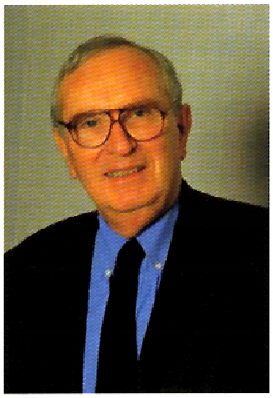
MEDEA+

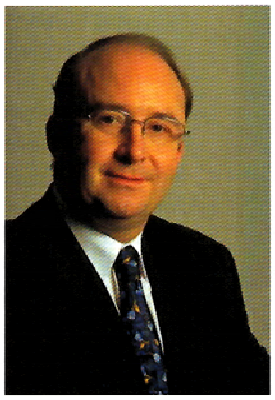
Un réseau partenarial exemplaire pour soutenir et renforcer le leadership mondial de la microélectronique européenne

MEDEA+ (Microelectronics Development for European Applications) est le principal programme paneuropéen de recherche et développement pré-compétitif avancé dans le domaine de la microélectronique. Créé dans le cadre de EUREKA (E! 2365) à l'initiative des participants industriels, ce programme a pour vocation d'assurer la compétitivité technologique et industrielle de l'Europe au plan mondial. MEDEA+ porte sur les technologies clés pour la société de l'information et a pour mission de soutenir et de renforcer la position de l'Europe comme leader dans le domaine de l'innovation système sur silicium.

MEDEA+, successeur du programme MEDEA, a démarré au début de l'année 2001 et sera opérationnel jusqu'en 2008, un bilan à mi-parcours étant prévu en 2004. L'objectif central de MEDEA+ est de stimuler l'innovation et de fournir les plates-formes technologiques qui permettront aux entreprises de microélectroniques européennes de préserver leur rang de leader mondial et de favoriser la création de nouveaux emplois et de valeur ajoutée, contribuant ainsi à l'entrée de l'Europe dans l'ère de l'information.



M. Jean-Pierre NOBLANC, Président du Conseil d'administration de MEDEA+



M. Gérard MATHERON, Directeur du bureau de MEDEA+

De JESSI à MEDEA+

Ainsi que le rappelait M. Jean-Pierre Noblanc, Président du Conseil d'administration de MEDEA+ de Janvier 2001 jusqu'à son décès le 20 Septembre dernier : « *MEDEA+ trouve ses racines dans le programme JESSI (Joint European Silicon Initiative) créé à la fin des années 80. Au moment même où la technologie microélectronique s'imposait de plus en plus comme facteur déterminant du succès commercial - avec l'apparition de circuits intégrés dans tous les objets du quotidien - les Européens ont voulu créer, dans le cadre d'EUREKA, un programme spécifique pour endiguer les problèmes inhérents à la trop grande fragmentation de l'industrie microélectronique européenne. Malgré le haut niveau de R&D et la forte valeur ajoutée du monde académique et industriel européen en ce domaine (avec des sociétés phares comme Philips, Siemens Semi-conducteurs et SGS Thomson, devenue STMicroelectronics), cette fragmentation ne lui permettrait pas de suivre le rythme des développements mondiaux et de les anticiper.* »

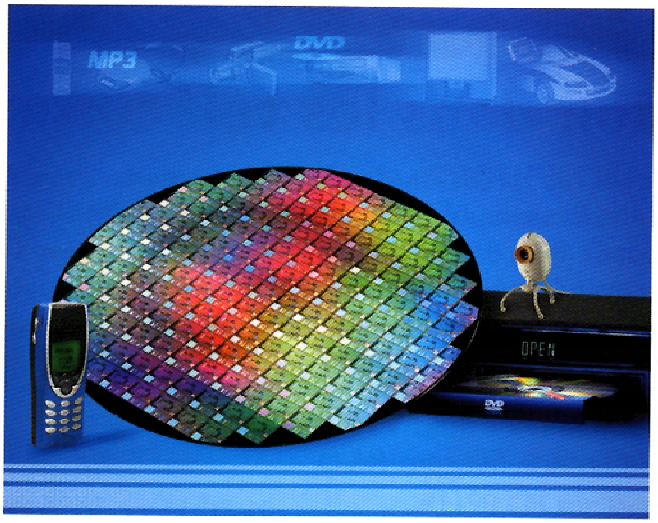
L'approche de JESSI était donc de créer un réseau d'alliances partenariales ciblées afin de mettre en place une infrastructure microélectronique viable pour l'industrie microélectronique européenne, au sein duquel des entreprises concurrentes puissent collaborer avec des universités et instituts de recherche publics dans le cadre d'activités de R&D pré-compétitives, assurant une compétence technologique de base. « *JESSI fut un réel succès puisqu'en 1996, quand le programme est arrivé à son terme, l'Europe avait réussi sa renaissance technologique, avec une industrie microélectronique en bonne santé, permettant à l'industrie européenne dans son ensemble d'accéder à sa technologie critique. Il ne s'agissait pas de laisser s'évanouir cette dynamique et JESSI a donc été immédiatement suivi par MEDEA, qui a capitalisé sur la richesse de ce dispositif partenarial afin d'optimiser et de maximaliser les forces de l'Europe dans six compétences de base : Multimédia, Communications, Automobile et Gestion du trafic, Techniques et Bibliothèques de conception, Plates-formes technologiques CMOS, et Technologies de fabrication.* »

