

RECHERCHE ET DEVELOPPEMENT
EN SCIENCES ET TECHNOLOGIES DE
L'INFORMATION
DANS LES GRANDS PAYS INDUSTRIELS

ANALYSE STATISTIQUE DES
INVESTISSEMENTS
EN R&D

VOLUME 1 : SYNTHÈSE DES DONNÉES
ET ANALYSE AU NIVEAU DES 9 PAYS OCDE

**Canada, Corée du Sud, Etats-Unis, Japon, Union européenne
dont Allemagne, Finlande, France, Royaume-Uni, Suède -
Pays non OCDE**

Février 2007

Étude réalisée pour le
**Ministère de l'Education nationale, de l'enseignement supérieur et de la
recherche**

par le
Groupement Français de l'Industrie de l'Information (GFII)
avec la collaboration de
M.V. Études et Conseil

**RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT
EN SCIENCES ET TECHNOLOGIES DE
L'INFORMATION
DANS LES GRANDS PAYS INDUSTRIELS**

**ANALYSE STATISTIQUE DES
INVESTISSEMENTS**

**Canada, Corée du Sud, Etats-Unis, Japon, Union européenne
dont Allemagne, Finlande, France, Royaume-Uni, Suède –
Pays non OCDE**

Février 2007

Sommaire

INTRODUCTION.....	7
1. SYNTHÈSE DES DONNÉES AU NIVEAU DES GRANDES ZONES ÉCONOMIQUES DE LA "TRIADÉ" : ÉTATS-UNIS, JAPON, EUROPE DES 25.....	15
1.1. UNE FORTE DIFFÉRENCE D'INTENSITÉ DE LA R&D STIC ENTRE EUROPE, JAPON ET ÉTATS- UNIS.....	17
1.2. UNE DIFFÉRENCE PLUS MARQUÉE S'AGISSANT DE LA R&D STIC QUE DE LA DÉPENSE INTÉRIEURE DE R&D (DIRD) DANS SON ENSEMBLE	18
1.3. UNE TENDANCE À L'ACCROISSEMENT DU "DÉCROCHAGE" EUROPÉEN.....	20
1.4. LA STRUCTURE DES FINANCEMENTS EN PART RELATIVE N'EST PAS LA VARIABLE EXPLICATIVE	22
1.5. LE FINANCEMENT DE LA R&D STIC PAR LES ENTREPRISES.....	24
1.6. LES FINANCEMENTS PUBLICS DE R&D ATTRIBUÉS AUX ENTREPRISES	31
1.7. L'ÉVOLUTION DES CRÉDITS PUBLICS DE R&D ALLOUÉS AU SECTEUR DES STIC : ÉTATS- UNIS, JAPON, EUROPE DES 25	34
1.8. LES CRÉDITS PUBLICS DE R&D STIC SUR BUDGET DÉFENSE : UN FACTEUR ESSENTIEL DES VOLUMES DE R&D STIC SUR FONDS PUBLICS.....	38
2. COMPARAISONS AU NIVEAU DES 9 PAYS	41
2.1. UNE PRÉPONDERANCE DURABLE DES ÉTATS-UNIS ET DU JAPON, UNE MONTÉE EN PUISSANCE DE LA CORÉE, UN DÉCLIN RELATIF DE L'EUROPE	43
2.2. DES ÉCONOMIES OÙ L'INTENSITÉ DE R&D STIC EST TRÈS VARIABLE.....	45
2.3. UN FACTEUR EXPLICATIF ESSENTIEL : LA R&D STIC SUR FONDS PRIVÉS.....	46
2.4. DES FINANCEMENTS PUBLICS DE LA R&D STIC TRADUISANT DES POLITIQUES PLUS OU MOINS VOLONTARISTES, ET PLUS OU MOINS EN PRISE AVEC LES RÉALITÉS INDUSTRIELLES LOCALES.....	48
2.5. LES CRÉDITS PUBLICS DE R&D STIC BÉNÉFICIAIRES AUX ENTREPRISES.....	51
INDEX DES INDICATEURS	53
INDEX DES TABLEAUX.....	54

Introduction

Le présent rapport – et le volume d'annexes qui l'accompagne – constitue l'actualisation de la version de novembre 2005 de l'étude "*Recherche et développement en sciences et technologies de l'information et de la communication (STIC) dans les grands pays industriels : analyse statistique des investissements, aspects réglementaires et fiscaux, indicateurs de compétitivité*". Cette précédente édition était elle-même l'actualisation d'une étude réalisée pour le CSTI (Conseil Stratégique des Technologies de l'Information) en 2003 .

L'objectif de cette consolidation du socle statistique par actualisation récurrente est triple :

1) disposer d'une estimation aussi large mais aussi fine et aussi à jour que possible des volumes et des tendances de l'investissement, tant public que privé, en R&D STIC dans les grands pays industrialisés ;

2) consolider la méthodologie mise au point les années précédentes pour estimer aussi finement que possible les investissements en R&D STIC. Rappelons que la constitution - à partir des séries publiées par les appareils statistiques nationaux ou internationaux - séries qui ne sont pas conçues pour alimenter ce type de réflexion - d'une base de données comparative à couverture géographique large (9 pays traités) sur l'investissement en R&D STIC pose des problèmes méthodologiques redoutables. Des données fiables ne peuvent résulter que d'un processus itératif reflété par les 2 études précédentes. Cette itération a visé à cerner progressivement les difficultés méthodologiques et à affiner les hypothèses permettant de réduire l'incertitude sur les *estimations raisonnées* sur lesquelles se fondent nos analyses. **En aucun cas, en effet, les données chiffrées présentées dans ce rapport ne sauraient être confondues avec une mesure statistique directe (procédant par exemple par enquête sur échantillon).** Même, et surtout là où elles prennent la forme de grandeurs concrètes (unités monétaires essentiellement), les données proposées dans ce rapport ne sont des mesures directes mais **des indicateurs** – même s'ils répondent bien sûr à toutes les exigences qui garantissent que ces indicateurs ont un sens en termes d' « outil d'intelligibilité » et de support d'analyse.

Ces données chiffrées sont en effet entièrement construites, faute d'autre approche possible, sur un "jeu d'hypothèses", à partir d'un socle statistique préexistant : celui du corpus de données sur la R&D élaboré par l'OCDE et par ses pays membres dans un cadre méthodologique normalisé. **L'objectif implicite de la présente étude a été de réduire l'incertitude affectant les données "indicateur" : il semble qu'au terme de cet effort, l'incertitude résiduelle soit de l'ordre**

de 15% sur les grandeurs affichées. Ayant toutefois un impact de même sens et de même amplitude relative pour tous les pays traités, cette incertitude n'affecte cependant ni les hiérarchies entre pays, ni les tendances observées sur une période de 7 ans (2000-2006).

Une illustration simple de cette complexité méthodologique peut être donnée au travers de la question du périmètre de l'étude : qu'entend-on par "*Sciences et technologies de l'information et de la communication*" secteur dont on prétend mesurer l'investissement en R&D ? La seule définition internationale normalisée est celle arrêtée dans une série de travaux de l'OCDE et qui définit le secteur des STIC à partir de 5 codes d'activités empruntés à la classification internationale d'activité ISIC/CITI3 élaborée par l'ONU. Précisément, ces activités constitutives du secteur des STIC au sens de l'OCDE sont :

- Division: 30 - Fabrication de machines de bureau, de machines comptables et de matériels de traitement de l'information,
- Division: 32 - Fabrication d'équipements et appareils de radio, télévision et communication,
- Division: 33 - Fabrication d'instruments médicaux, de précision et d'optique et d'horlogerie,
- Division: 72 - Activités informatiques et activités rattachées
- Division: 64 - Postes et télécommunications, groupe [642](#) – Télécommunications.

Les trois premiers items relèvent principalement des industries manufacturières, les deux derniers des services.

Ces codes et leurs subdivisions sont loin de dessiner conceptuellement un périmètre qui épouserait fidèlement les contours du champ des STIC dans son ensemble tel qu'il se dessine aujourd'hui, *et par voie de conséquence l'étendue de la R&D qui relève de ce champ*. Certains secteurs de la R&D STIC, en particulier tout ce qui touche aux applications de contrôle numérique "embarquées", sont exclus du champ de la définition OCDE. De même, la R&D logicielle lorsqu'elle n'est pas exécutée par les SSII spécialisées, la R&D des éditeurs de progiciels (sauf dans le cas américain), les activités de R&D STIC des bureaux d'études indépendants ne sont pas comptabilisées dans notre approche en raison des limites inhérentes à la définition OCDE. Quelles que soient les limites évidentes de cette définition, on se vouerait toutefois à l'échec en s'éloignant de ce périmètre : *sans un enracinement constant dans un socle statistique comparatif éprouvé (celui des séries "R&D" de l'OCDE en l'occurrence) une étude*

de ce type n'a aucune chance d'aboutir tant les pièges méthodologiques des comparaisons statistiques internationales sont redoutables.

Plus d'ailleurs que la question de la définition du domaine des STIC définissant le périmètre de l'étude, la véritable difficulté méthodologique de ce chantier intellectuel s'est révélé être la difficile "réconciliation" au sein d'un même cadre d'analyse des séries relatives à la DIRDE (dépendance intérieure de R&D des entreprises) reconductibles à une nomenclature d'activités (aussi insatisfaisante soit-elle) et des séries relatives aux financements publics qui ne sont aujourd'hui ventilés que dans le cadre d'objectifs socio-économiques larges (défense, environnement, énergie, etc.). En aucune façon, les séries statistiques nationales ou internationales disponibles aujourd'hui ne permettent de résoudre directement cette contradiction.

