

GRANDS PROGRAMMES

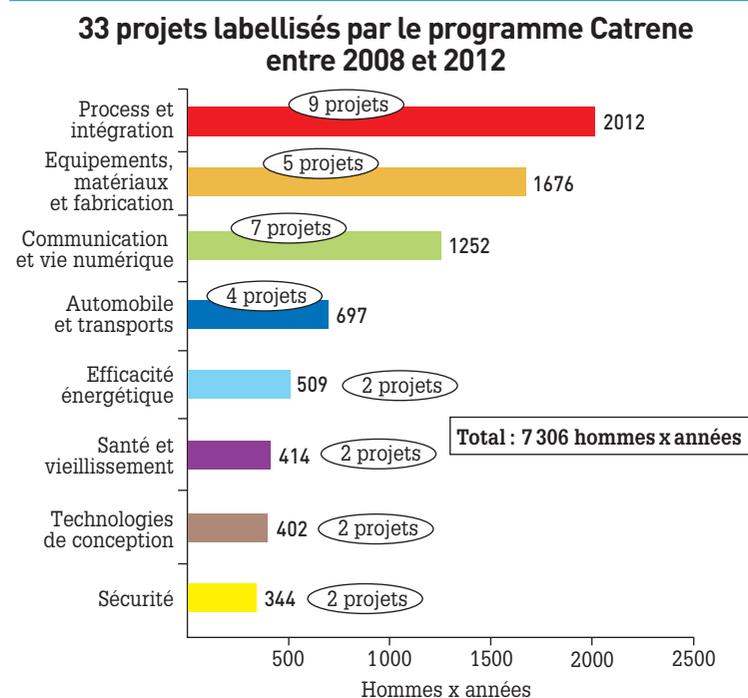
Nanoélectronique : 84 projets européens de R&D ont reçu 3 milliards d'euros en 5 ans

33 projets pour un montant de 1,2 milliard d'euros ont été lancés au sein de Catrene sur la période 2008-2012 et 40 projets à hauteur de 1,025 milliard d'euros ont été initiés au sein d'Eniac à fin 2011, auxquels il faut ajouter 11 projets supplémentaires pour un montant de 829,2 millions d'euros fin 2012.

Les deux grands programmes européens de R&D dédiés à la micro- et nanoélectronique, Catrene (dépendant de l'initiative Eureka financée par les Etats membres) et Eniac, (initiative technologique conjointe à laquelle participent financièrement les Etats membres ainsi que la Commission européenne) ont dressé le bilan de 4 années d'existence lors de leur forum annuel qui s'est tenu les 20 et 21 novembre 2012 à Munich, en Allemagne. Au total, 33 projets pour un montant de 1,2 milliard d'euros ont été lancés au sein de Catrene (dont 7 sont achevés) sur la période 2008-2012 et 40 projets pour un montant de 1,025 milliard d'euros ont été lancés au sein d'Eniac à fin 2011 (voir illustration).

Fort accroissement du financement pour Eniac

Finalement, 1,8 milliard d'euros auront été consacrés à Eniac, à fin 2012, avec 11 nouveaux projets pour un montant supplémentaire de 829,2 millions d'euros, soit trois à quatre fois le montant demandé il y a deux ans. Ce fort accroissement enregistré l'an passé résulte d'un engagement de plus en plus important des Etats membres. « *Nous nous sommes alignés sur les priorités des programmes nationaux, ce qui explique leur plus grande implication* », nous a précisé Andreas Wild, directeur général d'Eniac. Au total, entre Catrene et Eniac, ce sont donc 3 milliards



Au cours de ses quatre premières années d'existence, Catrene a réuni 321 partenaires de 19 pays. Il a permis de donner de l'avance à l'Europe en matière d'équipements de production.

d'euros qui auront été consacrés en quatre ans à la R&D européenne en nanoélectronique. Ces résultats encourageants ont été présentés à Neelie Kroes, vice-présidente de la Commission européenne en charge de la stratégie numérique. Elle a reconnu qu'un important travail avait été accompli en matière de R&D en nanoélectronique en Europe, et elle a souhaité, à l'occasion du forum commun à Catrene et Eniac, que cet élan soit poursuivi

