

La Politique Fédérale de R&D en Nanotechnologies aux Etats Unis

La recherche et le développement dans le domaine des Nanotechnologies aux Etats-Unis sont coordonnés au niveau fédéral par la National Nanotechnology Initiative mise en place en 2001. Le budget du gouvernement fédéral attribué à ce programme a plus que doublé depuis sa mise en place. Sa répartition entre les différentes agences traduit à la fois un soutien fort à la recherche fondamentale avec la volonté de:

- structurer et coordonner les efforts des scientifiques américains,
- développer un réseau de moyens technologiques et de centres d'excellence répartis sur l'ensemble du territoire des Etats-Unis.

La NNI vise à développer le volet formation aux nanotechnologies à tous les niveaux, universités, high school et même middle school et aussi à renforcer les interactions entre industriels et chercheurs.

Le budget de la NNI

Le financement fédéral des nanotechnologies aux Etats-Unis a plus que doublé depuis la mise en place de la National Nanotechnology Initiative (NNI) en 2001, pour atteindre le niveau de 1081 millions de dollars pour l'année 2005. Cette forte croissance est remarquable dans un contexte de soutien à la recherche fondamentale plutôt morose actuellement aux Etats-Unis. La R&D bénéficie d'autres financements, en particulier de la part des Etats ou d'entités régionales et locales, à un niveau d'environ 25% de l'investissement du gouvernement fédéral. Quant au secteur privé, son engagement, au moins équivalent à celui de l'Etat, est plus focalisé sur le développement.

Plus de 90% du budget fédéral accordé à la NNI est attribué à 6 agences (voir tableau). Les investissements les plus importants vont à la NSF (National Science Foundation) avec plus de 30% du budget, majoritairement consacré au soutien de la recherche fondamentale, au DoD (Department of Defense), avec près du quart du budget, et au DoE (Department of Energy), à hauteur d'environ 20%. On observe en 2005 une forte augmentation du budget des Health and Human Services qui atteint 14% du total, à l'appui des nouveaux programmes des NIH (National Institutes of Health) qui mettent l'accent sur une recherche bio-médicale exploitant les apports des nanotechnologies. Les deux autres contributions importantes vont au DoC (Department of Commerce), concerné au niveau des activités des laboratoires du NIST (National Institute of Standard and Technology), et à la NASA, qui soutient quatre centres de recherches spécifiques dans le domaine.

La stratégie de financement de la NNI.

La NNI finance un large spectre de recherches dans les différentes disciplines scientifiques et dans des projets transversaux. Les universités et instituts de recherche réalisent

environ les deux tiers de la R&D soutenus par la NNI, environ un quart de l'activité est développée dans les laboratoires propres des agences fédérales, et un peu moins de 10% des crédits vont vers d'autres entités du secteur privé.

La stratégie de financement de la NNI s'articule sur 5 modes différents d'investissement. Le premier concerne le soutien de la recherche fondamentale, toutes disciplines confondues, principalement sous forme de contrats et subventions, accordés sur proposition de projets.

Le deuxième s'adresse aux domaines définis comme les "Grand Challenges", plus orientés vers les applications des nanotechnologies dont l'impact économique et sociétal est important. Il s'agit notamment des matériaux nanostructurés, des nano-dispositifs et systèmes, de la fabrication à l'échelle nanométrique, de l'instrumentation et de la métrologie ou encore des applications dans le domaine de la santé ou pour une amélioration de l'environnement.

Le troisième mode consiste à financer le développement de centres d'excellence qui mènent une recherche de nature pluridisciplinaire impliquant des chercheurs des secteurs, académique, industriel ou gouvernemental, et qui s'investissent dans le passage de la recherche fondamentale vers les applications. Quatorze centres de ce type ont été labellisés jusqu'à présent sur l'ensemble du territoire des Etats-Unis.

Le quatrième type d'action sert à développer un réseau d'infrastructures offrant tous les outils de pointe de la R&D en nanotechnologies. Ce type de financement a permis de développer le National Nanotechnology Infrastructure Network (NNIN), réseau qui regroupe 13 centres répartis sur l'ensemble du territoire avec des équipements accessibles à l'ensemble de la communauté des chercheurs.

Enfin, le cinquième mode d'investissement consiste à financer des recherches qui s'intéressent aux implications environnementales, éthiques, sociologiques, légales, économiques des nanotechnologies.

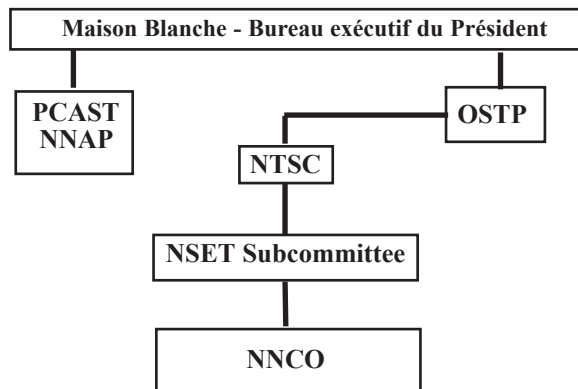
Agence	2001	2003	2004	2005
National Science Foundation	150	221	254	338
Department of Defense	125	322	315	257
Department of Energy	88	134	203	210
Health & Human Services (NIH)	40	78	80	145
Department of Commerce(NIST)	33	64	63	75
NASA	22	36	37	45
US Department of Agriculture	0	0	1	3
Environmental Protection	5	5	5	5
Justice	1	1	2	2
Homeland Security	0	1	1	1
Total	464	862	961	1081

Evolution du budget de la NNI depuis sa création en 2001 et répartition des crédits entre les différentes agences (montants en millions de dollars).