L'un des paradoxes mis à jour par l'étude est que, alors que les statistiques visent - c'est là l'étymologie même du mot - à nourrir une réflexion sur les politiques optimales à mener dans un secteur particulier (ici le soutien aux STIC) l'analyse statistique des crédits publics de R&D dispose de cadres encore moins adaptés que les statistiques relatives aux financements privés de R&D.

On verra en plusieurs endroits de la note méthodologique détaillée qui a été incluse dans le présent rapport (cf. volume d'annexes) que l'amélioration des instruments de mesure statistique de la R&D et de l'innovation en général, et de la R&D STIC en particulier, (amélioration souvent souhaitée par les organismes statistiques eux-mêmes), se heurte à des contraintes opérationnelles - mais aussi politiques - non négligeables qu'une démarche ponctuelle et isolée ne saurait surmonter.

On notera enfin que dans notre étude, les valeurs exprimées par une unité monétaire le sont en dollars PPA (à Parité de Pouvoir d'Achat). Il est en effet indispensable pour établir des comparaisons internationales de ne pas se référer à une unité en monnaie courante (\$ ou €), mais de prendre en compte - au travers d'une approche en parité de pouvoir d'achat (PPA) - la force réelle d'une monnaie. Il serait idéalement souhaitable de se référer à des données en monnaie constante (pour que les comparaisons ne soient pas affectées par un différentiel d'inflation) ou retraitées pour neutraliser les effets de change. Cela n'a pas été fait ici en raison de la complexité de ces retraitements. La plupart des séries statistiques comparatives OCDE

sont d'ailleurs libellées en \$ PPA, cette mesure étant considérée comme suffisamment fiable pour établir des comparaisons solides. S'agissant d'une étude destinée à un public français et européen, le lecteur exigeant fera remarquer que des valeurs monétaires exprimées en euro PPA eussent été préférables. Il n'a pas été possible d'aller dans cette voie car, à notre connaissance, Eurostat ne publie pas, pour des séries statistiques longues (les nôtres couvrent la période 2000-2006) et dans un cadre géographique large (qui, par exemple, prendrait en compte des pays comme la Corée du Sud et le Canada traités dans notre étude), de tableaux de correspondance permettant de passer d'une donnée exprimée en monnaie courante quelle qu'elle soit, à une donnée en €PPA. Les tables de conversion en \$ PPA établies par l'OCDE depuis de longues années et pour plus de 25 pays sont donc l'unique point d'appui possible s'agissant d'exprimer des données à *parité de pouvoir d'achat*.

L'étude publiée en octobre 2003 comportait un volet sur les incitations fiscales à la R&D en général, et à la R&D STIC en particulier. L'actualisation de cette partie ne faisait pas partie du programme des versions 2005 et 2006. Pourtant le tableau général des incitations fiscales est en constante évolution : le cas français en est un exemple, avec la modification profonde en 2004 des règles du crédit d'impôt en faveur de la R&D des entreprises. Or il faut rappeler que le crédit d'impôt et ses variantes constituent dans certains cas une modalité importante de l'effort public en faveur de la R&D STIC : en 2003 nous avons estimé que cette aide publique indirecte qu'est *la défiscalisation représentait plus d'un tiers des financements budgétaires directs dans la R&D STIC aux Etats-Unis, plus de 43% de ceux-ci au Canada*. On gardera donc présent à l'esprit, en lisant cette étude, que la mesure des investissements directs dans la R&D STIC n'est qu'une *mesure approchée* de l'effort global d'une nation en faveur de cette R&D. On avait toutefois noté en 2003, et ce constat est toujours vrai en 2005, que l'incitation fiscale *amplifie* les différences de performances des différents pays développés en matière de soutien public à la R&D (documenté dans la présente étude) et ne les réduit jamais. La plupart des constats formulés ici sont donc valides, même en l'absence d'une actualisation de la partie « Cadre fiscal et réglementaire » de l'étude publiée en octobre 2003.

Deux facteurs importants mais de sens contraire affectent les données présentées dans cette étude :

- le premier est purement méthodologique. L'appareil statistique de l'OCDE qui sert de point départ à nos évaluations est en constante évolution. Alors que les statistiques publiées en 2003 ne permettaient d'apprécier que très grossièrement la R&D des activités de service (sauf pour les Etats-Unis et la France), les séries publiées en 2005 et 2006 permettent d'affiner l'analyse de ce compartiment. Il en résulte parfois, et pour certains pays (Japon, Royaume-Uni) une revalorisation de l'effort de R&D STIC ;
- le second est lié à un facteur structurel. Depuis 2000, on assiste pour les entreprises globales et tout particulièrement les entreprises anglo-saxonnes, à une localisation des activités de R&D vers des pays (Inde, Chine) à plus faible coût de main-d'œuvre intellectuelle. Les entreprises du secteur des TIC sont à la pointe de cette démarche d'internationalisation de leur R&D. Celle-ci a pour conséquence que la R&D STIC de ces entreprises est plus difficilement cernable au travers des séries de l'OCDE. En effet la DIRDE (Dépense intérieure de R&D des entreprises) sur laquelle nous nous appuyons (cf. note méthodologique) pour évaluer la R&D STIC financée par les entreprises est tout d'abord une donnée « en exécution » et comme son nom l'indique une mesure relative à l'effort de R&D ans le périmètre d'un pays donné. Il s'ensuit une sous-estimation des financements de R&D des entreprises lorsqu'une part significative de leurs activités de recherche est réalisée à l'étranger. Certes cette R&D financée par les entreprises et exécutée dans un pays tiers devrait se retrouver dans la statistique OCDE relative au pays d'exécution sous le vocable « DIRD exécutées par les entreprises et financées par l'étranger ». Mais d'une part il n'est pas possible en l'état actuel des statistiques d'analyser ce poste de façon à réaffecter dans la R&D financée par les entreprises d'un pays donné la part qui leur revient ; et d'autre part les pays où ces R&D délocalisées sont exécutées (Inde, Chine, Taïwan, Singapour, Israël.) échappent encore au cadre d'élaboration des statistiques OCDE. Ce facteur de délocalisation de la R&D, qui a vocation à s'amplifier peut avoir potentiellement une influence non négligeable sur nos données ; il est certainement déterminant dans la tendance négative (sur un rythme de 2% l'an) observée dans la présente étude et affectant les volumes de R&D des entreprises américaines.

Quoi qu'il en soit de ses limites, ce rapport pose des questions, déjà formulées en 2003 et 2005, et qui mériteraient d'être approfondies. On n'en relèvera ici que quelques-unes :

- Quelles sont les conséquences à terme – conséquences économiques, géopolitiques et sociétales - de la prépondérance écrasante et croissante des Etats-Unis dans la R&D STIC ?
- L'Europe aujourd'hui distancée, alors que son potentiel humain la désigne comme une "grande puissance" virtuelle en matière de R&D STIC, peut-elle à l'échelon d'une économie continentale, intégrer ses efforts dispersés de R&D dans un projet industriel porteur, comme ont réussi à le faire des pays aussi différents que la Finlande et la Corée ?
- L'équilibre non optimal constaté en Europe – et en France tout particulièrement - entre financements publics et financements privés est-il susceptible d'être amélioré et si oui au travers de quels leviers ?
- Quelles politiques faisant un usage économe de la ressource budgétaire et misant sur une panoplie de soutiens directs et indirects, sont susceptibles en France et en Europe d'amorcer une spirale vertueuse où l'effort présent de R&D dans le domaine des STIC serait le garant des parts de marché et de l'autonomie géopolitique de demain ?

Cette étude ne prétend pas répondre à ces questions, mais simplement les poser. Et les poser sur la base de diagnostics fondés sur des données qui rendent raisonnablement compte des ordres de grandeur et des tendances, dans un cadre comparatif international. Notre objectif serait atteint si cette étude stimulait le large débat qu'appellent ses conclusions, au-delà des querelles de chiffres, mais en faisant des chiffres un apport essentiel à ce débat.

**1. Synthèse des données au niveau des grandes zones économiques
de la "triade" : Etats-Unis, Japon, Europe des 25**

1.1. Une forte différence d'intensité de la R&D STIC entre Europe, Japon et Etats-Unis

Un constat important formulé lors des précédentes études demeure plus que jamais d'actualité : quel que soit le paramètre utilisé pour mesurer l'intensité de la recherche-développement STIC, le différentiel entre l'Europe des 25 et les deux autres grandes zones économiques de la triade (Japon, Etats-Unis) est nettement marqué et oppose d'un côté l'Europe, où cette intensité est relativement faible, et d'autre part le Japon et les Etats-Unis, où les niveaux d'intensité de la R&D STIC sont comparables. En *valeur absolue*, (cf. ci-dessous tableau 1.1 et graphique 1.1) **le montant de l'investissement total en R&D STIC réalisé sur le territoire américain (70,8 milliards \$ PPA en 2005) représente 2,2 fois celui constaté en Europe des 25** (31,9 milliards de \$ PPA en 2005). De plus, alors que l'Europe devançait légèrement le Japon jusqu'en 2001, l'Europe se retrouve désormais derrière le Japon (avec un différentiel de l'ordre de 3 Md \$ PPA) s'agissant du volume global de R&D STIC. Le différentiel entre Europe d'une part et Etats-Unis et Japon d'autre part est également très net si l'on prend en compte deux paramètres d'intensité relative de la R&D STIC.