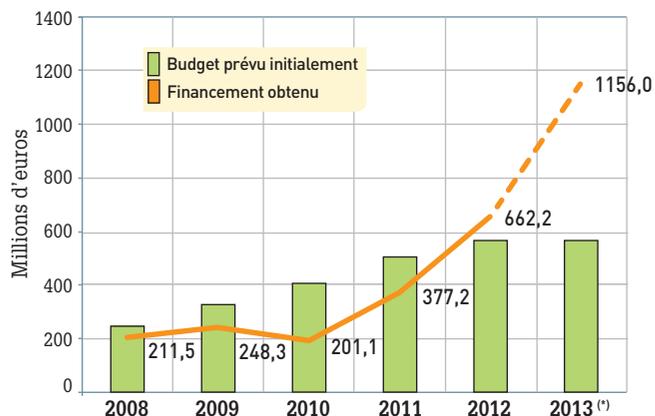
avec pour objectif de renforcer le potentiel de la production européenne dans ce domaine (voir l'interview de Neelie Kroes dans notre numéro de janvier dernier). Les différents partenaires des programmes Catrene et Eniac (grands groupes, PME et laboratoires de R&D) ont ainsi reçu pleine confiance des instances européennes et des Etats membres pour poursuivre leur tâche au cours des années à venir. Pour asseoir leur légitimité,

Catrene et Aeneas, l'association qui fournit un cadre légal à la plate-forme technologique européenne en nanoélectronique Eniac, ont publié un document dans lequel ils expriment leur position sur les moyens à mettre en œuvre pour que l'Europe reste dans la course à l'innovation en nanoélectronique au-delà de 2020 (*Innovation for the future of Europe: Nanoelectronics beyond 2020*). Ils ont estimé qu'il serait nécessaire d'investir 100 milliards d'euros d'ici 2020 dans le cadre d'un programme de recherche et d'innovation ambitieux, planifié et mis en œuvre en étroite coopération avec l'Union européenne et les Etats membres (voir notre numéro de décembre 2012).

Lors du forum, Enrico Villa, président de Catrene, nous a confirmé que ce programme a été renouvelé pour 4 ans avec une évaluation à mi-étape, qui sera donc réalisée au bout de 2 ans. La poursuite du programme Catrene ayant été approuvée en février 2011, c'est donc dès avril-mai 2013 que le rapport d'évaluation devrait être présenté. Fin 2013, ce devrait être au tour de l'initiative Eniac d'être renouvelée par les instances européennes. Au cours de ses quatre premières années d'existence, Catrene a réuni 321 partenaires de 19 pays, dont 37 % de grands groupes et 36 % de PME. Huit domaines ont été explorés (voir illustration) pour un total de 7306 hommes x années. « *Avec les technologies de process développées dans le*

Financement du programme Eniac

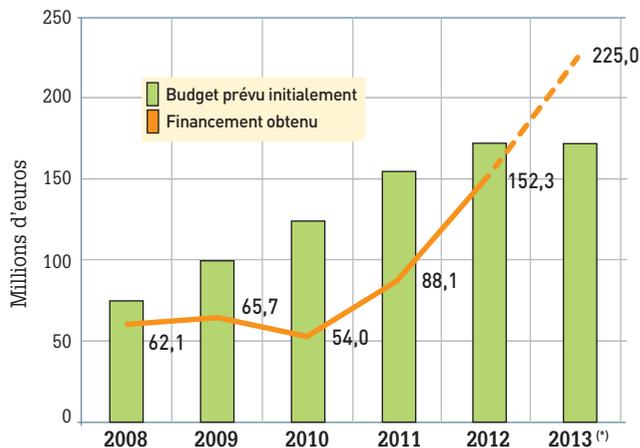
Coût total annuel des projets de R&D



(*) Prévisions.

Source : Eniac

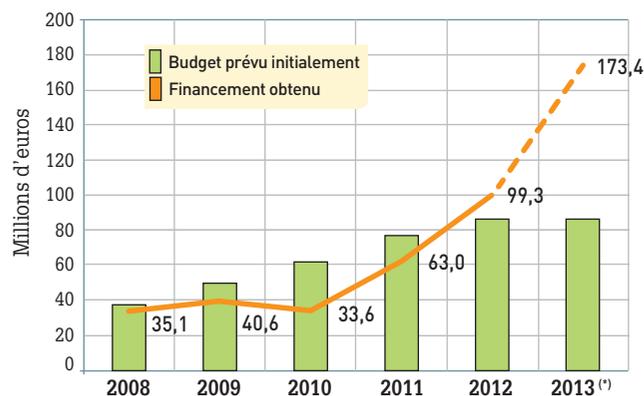
Subventions des Etats membres



(*) Prévisions.

Source : Eniac

Subventions de la Commission européenne



(*) Prévisions.