Au cours de ses quatre années d'existence (de 1996 à 2000), le programme MEDEA a exécuté 55 projets, impliquant plus de 150 partenaires de 12 pays pour un coût global d'environ 2 milliards €. Globalement, quelque 9 400 chercheurs ont participé aux travaux menés dans le cadre des projets labellisés par MEDEA, dont les résultats ont par ailleurs donné naissance à 7 start-ups. Pendant la durée du programme MEDEA, 3 fabricants de semi-conducteurs européens se sont hissés parmi les 10 premiers mondiaux - *Infineon, Philips* et *STMicroelectronics* - et l'Europe est devenue leader dans plusieurs secteurs technologiques tels que les communications cellulaires et la conception de systèmes sur puce.

Comme l'indique M. Gérard Matheron, Directeur du Bureau de MEDEA+ : « *Le domaine de l'innovation système sur silicium a suivi trois grandes étapes : celle de la micronique, puis de la sub- micronique à la fin des années 80 et, actuellement, de la nanométrique, avec des technologies de dimensions toujours de plus en plus petites. L'approche de MEDEA+ se place donc désormais dans le contexte du développement du marché mondial de la nanoélectronique et veille à ce que les projets soient tirés par les besoins dans tous les secteurs industriels, tout en tenant compte de l'augmentation continue de la complexité technologique. C'est le cas notamment des travaux sur les nouveaux matériaux (pour une pureté et une fiabilité accrues) ou encore des ravaux portant sur la mémoire embarquée, avec par exemple le programme Pocket Multimedia.* »

Les domaines d'expertise de MEDEA+

La programmation des projets et le planning sont ajustés et suivis en permanence afin de rester en ligne avec l'TRS (*International Roadmap for Semiconductors*), la référence globale pour les développements de l'industrie du silicium, qui est articulée autour de 3 familles : Design Automation (conception automatique des fonctions), Technologies et Applications (mobilité, stationarité, environnement proche, infrastructures).



Objectif principal de MEDEA+ : concevoir des « Systèmes sur Silicium »

Les deux principaux domaines de développement de MEDEA+ sont :

- **Les Applications Silicium** :
  Les deux principaux thèmes couverts par le domaine des Applications Silicium sont les communications à très grande vitesse, avec 6 projets et quelque 1 600 chercheurs impliqués dans les réseaux d'accès, et les méthodologies de conception de systèmes sur puce, avec 6 projets impliquant environ 1 800 chercheurs. Les projets concernent la création et la réutilisation d'IP (Intellectual Property), les nouvelles techniques de conception adaptées aux différentes technologies, le test et la correction d'erreur. Les autres projets du domaine Applications Silicium ont trait aux terminaux multimédia, à l'électronique automobile et aux cartes à puce. La taille moyenne des projets est de l'ordre de 270 chercheurs, soit un accroissement significatif par rapport au programme MEDEA, qui souligne clairement la volonté de concentrer les ressources sur un nombre plus restreint de thèmes, afin d'atteindre la taille critique nécessaire.