La gestion de la NNI dans les structures de la politique scientifique américaine.

La politique scientifique du gouvernement fédéral des USA est définie sous l'égide de l'OSTP (Office of Science and Technology Policy) qui est rattaché au bureau exécutif de la Maison Blanche. Il est dirigé par John Marburger, véritable conseiller scientifique du Président, qui préside également le President's Council of Advisors on Science and Technology (PCAST). Ce conseil comprend 23 membres désignés par le Président qui sont des personnalités du monde industriel, du secteur académique et des institutions de recherche, ou d'autres organismes non gouvernementaux.

Le National Science and Technology Council (NSTC) est le conseil qui sous l'autorité de l'OSTP prépare la stratégie de R&D qui est ensuite mise en oeuvre dans les agences fédérales. Dans les domaines stratégiques, les actions des agences sont coordonnées au niveau fédéral par des IWG (Interagency Working Groups). C'est l'IWG on Nanotechnology (IWGN), créé en 1998, qui a conduit à la mise en place en 2001 du programme national National Nanotechnology Initiative (NNI).



La gestion de la NNI est assurée par le Nanoscale Science, Engineering and Technology (NSET) Subcommittee (qui a remplacé le IWGN) qui regroupe des représentants des départements et des agences engagés dans la NNI et des responsables de l'OSTP. Son rôle est de coordonner tous les programmes du gouvernement fédéral relatifs à la R&D en nanosciences et nanotechnologies. Le NNCO (National Nanotechnology Coordination Office) fournit le support technique et administratif nécessaire au fonctionnement du NSET Subcommittee. Il sert aussi de point de contact pour les activités fédérales dans le domaine des nanotechnologies, organise la communication extérieure et fait la promotion des résultats obtenus.

L'évaluation de la NNI revient au PCAST, sous la forme du National Nanotechnology Advisory Panel (NNAP). Son premier rapport a été publié en mai 2005.

(téléchargeable à partir du site :
<http://www.ostp.gov/PCAST/PCASTreportFINAL5-17-05.pdf>)

Relations avec l'industrie.

La NNI s'implique aussi dans le transfert de technologies, déjà bien organisé au sein des universités, et cherche à renforcer les interactions entre les acteurs de la R&D et ceux qui fabriquent et vendent. Elle a créé un groupe de liaison Industrie-NNI pour développer l'échange d'information sur les programmes soutenus par la NNI et sur les besoins de l'industrie. D'autres moyens d'action consistent à financer des équipes de recherche multidisciplinaires associant chercheurs de l'université et de l'industrie (programmes GOALI (Grant Opportunities for Academic Liaison with Industry) ou PFI (Partnership For Innovation)), à favoriser les échanges de chercheurs entre centres de recherches académiques ou gouvernementaux et laboratoires industriels, ou encore à soutenir financièrement des rencontres rassemblant industriels et chercheurs du monde académique.

La NNI encourage aussi les industriels à développer des activités dans le secteur des nanotechnologies en leur ouvrant l'accès aux centres du réseau technologique NNIN ; elle les incite à faire davantage appel à des programmes comme SBIR (Small Business Innovation Research), ou STTR (Small Business Technology Transfer) qui offrent diverses aides pour le développement de sociétés innovantes sur des projets à haut risque.

Les Etats fédérés développent aussi leurs propres initiatives en nanotechnologies, comme en Californie, au Texas, au Minnesota, dans le Colorado, etc... Leur action consiste à la fois à réaliser des levées de fonds auprès des autorités locales, des corporations, des individus même, et à soutenir financièrement des actions permettant le développement à plus long terme d'une activité industrielle créatrice d'emplois.

Formation.

La NNI contribue aussi au développement de la formation. L'ensemble des centres du réseau technologique NNIN offre aux étudiants doctorants et aux jeunes chercheurs l'accès à des moyens de haute technicité, utilisés en recherche et proposent différents programmes de stage pour des étudiants comme le Research Experience for Undergraduates Program (stages d'été de 10 semaines) ou pour des professeurs de High Schools.

Les universités de leur côté développent aussi l'enseignement dans le domaine des nanosciences et beaucoup proposent des cours d'introduction aux nanotechnologies, mais encore très peu délivrent des diplômes en nanotechnologies, et seulement 3 proposent à ce jour un doctorat en nanosciences ou nanotechnologies (University of Albany, University of Washington et University of Texas à Austin).

Pour en savoir plus, vous pouvez

consulter le rapport complet sur :

www.france-science-us.org

ou contacter :

Roland Hérino

attache.science@consulfrance-houston.org