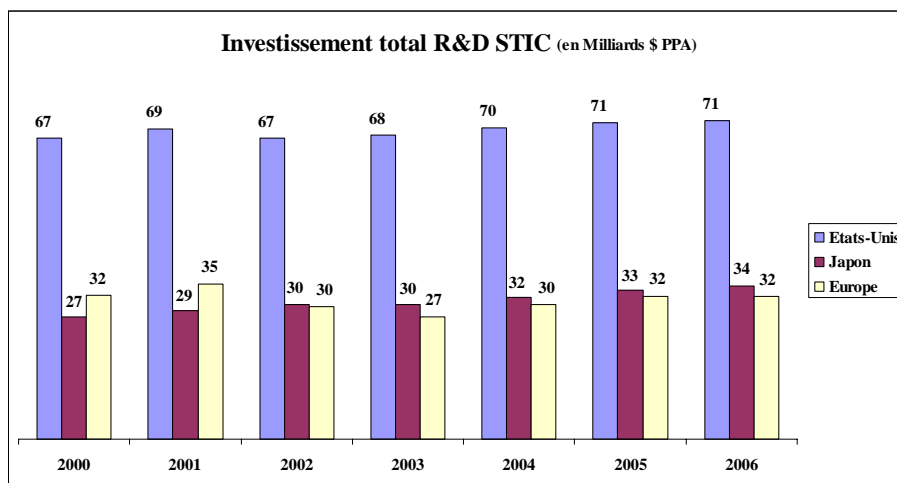
Ainsi, la comparaison du ratio "*Dépense totale R&D STIC/PIB*" (cf. infra graphique 1.2) fait apparaître un déficit d'intensité très marqué au détriment de l'Europe des 25 : en 2004 (dernières données non estimatives) ce ratio s'établit à 0,56% pour les Etats-Unis et à 0,84% pour le Japon, alors qu'il n'est que de 0,25% pour l'Europe des 25. **Rapporté au PIB, l'effort de R&D STIC aux Etats-Unis et au Japon est donc plus du double de celui consenti en Europe.** Ce différentiel a, de plus, tendance à se creuser, puisqu'en 2000 ces mêmes valeurs étaient respectivement de 0,83% pour le Japon, 0,69% pour les Etats-Unis, et de 0,32% pour l'Europe des 25.

Ce différentiel d'intensité au détriment de l'Europe des 25 est également très marqué si l'on s'intéresse à l'indicateur "*Dépense R&D STIC totale/habitant, en \$ PPA*" (cf. infra, graphique 1.3) : **les Etats-Unis avec 244,6 \$ PPA par habitant et le Japon avec 248,7 \$ PPA par habitant investissent presque 3 fois plus que l'Europe des 25 (79,6 \$ PPA/habitant).**

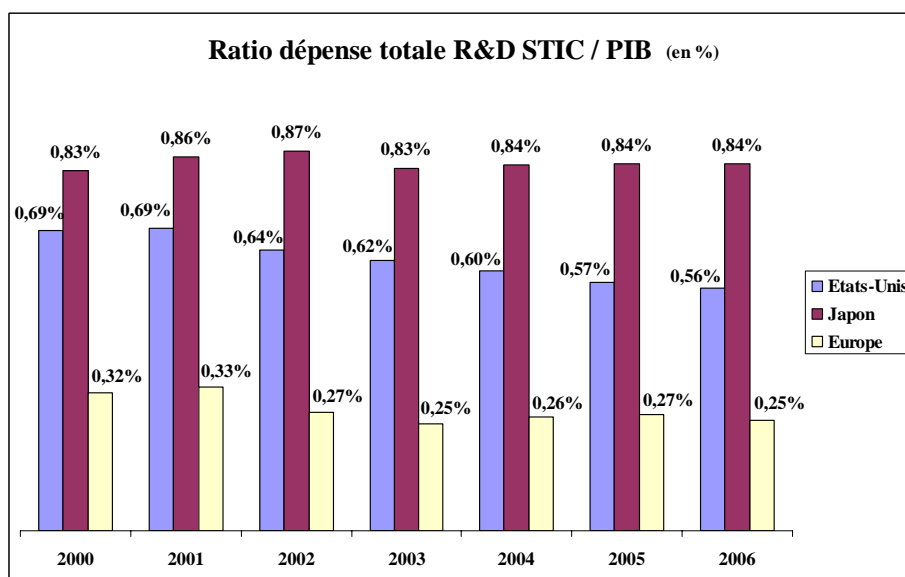
Tableau 1.1 – Total des investissements en R&D STIC (M \$ PPA)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Etats-Unis	67 280	69 432	67 302	67 953	69 675	70 792	71 213
Japon	27 298	28 779	30 146	30 132	31 635	33 389	34 150
Europe	32 069	34 734	29 565	27 319	30 214	31 973	31 973

Graphique 1.1 – Investissement total R&D STIC



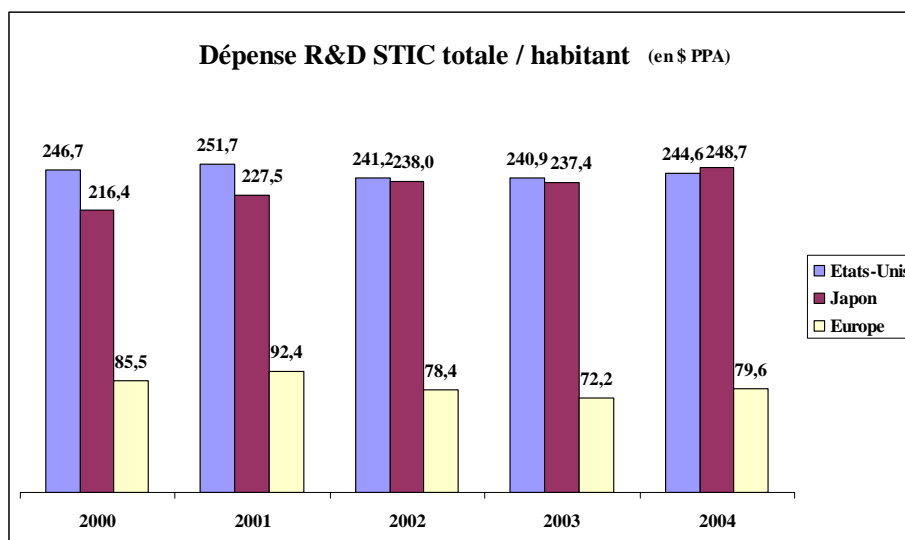
Graphique 1.2 – Ratio dépense totale R&S STIC / PIB



1.2. Une différence plus marquée s'agissant de la R&D STIC que de la Dépense Intérieure de R&D (DIRD) dans son ensemble

Certes, une partie de ce différentiel d'intensité de l'investissement dans la R&D STIC reflète le fossé souvent relevé au niveau de l'effort global de R&D entre Etats-Unis, Japon et Europe des 25. *Il faut cependant souligner que le fossé entre ces trois zones est beaucoup plus marqué s'agissant du différentiel constaté pour la R&D STIC qu'il ne l'est pour la R&D dans son ensemble* (cf. infra tableaux 1.2 et 1.2bis).

Graphique 1.3 – Dépense R&D STIC totale/ habitant



Si l'on prend en compte l'indicateur "Dépense intérieure de R&D par habitant", les Etats-Unis dépensaient en 2005 2 fois les sommes investies par habitant en R&D, tous domaines confondus, dans l'Europe des 25. S'agissant de la R&D STIC, les Etats-Unis dépensaient, toujours en 2005, près de 3 fois les sommes investies par habitant en R&D STIC dans l'Europe des 25. En d'autres termes, alors que *le différentiel d'intensité (mesuré en dépense par habitant) de la R&D est au niveau global de 1 à 2 en faveur des Etats-Unis, il est de plus de 1 à 3 s'agissant spécifiquement de la R&D STIC.*

Le même constat, légèrement atténué, est vrai si l'on prend le Japon comme point de comparaison. S'agissant de la R&D STIC, en 2005, le Japon dépensait par habitant 3,12 fois les sommes investies en R&D STIC dans l'Europe des 25.

Tableau 1.2 - DIRD aux Etats-Unis et DIRD au Japon rapportées à la DIRD en Europe des 25

Tableau 1.2 : DIRD aux Etats-Unis et DIRD au Japon rapportées à la DIRD en Europe des 25
(calculées à partir de la dépense DIRD par habitant)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Rapport Etats-Unis/Europe des 25	2,17	2,10	2,38	2,52	2,29	2,15	2,20
Rapport Japon/Europe des 25	2,61	2,59	3,21	3,37	3,22	3,17	3,33

Tableau 1.3 : DIRD STIC aux Etats-Unis et DIRD STIC au Japon rapportées à la DIRD STIC en Europe des 25
(calculées à partir de la dépense DIRD STIC par habitant)

	2 000	2 001	2 002	2 003	2 004	2 005	2 006
Rapport Etats-Unis/Europe des 25	2,89	2,72	3,07	3,33	3,07	2,95	2,97
Rapport Japon/Europe des 25	2,53	2,46	3,03	3,29	3,12	3,12	3,19

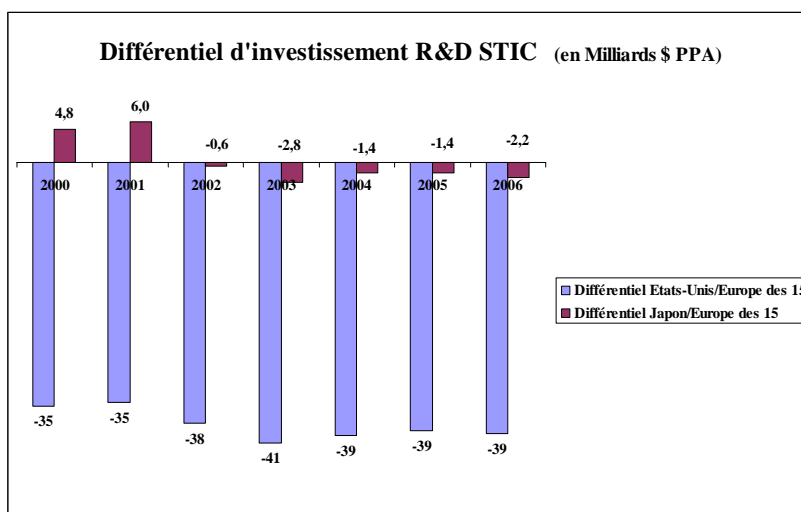
1.3. Une tendance à l'accroissement du "décrochage" européen

Au-delà du simple constat relevant un très net différentiel d'intensité de l'effort de R&D dans le secteur des STIC entre les trois zones de la triade, il faut noter que ce différentiel continue de se creuser, toujours en défaveur de l'Europe sur la période 2000-2006. Ce second constat est illustré par les graphiques 1.4, 1.5 et 1.6 (cf. infra). Avec toutefois ce constat négatif supplémentaire que le décrochage avec le Japon qui n'était pas sensible jusqu'en 2001 est cette fois très net.