Source : Eniac

Après un démarrage lent, Eniac a obtenu des subventions en forte augmentation de la part des Etats membres et de la Commission européenne en 2012.

cadre de Catrene, l'Europe est particulièrement bien avancée en matière d'équipements de production pour les semi-conducteurs, notamment avec la technologie extrême UV qui permettra de passer dans un futur proche

d'un process 30nm à un process 10nm. Des machines à plus d'un milliard d'euros, issues de la technologie européenne, permettront de produire des circuits sur tranches de 450 mm de diamètre», souligne Enrico Villa. Les

Les Salons
Solutions
ELECTRONIQUES

ts
EMBEDDED
SYSTEMS

display
toMachine

EXPOSITION ET CONFERENCES

ts 21^{ème} édition
EMBEDDED
SYSTEMS

Toutes les solutions temps réel et embarquées sur un unique plateau

- Cartes, composants et modules
- OS temps réel et embarqués
- Environnements de développement
- Outils de test et de validation
- Conception et test de systèmes électroniques



10 & 11 avril 2013
Porte de Versailles
PARIS Pavillon 7.1

BIRP

Partenaire officiel :

ELECTRONIQUE

www.salons-solutions-electroniques.fr

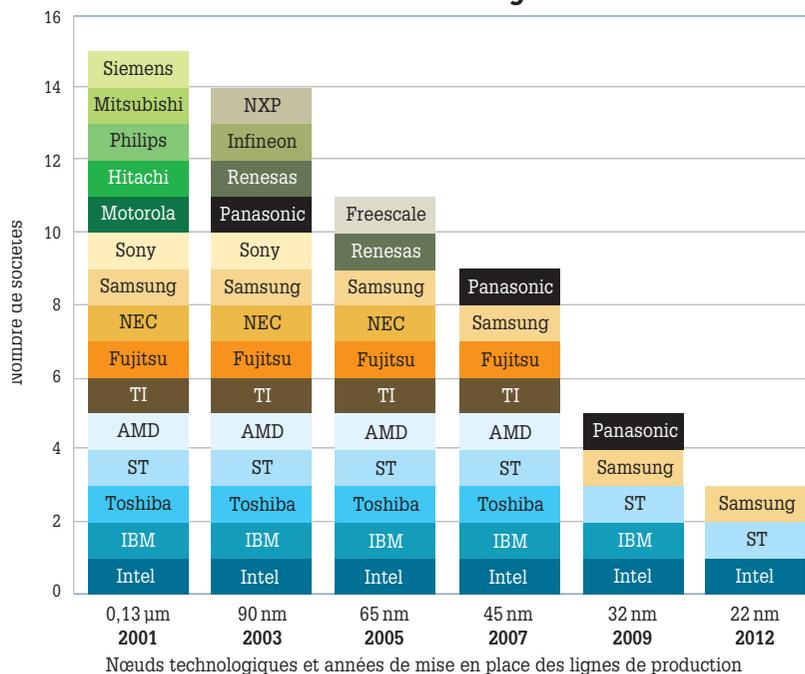
premiers utilisateurs seront des fabricants de mémoires et de microprocesseurs, par exemple Samsung, Intel et AMD, et certains fondeurs taiwanais, notamment TSMC.

KET Pilot Line : des projets ambitieux de lignes pilotes de production

Le 6^e appel à projets de Catrene a été ouvert le 4 février et sera clos le 12 septembre (après une première sélection sur la base de résumés de projets le 2 avril). Les sessions de labellisation des projets sont prévues les 24 octobre et 18 décembre 2013, pour un démarrage le 1^{er} janvier 2014.

413 partenaires s'étaient pour leur part impliqués dans le programme Eniac à fin 2011 (dont 29 % de PME et 41 % de PME). La valeur totale des activités de R&D générée à travers le programme *Eniac Joint Undertaking* a atteint 1,8 milliard d'euros à la fin de l'année 2012 (en incluant les nouveaux projets négociés durant l'année). Le volume des projets de 2012 a plus que quadruplé par rapport au volume atteint deux ans plus tôt, grâce aux ambitieux projets KET Pilot Line (*Key Enabling Technologies* ; technologies clés essentielles), c'est-à-dire avec l'objectif de mettre en place des lignes pilotes de production, suivant en cela les recommandations de la Commission euro-

Sociétés de semi-conducteurs ayant des usines selon les technologies



A mesure que la technologie devient de plus en plus complexe, le nombre de sociétés de semi-conducteurs possédant des usines se restreint. La plupart des acteurs s'adresseront à des fondeurs.