- **Les Technologies Clés** :
  Pour les projets du domaine des Technologies Clés, les défis les plus importants sont ceux du secteur de la lithographie EUV (Externe UV) et des procédés sub- 100 nm. MEDEA+ a labellisé 4 projets dans le domaine de la lithographie EUV (sources, masques, mise au point de la plate-forme de démonstration « *alpha-tool* » et du procédé de lithographie), représentant un effort global d'environ 1 700 chercheurs. Les 7 autres projets labellisés dans le secteur des Technologies CMOS cœur et dédiés, mobilisent quant à eux quelque 2 200 chercheurs.

Un nouvel appel à propositions techniques a été lancé fin 2002 autour de priorités thématiques qui n'étaient jusqu'alors pas suffisamment couvertes par les projets en cours : sécurité et sûreté, solutions alternatives en lithographie et mémoires MRAM. Les propositions techniques reçues ont été évaluées par des experts afin de mieux cibler et limiter le nombre de projets stratégiques et, en mai 2003, 14 nouveaux projets ont ainsi reçu le label MEDEA+. Ces nouveaux projets impliquent 60 partenaires qui n'étaient pas dans le programme l'an dernier, preuve s'il en était besoin de la nécessité de cet axe coopératif, exprimée par tous.

Les participants aux projets MEDEA+

Le programme MEDEA+ stimule la coopération intensive et par-delà les frontières entre les PME-PMI, les grandes entreprises de la microélectronique, leurs fournisseurs, les intégrateurs de systèmes, les universités et laboratoires de recherche publics. Plus des 2/3 des participants aux projets MEDEA+ sont des PMEs (39 %) et des laboratoires universitaires (34 %), soit un accroissement combiné de 13 % par rapport au précédent programme MEDEA. Le tiers des partenaires restants est constitué par les grandes entreprises, qui apportent 72 % des effectifs des projets. Cette concertation favorise une compétitivité accrue pour l'Europe sur le marché mondial de la microélectronique.

Avec actuellement 46 projets actés et 6 projets déjà achevés avec succès, MEDEA+ mobilise un effectif global de plus de 13 500 chercheurs pour un coût associé de 500 millions € par an. La durée moyenne des projets est de trois ans et demi, chacun d'eux associant en moyenne 15 partenaires publics et privés, issus d'au moins 5 pays différents. MEDEA+ regroupe plus de 280 partenaires provenant de 16 pays européens avec, en tête, la France, l'Allemagne, l'Italie, les Pays-Bas et la Belgique.

De même que la concertation est au cœur même de la démarche de MEDEA+ qui, pour chaque projet doit cibler des objectifs qui intègrent les compétences et besoins de chacun (des chercheurs académiques aux industriels, en passant par les opérateurs, les fournisseurs d'accès, jusqu'au consommateur), la simultanéité et l'équilibre des investissements des États et des industriels partenaires sont cruciaux. « *Il est en effet indispensable* - soulignait Jean-Pierre Noblanc - *que sur chaque projet stratégique, les pays partenaires déclenchent en même temps la mise en phase des financements et, d'autre part, que le volume du financement public reste à la hauteur. Si les industriels assurent une grande part de l'effort, ils doivent impérativement être soutenus par les pouvoirs publics et les parlementaires, au niveau européen et national. Les programmes JESSI, MEDEA et MEDEA+, ont bénéficié d'investissements considérables qui ont permis à la recherche et à l'industrie microélectroniques européennes de rester compétitives face à leurs concurrentes nord-américaines et asiatiques. Mais si les pouvoirs publics baissent la garde et amoindrissent leur engagement financier, comme c'est la tendance actuellement tout particulièrement en France, les efforts et les succès seront rapidement dépassés et auront été vains. D'autres zones géographiques (États-Unis, Japon, Asie du sud-est, Chine) ont parfaitement compris le parti économique qu'elles pouvaient tirer d'une compétitivité accrue de leur industrie microélectronique. Les États Européens ont un rôle essentiel a jouer et doivent veiller à maintenir l'équilibre des forces en présence. Si ce n'est pas le cas, c'est toute l'infrastructure de recherche et de production qui désertera l'Europe.* » ■

MEDEA+

MEDEA+ Office
Tour Maine Montparnasse
33, avenue du Maine - BP 22
75755 Paris Cedex 15
Tél. : 01 40 64 45 60 - Fax : 01 40 64 45 89
E-mail : medeaplus.org@medeaplus.org
http://www.medeaplus.org