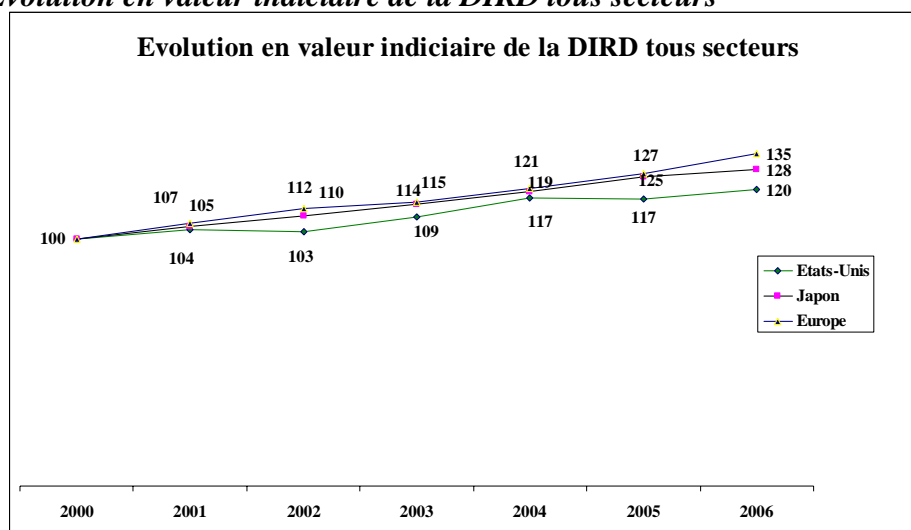
En valeur absolue, ce **différentiel entre Etats-Unis et Europe des 25, s'agissant de la R&D STIC (graphique 1.4) passe sur la période 2000-2006 de 35 à 39 milliards de \$ PPA en faveur des Etats-Unis et culmine en 2003 à 41 milliards**. Dans la comparaison avec le Japon, le différentiel qui était encore positif au bénéfice de l'Europe jusqu'en 2001 inclus devient négatif dès 2002 et s'affiche en estimation 2005 à -1,4 milliards de \$ PPA.

L'analyse en valeur indiciaire rend bien compte de cette dégradation de la situation européenne par rapport à celle du Japon : alors qu'au niveau de l'investissement global en R&D (DIRD), tous domaines confondus, les trois zones de la triade enregistrent une évolution globalement similaire, s'agissant de la dépense de R&D STIC, si les Etats-Unis et l'Europe progressent à des rythmes comparables (mais à partir de niveaux en valeur absolue très différents), le Japon poursuit l'accentuation de son effort de R&D dans le domaine des STIC et passe de 100 à l'indice 125.

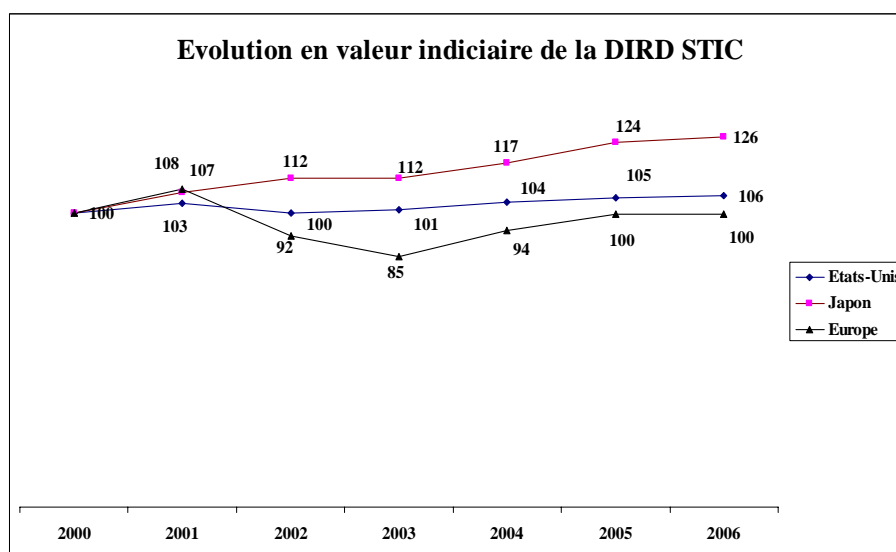
Graphique 1.4 – Différentiel d'investissement R&D STIC



Graphique 1.5 – Evolution en valeur indiciaire de la DIRD tous secteurs



Graphique 1.6 – Evolution en valeur indiciaire de la DIRD STIC



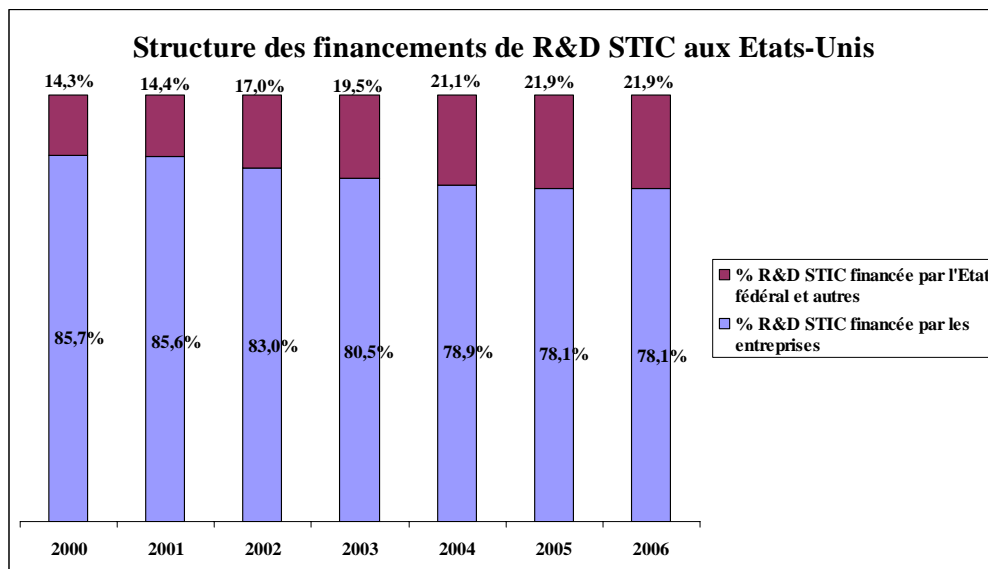
On notera qu'aux Etats-Unis et en Europe, la R&D STIC progresse moins vite que la DIRD tous secteurs confondus alors qu'au Japon cette valeur indiciaire de la progression de la R&D STIC est en phase avec la progression de la DIRD tous domaines confondus. En Europe la R&D STIC est de 35 points inférieure à l'évolution indiciaire de la DIRD dans son ensemble; aux Etats-Unis, de 14 points inférieure. Ce « décrochage » entre la progression de la DIRD globale et la DIRD STIC est donc particulièrement sensible En Europe. Aux Etats-Unis il semble que désormais la R&D en sciences de la vie joue nettement le rôle de moteur de la croissance de la dépense de R&D nationale qu'à longtemps joué le secteur des STIC.

1.4. La structure des financements en part relative n'est pas la variable explicative

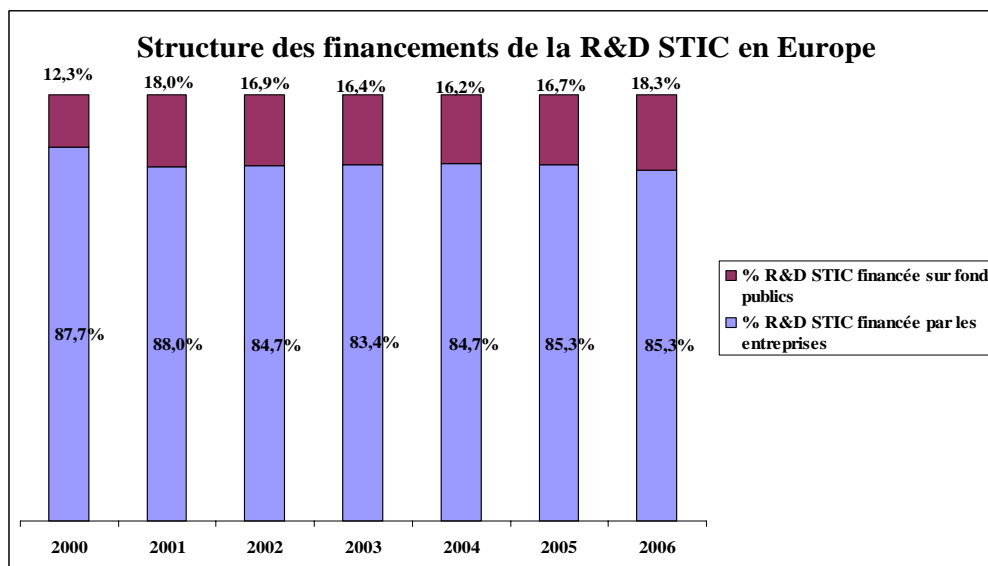
Dans les trois ensembles économiques constitutifs de la "triade", les financements émanant directement des entreprises du secteur des STIC représentent toujours plus de 80% des investissements globaux accordés à la R&D STIC (78,7% pour 2003 aux Etats-Unis ; 84,7% dans l'Europe des 25 ; 90,7% au Japon). *De par son importance dans les financements totaux, le financement privé de la R&D STIC est pour les trois zones, et sur toute la période, le facteur qui influence, de façon décisive, le niveau en valeur absolue et la progression année par année de la dépense R&D STIC globale* (cf. infra, point 1.6). On notera toutefois qu'amplifiant un constat déjà sensible dans les études précédentes, la part relative des financements privés en R&D STIC a tendance à s'amenuiser au profit de la part relative de la R&D STIC financée sur crédits publics.

