matériaux commencent à s'organiser en réseau ;

- près de 400 conventions CIFRE-matériaux ont été signées.

Le domaine des matériaux est également le lieu d'interventions d'autres partenaires :

- dix-neuf contrats Etat/Région en cours de préparation prévoient un volet consacré aux matériaux ;

- au plan communautaire, le succès du volet matériaux du Programme BRITE (35 MECUS) et du premier programme EURAM (30 MECUS de 1986 à 1988) a été relayé par le lancement d'un programme EURAM renforcé, qui dispose pour la période 1989-1992 d'un budget de 150 MECUS. Il est à noter que les industriels français sont présents dans six projets sur dix financés par la Commission dans le cadre d'EURAM et que leur participation représente environ 40 % du montant total de ce programme ;

- 10 projets EUREKA traitent spécifiquement de matériaux et associent des entreprises françaises telles que PSA ou la Lyonnaise des Eaux. Ils correspondent à un budget total de 1,5 milliard de francs et 800 MF de part française.

En résumé, l'ensemble des crédits publics représente au total plus du tiers des investissements de recherche de ce domaine.

III DES INTERVENTIONS PUBLIQUES PLUS COHERENTES PERMETTRONT D'ACCROITRE L'EFFICACITE DU DISPOSITIF

II est souhaitable de conforter les efforts publics réalisés dans le domaine des matériaux. Ceci implique notamment de mieux orienter l'ensemble des interventions publiques dans ce domaine. Il apparaît, dans ce cadre, nécessaire de privilégier les orientations suivantes :

Approfondir les recherches sur certains matériaux avancés. Ainsi un défi majeur de la décennie à venir est de donner à la France une taille critique dans la recherche sur les supraconducteurs : des résultats spectaculaires ont été obtenus ces derniers mois, notamment en matière d'élévation du seuil de température autorisant supraconductivité. Une meilleure compréhension de ce phénomène et l'élaboration de matériaux supraconducteurs nouveaux pourraient être à l'origine d'applications importantes à l'électronique et à l'électrotechnique. C'est dans ce sens que seront réorientés les crédits du Fonds de la Recherche et de la Technologie ; les organismes publics de recherche seront invités à infléchir leur politique de recherche dans cette voie.

Intensifier la diffusion des résultats des recherches sur les matériaux conduites dans le cadre des grands programmes (espace, aéronautique, transports terrestres, nucléaire). Cette orientation fera l'objet d'une attention particulière permettant un accès élargi ce l'ensemble du tissu industriel aux progrès accomplis. Un comité particulier sera chargé au sein des organes de direction de ces programmes de veiller à la diffusion des résultats obtenus.

Dans ce cadre, les industriels, spécialisés dans le domaine des matériaux seront plus systématiquement associés à ces recherches de sorte qu'ils puissent tout à la fois faire bénéficier ces programmes de leur expérience et en retour en tirer parti pour le reste de leur activité.

Accroître la concertation interministérielle et une coordination entre recherche industrielle et recherche publique. A cet effet, un groupe interministériel "innovation, diffusion, matériaux", sera mis en place à l'initiative du M.R.T et du M.I.A.T ;

Ce groupe interministériel veillera à ce que les problèmes de normalisation soient pris en compte dès que les recherches débouchent sur des résultats. Il rendra compte une fois par an au Ministère de l'Industrie et de l'Aménagement du Territoire de la situation et de son action ;

Plus généralement, il établira un état de la recherche dans ce secteur et proposera au Ministère de la Recherche et de la Technologie les orientations nécessaires, notamment à l'égard de l'organisation des recherches sur les matériaux associées aux grands programmes. Il s'appuiera à cet égard sur les travaux des comités qui auront été créés au sein des enceintes de gestion de ces programmes et qui sont chargés de veiller à la diffusion des résultats des recherches

- une large diffusion de ces travaux constitue par ailleurs la condition d'une bonne prise en compte des innovations ainsi dégagées. Cette diffusion est d'autant plus importante que la recherche sur les matériaux concerne potentiellement un très grand nombre de secteurs. Un colloque national sera organisé en janvier 1989 à la Cité des Sciences et de l'Industrie. Il aura pour objectif de rendre compte à un large public des actions matériaux lancées par les Pouvoirs Publics ces dernières années et s'attachera à mettre en évidence les retombées de ces actions.

Les entreprises du secteur public qui représentent, avec 3 milliards de francs par an, les quatre cinquièmes de la recherche industrielle de ce domaine, doivent quant à elles développer leur capacité d'entraînement. Elles seront invitées à prendre en compte cet impératif dans l'élaboration de leur stratégie.

Les recherches dans le domaine des matériaux ont sur le développement industriel une influence comparable à celle des recherches en électronique. Les progrès accomplis dans ce sens, qu'ils soient liés à l'élaboration de matériaux avancés ou à l'utilisation sur des matériaux classiques de méthodes d'approche renouvelées, sont à l'origine de produits nouveaux ou de gains spectaculaires dans les processus de fabrication et constituent donc un des facteurs essentiels de la modernisation.

Notre pays a pu, par l'action concertée de ses industriels et de ses centres de recherche, se placer, sur de nombreux sujets, aux premiers rangs dans ce domaine.

Toutefois, la diffusion de certaines de ces avancées à l'ensemble du tissu industriel reste encore trop timide. L'importance de l'enjeu maintenir notre compétitivité industrielle -impose désormais la mobilisation de tous les secteurs concernés.