Source : IBS/Catrene

péenne, et permettant une forte implication des Etats membres d'Eniac. Le budget disponible pour 2013 devrait permettre de soutenir des projets de R&D pour près de 1 milliard d'euros de coûts totaux éligibles. Les projets KET Pilot Line, qui totalisent 730 millions d'euros,

renforcent l'infrastructure européenne de 300 nm (59 %), soutiennent d'importants développements dans les technologies de diversification pour les circuits sur tranches de diamètres de 200 nm et inférieurs (13 %), et permettent aux fournisseurs d'équipements et de matériaux

de se préparer à passer à la génération de 450 nm (28 %). « Les parties intéressées du programme Eniac – l'industrie, les états membres d'Eniac et l'Union Européenne – ont confiance dans sa capacité à produire des résultats, ayant plus que doublé le total des investissements deux années de suite. C'est une base de travail solide pour replacer l'Europe en position de leader », a indiqué Andreas Wild.

L'agenda de recherche d'Eniac couvre trois technologies et cinq domaines d'applications ayant des retombées importantes sur le plan sociétal. Les projets sont mis en œuvre par plus de 530 organisations participantes, dont 26 % sont des grandes entreprises, 41 % des PME et 33 % des universités et des établissements de recherche.

Eniac a été mise en place en février 2008 et elle attribuera des subventions tout au long de l'année 2013. Les projets sélectionnés pour un financement devront être exécutés jusqu'au 31 décembre 2017. La valeur totale des activités de R&D générées dans le cadre de ce programme est estimée à 3 milliards d'euros à cette échéance.

JACQUES MAROUANI

LES PRIX DE L'INNOVATION CATRENE-ENIAC TÉMOIGNENT DE L'AVANCÉE DE LA R&D EUROPÉENNE EN PRODUCTION

→ Comme chaque année, des prix de l'innovation ont été attribués lors du Forum Catrene-Eniac consacré à la R&D en nanoélectronique en novembre dernier, à Munich, en Allemagne. Un projet Catrene a été récompensé, tandis que deux projets Eniac ont été primés, car le jury a estimé que ces deux derniers projets étaient tous deux de qualité équivalente, et ils n'ont donc pas pu les départager. Point commun des projets récompensés qui ont permis des avancées importantes dans l'efficacité de la fabrication des semi-conducteurs : ils concernent tous trois des innovations liées à la production en nanoélectronique, et témoignent bien de l'avancée européenne dans ce domaine en matière de R&D.

→ Notons également que ces prix ont été remis à l'heure où les potentiels utilisateurs de ces technologies de production de pointe que sont les fabricants de semi-conducteurs, se posent des questions cruciales quant à la stratégie à adopter en ce qui concerne leurs usines. Doivent-ils passer à la production de tranches de 450 nm de diamètre ou, au contraire, développer

les capacités de leurs usines actuelles ?

En tout état de cause, ils ne manqueront pas de porter une attention à ces projets...

→ Concernant le programme de R&D Catrene, qui est l'un des clusters du programme Eureka financé par les industriels et les Etats membres, le prix de l'innovation a été décerné au projet Exept dédié à la lithographie extrême UV. Mobilisant 1043 hommes x années sur la période qui s'étend de février 2009 à juin 2012, ce projet a été piloté par le leader de la production d'équipements de semi-conducteurs, ASML. Il préfigure la technologie de production de puces du futur qui passera de 30 nm aujourd'hui à 10 nm dans quelques années.

→ Quant au programme Eniac, co-financé par les industriels, les Etats membres et la Commission européenne, il a récompensé les projets Improve et Lens. Improve, dont l'objectif était de proposer des solutions pour améliorer les performances des équipements de production de semi-conducteurs, s'est déroulé entre janvier 2009 et juin 2011. Coordonné par STMicroelectronics, il a mobilisé

34 partenaires et un budget de 37,61 millions d'euros. Les partenaires du projet Improve ont développé des modèles de calcul pour améliorer considérablement la production, la stabilité et la reproductibilité, ainsi que l'efficacité générale de la fabrication des tranches de silicium.

→ Lens, portant sur la lithographie à l'échelle du nanomètre, s'est déroulé entre janvier 2009 et décembre 2011. Piloté par ASML, il a réuni 12 partenaires pour un budget de 30,56 millions d'euros. Ils ont considérablement fait progresser la conception, les masques, la métrologie, l'outil d'exposition, les matériaux et l'intégration de processus en utilisant une double exposition pour les systèmes sur puce.

→ Entre 2008 et 2011, le programme Eniac a lancé 40 projets dont les budgets combinés dépassent un milliard d'euros, confirmant ainsi l'impact notable qu'exercent les partenariats public-privé sur la stimulation de l'innovation. Pour ce qui concerne Catrene, 33 projets ont été lancés pour un budget total de 1,2 milliard d'euros.

J.M.