On notera aussi qu'alors qu'au niveau de la DIRD dans son ensemble, les entreprises européennes contribuent moins que leurs homologues américaines à la DIRD globale (avec un différentiel de 7 à 8 points), les niveaux de contribution des entreprises à la DIRD STIC sont comparables aux Etats-Unis (80% en moyenne sur la période) et en Europe (85% en moyenne sur la période).

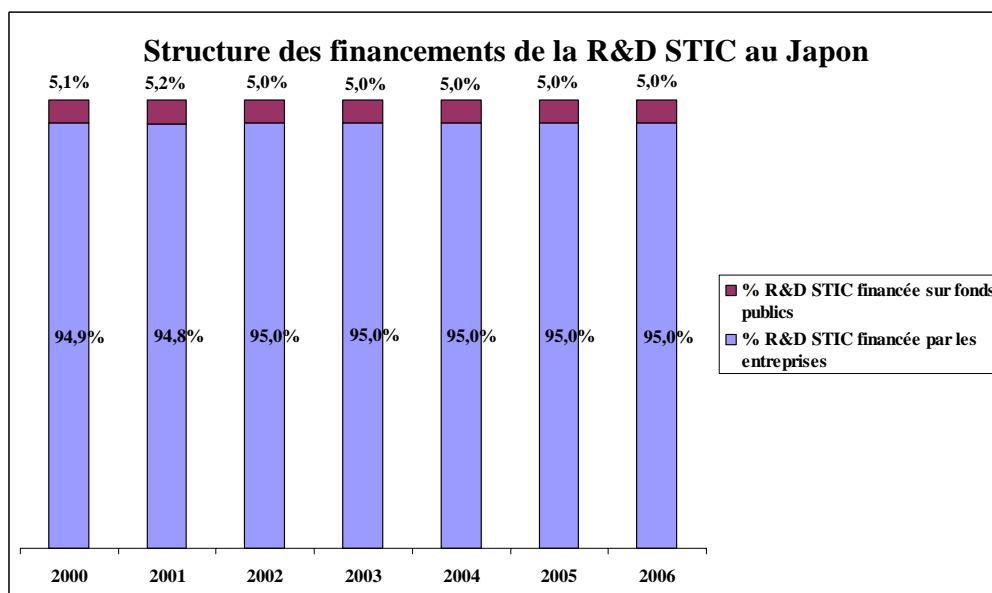
Graphique 1.7 – Structure des financements de R&D STIC aux Etats-Unis



Graphique 1.8 – Structure des financements de R&D STIC en Europe



Graphique 1.9 – Structure des financements de la R&D STIC au Japon



1.5. Le financement de la R&D STIC par les entreprises

Les valeurs absolues (en milliards de dollars PPA) des investissements des entreprises privées en R&D STIC sont reportées dans le graphique 1.11 page suivante. Alors que sur la période 1997/2003 Europe et Japon étaient sur des valeurs proches s'étageant de l'ordre de 25 milliards de \$ PPA, les séries 2000/2006 font apparaître le décrochage des entreprises européennes (qui en 2005 ont consacré 26 milliards de \$ PPA à la R&D STIC) par rapport à leurs homologues japonaises (qui la même année investissaient 31 milliards de \$ PPA). Les valeurs affichées pour les Etats-Unis, s'étagent de 53 à 59 milliards de \$ PPA (pic constaté en 2001), soit systématiquement plus du double des valeurs constatées en Europe des 25. On constate un grand parallélisme entre cet histogramme et celui du graphique 1.1 qui affichait les valeurs absolues de la DIRD totale STIC. Ce parallélisme s'explique par le fait qu'étant largement prépondérant (de 80 à 90%), le financement des entreprises dans la R&D STIC donne son allure globale à l'évolution de l'investissement total en R&D STIC.

Comme pour le financement global de la R&D STIC, ces niveaux en valeur absolue recouvrent de fortes disparités s'agissant de l'intensité relative de la dépense R&D STIC des entreprises, que cette intensité relative soit mesurée en rapportant cette dépense au PIB ou au nombre d'habitants du pays étudié (ratio pro capita ; cf. valeurs dans le tableau 1.4 ci-dessous). Le différentiel d'intensité entre, d'une part, l'effort des entreprises européennes d'un côté, et les entreprises japonaises ou des Etats-Unis est alors important. Rapporté au PIB, l'effort de R&D STIC des entreprises européennes est plus de deux fois moindre que ce que l'on constate pour les deux autres pays. Rapporté au nombre d'habitants, il est 3 fois moindre.

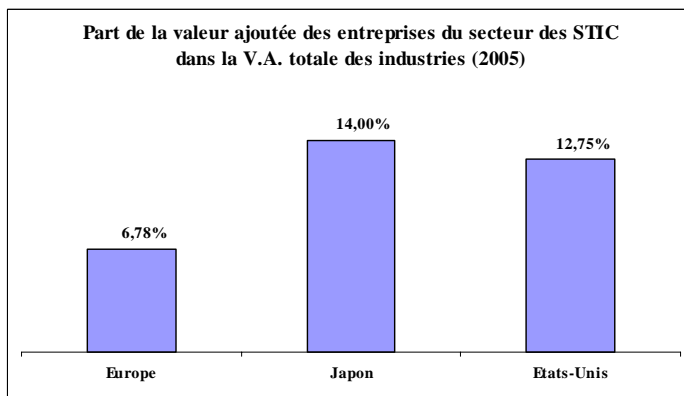
Tableau 1.4 – Intensité relative de la R&D STIC des entreprises des Etats-Unis

Tableau 1.4 - Intensité relative de la R&D STIC des

Etats-Unis		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
<i>dépense R&D STIC des entreprises / PIB</i>		0,69%	0,69%	0,64%	0,62%	0,60%	0,57%	0,56%
<i>dépense R&D STIC des entreprises pro capita (\$ PPA)</i>		212	215	200	194	193	194	195
Japon		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
<i>dépense R&D STIC des entreprises / PIB</i>		0,64%	0,67%	0,71%	0,74%	0,76%	0,73%	0,68%
<i>dépense R&D STIC des entreprises pro capita (\$ PPA)</i>		199	208	218	216	225	238	243
Europe des 25		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
<i>dépense R&D STIC des entreprises / PIB</i>		0,24%	0,24%	0,26%	0,26%	0,26%	0,25%	0,22%
<i>dépense R&D STIC des entreprises pro capita (\$ PPA)</i>		75	81	66	60	67	72	72

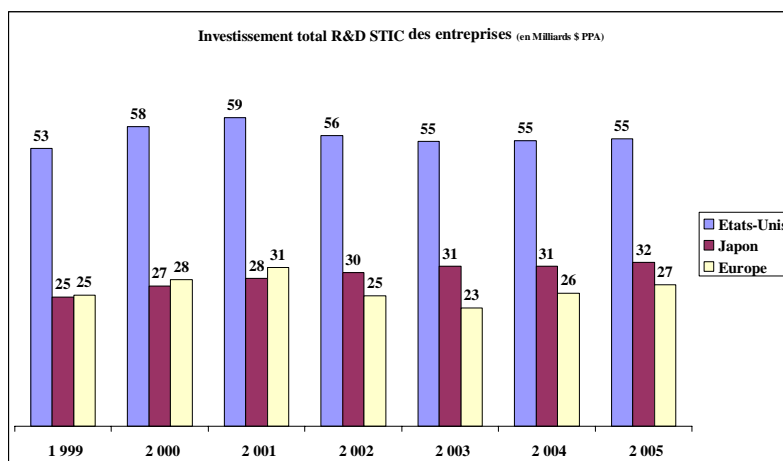
Cette moindre intensité relative de la R&D STIC des entreprises est le facteur explicatif essentiel des différences constatées entre Etats-Unis, Japon et Europe des 25. Elle reflète en partie la structure industrielle différenciée des trois zones : la part relative des entreprises du secteur des STIC dans la valeur ajoutée globale des industries manufacturières est, dans l'Europe des 25, 52% moindre que ce que l'on constate au Japon et 46% moindre que ce que l'on constate aux Etats-Unis, ainsi que l'illustre le graphique 1.10 ci dessous.

Graphique 1.10 - Part de la valeur ajoutée des entreprises du secteur des STIC dans la valeur ajoutée totale des industries

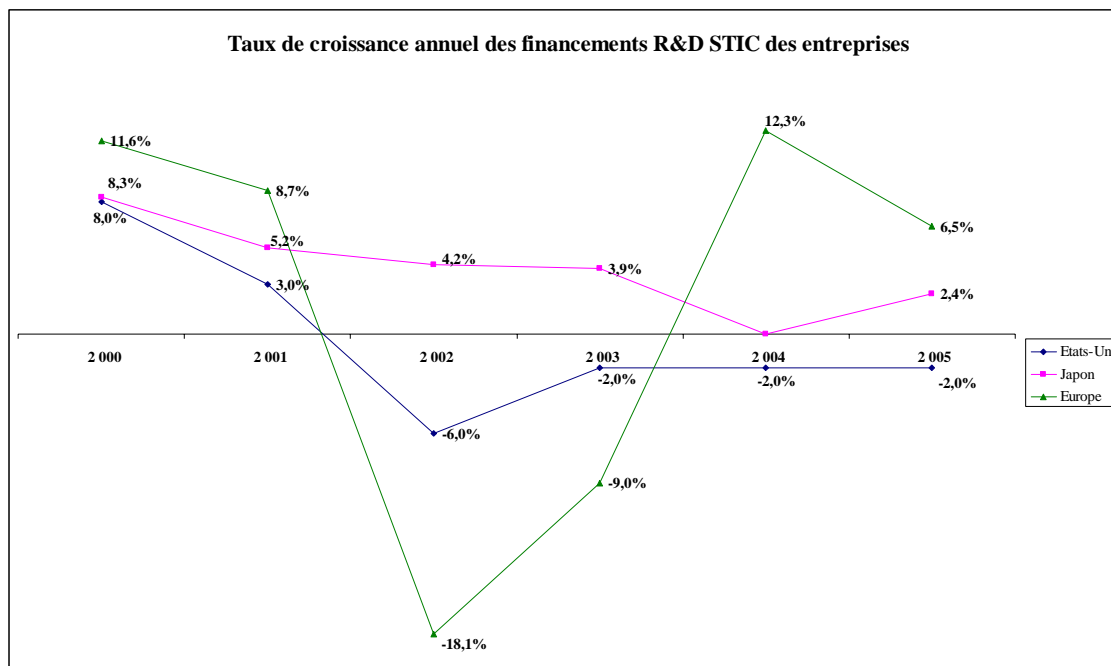


Ce facteur structurel est également décelable dans les données illustrées par le graphique 1.13 ci-dessus. Alors qu'en Europe des 25, l'incidence de la R&D STIC sur la R&D totale financée par les entreprises est de 21% en moyenne sur la période étudiée, cette incidence est de 30% aux Etats-Unis et de 35% au Japon.

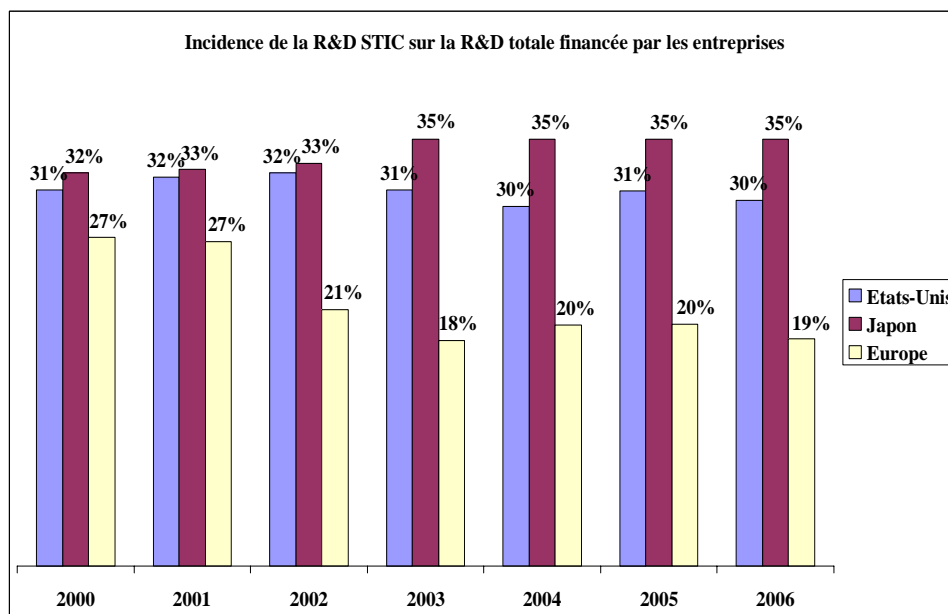
Graphique 1.11 – Investissement total R&S STIC des entreprises



Graphique 1.12 – Taux de croissance annuel des financements R&D STIC des entreprises

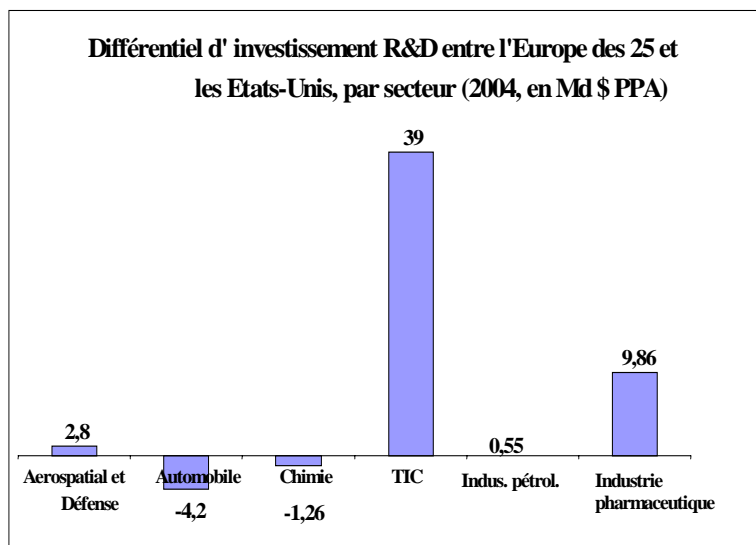


Graphique 1.13 – Incidence de la R&S STIC sur la R&D totale financée par les entreprises



Que le différentiel d'investissement dans la R&D STIC reflète des spécialisations industrielles des zones de la triade est aussi perceptible dans les données illustrées par le graphique 1.14 ci-dessous, qui affichent la différence d'investissements en R&D consentis par les entreprises américaines et européennes dans 6 secteurs. Le secteur de l'électronique et de l'informatique est le seul où le différentiel entre les deux économies soit aussi massif, au bénéfice des Etats-Unis.

Graphique 1.14 – Différentiel d'investissement R&D entre l'Europe des 25 et les Etats-Unis par secteur



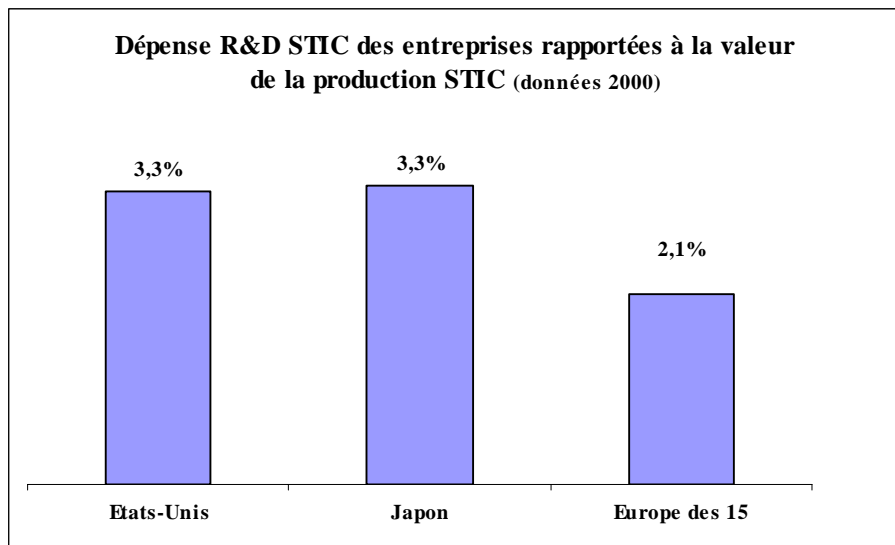
Source : OCDE, base ANBERD

À cette différenciation des tissus industriels qui rend compte de la moitié du différentiel négatif – en défaveur de l'Europe - d'intensité de la R&D STIC constaté dans la comparaison avec les Etats-Unis et le Japon, s'ajoute le fait – illustré par le graphique 1.15¹ que les entreprises européennes du secteur des STIC sont moins « R&D intensive » que leurs homologues américaines et japonaises. Rapporté à la valeur globale de la production des entreprises du secteur des STIC, l'investissement total R&D de ces mêmes entreprises représente 3,3% de la valeur de la production aux Etats-Unis et au Japon, contre seulement 2,1% en Europe².

¹ La comparaison se fait ici sur les valeurs pour l'an 2000 car depuis 2001 les données en valeurs absolues de la production industrielles ne sont plus actualisées dans les bases OCDE. Le ratio R&D STIC/Valeur de la production STIC présenté dans ce graphique 1.15 peut apparaître faible. Ceci s'explique essentiellement par le fait qu'est intégré ici dans la valeur de la production le chiffre d'affaires des services, dont le chiffre très important des opérateurs de télécommunications. Parce que les volumes de R&D de ces opérateurs sont faibles, la prise en compte des services a pour effet mécanique d'abaisser le ratio affiché dans le graphique 1.15. Cette prise en compte est cependant indispensable si l'on veut rester cohérent avec le champ des STIC – tel que le définit l'OCDE – utilisé tout au long de cette étude. On notera cependant que si l'on ne prenait en compte pour établir ce ratio que les industries manufacturières STIC, les valeurs affichées seraient les suivantes : Etats-Unis, 14,7% ; Japon, 10,2% ; Europe des 25, 10,3%. Le différentiel défavorable à l'Europe subsiste donc même si l'on ne prend en compte que le secteur manufacturier, même si l'Europe et le Japon font alors jeu égal.

² Ce constat n'est pas contradictoire avec celui énoncé au point 1.4 qui relevait la similarité des structures de financement – réparties entre financements publics et financements privés – de la R&D STIC entre l'Europe et les Etats-Unis. Si les structures de financement sont comparables dans ces deux zones malgré la moindre intensité de la R&D au sein des entreprises européennes du secteur des STIC, c'est, on le verra plus loin, que les financements publics sont également moins importants en Europe.

Graphique 1.15 – Dépense R&D STIC des entreprises rapportées à la valeur de la production STIC



Le produit de ces deux facteurs : moindre spécialisation industrielle vers les STIC du tissu économique européen, moindre intensité de la R&D des entreprises du secteur des STIC rend compte des différentiels – défavorables à l’Europe – constatés précédemment.

S’agissant de l’évolution dans le temps (taux de croissance annuel, cf. graphique 1.12), si on note dans les trois zones de la triade une même sensibilité de la R&D des entreprises à la conjoncture (freinage de l’investissement après l’éclatement de la « bulle Internet »), les schémas relevés dans chacune des trois zones illustrent que ces ralentissements conjoncturels semblent plus marqués en Europe. Au Japon, si la croissance de l’effort de R&D STIC des entreprises reste positif (sauf en 2004 où il aurait été nul) on note que cette croissance a tendance à décélérer régulièrement sur toute la période. Aux Etats-Unis, la décélération de R&D des entreprises du secteur des STIC est beaucoup plus rapide qu’au Japon sur la période 2000/2002 avant de se stabiliser sur un niveau de décroissance de l’ordre de - 2% l’an.

En comparaison avec les évolutions clairement orientées (à la baisse) relevées aux Etats-Unis et au Japon, le comportement des entreprises européennes apparaît beaucoup plus erratique. Il semblerait qu’elles aient amplifié le phénomène de « freinage » de l’investissement en R&D STIC sur la période de mauvaise conjoncture (2002-2003) avant de redresser nettement leur effort. Toutefois l’acquis de croissance sur la période 1999/2005 est négatif (-3% en 7 ans).

Globalement, malgré des différences notables dans les schémas relevés dans chacune des trois zones de la triade, on relèvera un fait nouveau et important qui n'apparaissait pas dans les études précédentes : la dépense en R&D des entreprises du secteur des STIC a tendance à rester étale en termes courants (ce qui signifie une érosion en termes réels, au net de l'inflation) aux Etats-Unis et en Europe, et n'augmente qu'au Japon. Même si cette observation sort du champ de cette étude, on relèvera que cette tendance au repli de l'effort de R&D coïncide avec une période de fortes contraintes sur les marges des entreprises du secteur ; les volumes d'investissements en R&D apparaissant corrélés à la variable « rentabilité opérationnelle ».

Tableau 1.5 – Évolution de la part relative de chaque zone de la triade dans la dépense mondiale des entreprises en R&D STIC

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Etats-Unis	49,4%	48,1%	45,8%	45,6%	44,4%	43,7%	43,2%
Japon	21,5%	21,3%	22,6%	22,8%	23,2%	24,0%	24,0%
Europe	24,1%	24,7%	20,6%	19,0%	20,7%	21,6%	21,2%

Ce relâchement de l'effort de R&D STIC au niveau de la triade se traduit par une dégradation marquée de la part relative des Etats-Unis et de l'Europe dans la DIRD STIC mondiale financée par les entreprises. Ce constat conforte l'hypothèse d'une délocalisation significative de l'effort de R&D des entreprises vers des pays tiers à faible coût de main-d'œuvre tout autant qu'une montée en puissance de la R&D STIC des entreprises de pays (Corée...) n'appartenant pas à la triade. Cette érosion des positions des pays développés –hors Japon - est particulièrement nette pour les Etats-Unis qui perdent 6,2 points en part relative, et dans une moindre mesure pour l'Europe qui perd 2 points, tandis que le Japon (phénomène lié à la compétition/collaboration avec la Corée ?) réussit au contraire à augmenter sa part relative de 2,5 points.

L'étude de l'évolution en valeur indiciaire des enveloppes financières que les entreprises de chacune des trois zones ont accordées à leur R&D STIC permet d'affiner l'analyse. Cette évolution indiciaire est documentée dans le tableau 1.6 ci-dessous. La dégradation des positions relatives des Etats-Unis et de l'Europe au plan mondial est liée à une érosion des investissements de leurs entreprises dans la R&D STIC : sur sept ans (1999/2005) le volume de R&D des entreprises européennes du secteur des STIC passe de la valeur 100 à la valeur 97 ; aux Etats-Unis, de la valeur 100 à 108 ; tandis qu'au Japon ce même paramètre passe de l'indice 100 à l'indice 123. Combinée avec le constat de dégradation de la part relative de la

R&D STIC de l'Europe et des Etats-Unis, cette analyse en valeur indiciaire révèle que désormais Etats-Unis et Europe voient leurs enveloppe de R&D STIC financée par les entreprises progresser moins vite que l'univers de référence (ici 9 pays). Encore faut-il relever que cet univers de référence est ici par construction limité pays couverts par l'étude : c'est par rapport au total des financements privés de la R&D STIC dans ces 9 pays qu'est appréciée l'évolution de la part relative de chaque pays. *La dégradation de la part relative de l'Europe et des Etats-Unis serait sans doute encore plus marquée si l'univers de référence, incluant des pays comme l'Inde et la Chine, était plus étroitement ajusté aux contours réels de l'économie globale.*

Tableau 1.6 – Evolution indiciaire des financements des entreprises à la R&D STIC

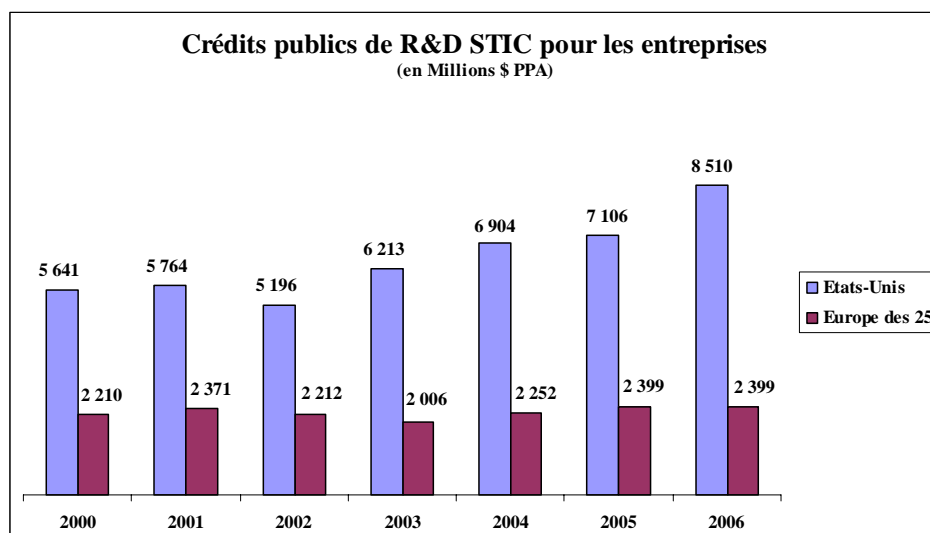
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Etats-Unis	100,0	103,0	96,8	94,9	95,3	95,8	96,4
Japon	100,0	105,0	109,9	109,3	114,4	120,8	123,2
Europe	100,0	108,7	89,0	81,0	91,0	96,9	96,9

1.6. Les financements publics de R&D attribués aux entreprises

Les données précédentes documentent les investissements *autofinancés* de R&D des entreprises du secteur des STIC. A ce financement par les entreprises, pour prendre l'exacte mesure de la R&D STIC contrôlée par le secteur privé, il faut ajouter les crédits publics de R&D STIC exécutée par les entreprises (mais non financée par elles). La comparaison ne portera ici que sur les Etats-Unis et l'Europe³.

En valeur absolue, les crédits fédéraux américains de R&D bénéficiant aux entreprises du secteur des STIC passent entre 2000 et 2006 de 5,6 milliards de dollars à 8,5 milliards de dollars, soit une augmentation de 44%. Si on constate donc une certaine décélération de la progression de ce poste, les crédits publics de R&D bénéficiant aux entreprises américaines restent à un niveau très élevé et continuent de progresser. On verra que l'importance des crédits sur budgets « défense » rend compte de ce constat. Dans le même temps, les crédits publics européens bénéficiant à la recherche des entreprises du secteur STIC passent de 2,2 milliards de dollars (équivalents PPA) à 2,4 milliards \$ PPA, soit une augmentation de 13,5%.

Graphique 1.16 – Crédits publics de R&D STIC pour les entreprises



³ Les financements de R&D publics bénéficiant aux entreprises sont, au Japon, très faibles (moins de 1% du total de la dépense R&D des entreprises tous secteurs confondus) et particulièrement faibles dans le secteur des STIC (cf. Chapitre 3, analyse relative au Japon).

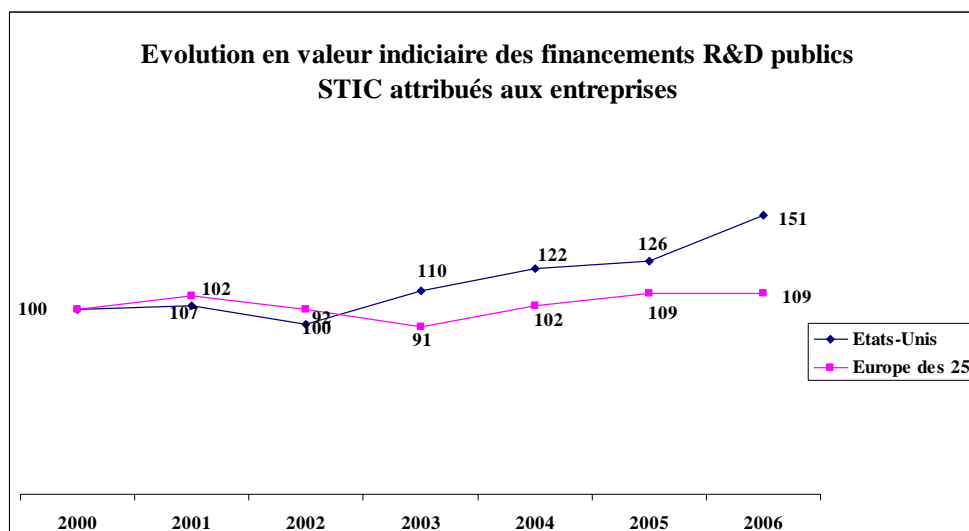
En valeur indiciaire les crédits publics de R&D STIC bénéficiant aux entreprises passent aux Etats-Unis de la valeur 100 à la valeur 151. En Europe, cet indice passe de la valeur 100 à la valeur 109 sur la même période. Plus faible, la progression de ce poste est aussi moins régulière en Europe où elle régresse en 2002 et 2003.

On notera que cette évolution en valeur indiciaire des crédits publics de R&D STIC bénéficiant, aux Etats-Unis, aux entreprises, est nettement plus élevée que l'évolution indiciaire de l'investissement américain total de R&D STIC sur la même période (cf. supra, graphique 1.6). Ce dernier passe entre 2000 et 2006 de l'indice 100 à l'indice 106, soit 45 points de moins. Ce découplage est encore plus marqué entre l'évolution positive des crédits publics de R&D STIC bénéficiant aux entreprises d'une part, et la R&D STIC autofinancée par les entreprises d'autre part. Cette dernière passe, on l'a vu (cf. supra, tableau 1.6), de l'indice 100 à l'indice 96. Tout se passe donc aux Etats-Unis comme si la progression régulière et forte des crédits publics bénéficiant aux entreprises venait compenser la décélération de l'investissement de R&D autofinancé par les entreprises. Etant donné d'une part, la forte corrélation constatée aux Etats-Unis entre « crédits publics de R&D STIC sur fonds défense » et « crédits publics de R&D STIC bénéficiant aux entreprises », et d'autre part l'hypothèse formulée ci-dessus que des phénomènes de délocalisation expliquent en partie la croissance négative de la R&D autofinancée par les entreprises du secteur des STIC, on peut se demander si nos chiffres ne captent pas ici *une évolution duale des budgets de R&D STIC des entreprises américaines* : d'une part une R&D « courante », non stratégique, qui peut être aisément externalisée et/ou délocalisée ; et d'autre part une R&D stratégique et de long terme (architectures massivement parallèles, traitement du signal, bioinformatique, optronique...) largement financée sur marchés publics. Cette accentuation des soutiens publics à la R&D STIC des entreprises explique aussi un constat relatif à l'évolution de la structure privé/public des sources de financement de la R&D STIC au sein de la triade (cf. supra, graphe 1.7) : ce n'est qu'aux Etats-Unis que l'importance des crédits publics s'amplifie aussi nettement (passant de 14,3% à 21,9%) sur la période 2000/2006 au sein de cette structure de financement.

Dans le même temps, en Europe, les crédits publics bénéficiant à la R&D STIC des entreprises passent de la valeur indiciaire 100 à la valeur 109, légèrement supérieure à l'évolution de la R&D STIC totale qui, elle, reste sur un niveau d'indice oscillant autour de la valeur 100 et à l'évolution du poste « R&D STIC autofinancée par les entreprises » (qui passe de l'indice 100 à l'indice 97). Alors qu'en Europe, les crédits publics dont bénéficient les entreprises en

matière de R&D STIC « accompagnent le mouvement » général des crédits de R&D, aux Etats-Unis, les crédits fédéraux jouent très nettement un rôle de substitution/complémentarité de l'effort de R&D STIC des entreprises américaines.

Graphique 1.17 – Evolution en valeur indiciaire des financements R&D publics STIC attribués aux entreprises



Ce dernier constat se reflète dans la part croissante qu'ont pris, dans la période 1999/2005, les crédits publics dans l'ensemble des dépenses de R&D STIC exécutées (et non plus simplement financées) par les entreprises américaines (cf. tableau 1.7 ci-dessous). La part relative des crédits d'origine fédérale concourant au volume global de R&D STIC réalisée par les entreprises américaines passe de 10,5% à 13,2%, soit un gain de 2,7% en part relative. Sur la même période, la part relative des crédits d'origine publique concourant au volume global de R&D STIC réalisée par les entreprises européennes reste en gros stable, passant de 8,4% à 8,2%, avec un fléchissement en 2000-2001.

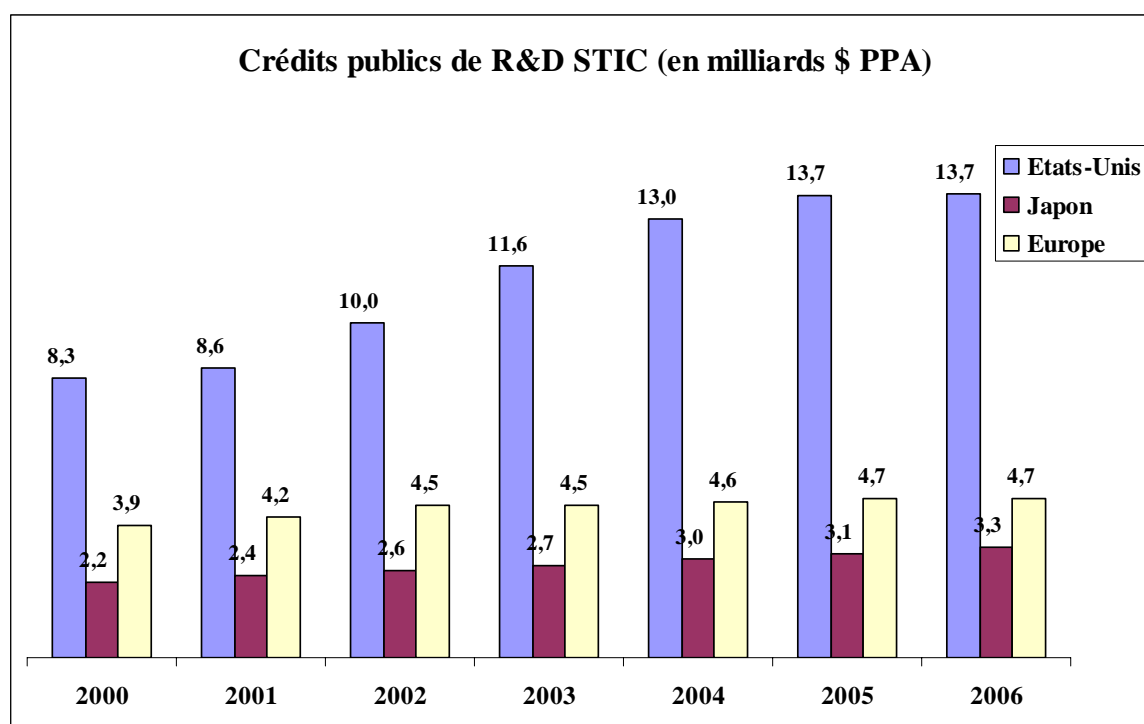
Tableau 1.7 – Part des crédits d'origine publique dans la R&D STIC exécutée ou soustraite par les entreprises

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
USA	10,5%	11,0%	12,8%	13,2%	13,2%	13,2%	13,2%
Europe	8,0%	8,2%	8,5%	8,5%	8,5%	8,5%	8,5%

1.7. L'évolution des crédits publics de R&D alloués au secteur des STIC : Etats-Unis, Japon, Europe des 25

Les valeurs absolues des crédits publics affectés à la R&D STIC (quel que soit son lieu d'exécution) sont rapportées dans le graphique 1.18 ci-dessous. La hiérarchie entre les trois ensembles de la triade est ici différente de ce que l'on avait constaté s'agissant de l'investissement global en R&D STIC ou de l'investissement des entreprises. Reflétant la faiblesse relative, au Japon, des crédits de recherche publics affectés à des technologies à finalité industrielle⁴, ce pays se classe en dernière position s'agissant des volumes de crédits publics affectés à la R&D STIC. Les niveaux constatés sont 1,8 fois moindre, pour ce critère, que ceux relevés en Europe. Mais à son tour, l'Europe des 25 est nettement supplantée (le rapport est de l'ordre de 1 à 3) par les Etats-Unis (alors que les tailles de leurs économies sont comparables).

Graphique 1.18 – Crédits publics de R&D STIC



⁴ La seule exception notable étant le secteur de l'espace.

De plus, l'effort de R&D sur fonds publics dans le secteur des STIC progresse aux Etats-Unis beaucoup plus rapidement qu'il ne le fait au Japon, et de façon plus nette encore, en Europe des 25. Exprimé en valeur indiciaire, le volume de *crédits publics* affectés outre-Atlantique à la R&D STIC progresse sur la période 1999/2005 de l'indice 100 à l'indice 164, alors qu'il progresse de l'indice 100 à l'indice 146 au Japon et de l'indice 100 à l'indice 120 en Europe des 25. On relèvera qu'au sein de la triade les crédits publics affectés à la R&D STIC progressent plus vite que la R&D STIC totale aux Etats-Unis (qui passe de l'indice 100 à l'indice 113) et en Europe (qui passe de l'indice 100 à l'indice 111). Par contre au Japon, l'évolution de ce poste « financements publics », tout en étant plus rapide, est plus en phase tant avec l'évolution de l'investissement total en R&D STIC (progressant de l'indice 100 à l'indice 127) qu'avec l'investissement autofinancé par les entreprises (passant de l'indice 100 à l'indice 126).

En Europe, l'évolution de ce poste « financements publics de la R&D STIC » est légèrement supérieure à l'évolution de la DIRD en général (la première affiche en fin de période un indice de 127 contre 120 pour la dernière) et est significativement supérieur à l'évolution du poste « R&D STIC autofinancée par les entreprises » (indice 108 en fin de période). Dans une mesure moindre qu'aux Etats-Unis mais de façon très nette tout de même, la progression des crédits publics permet de soutenir le volume global de la DIRD STIC malgré l'évolution très contenue de la DIRD STIC autofinancée par les entreprises.

Tableau 1.8 – Evolution en valeur indiciaire des crédits publics totaux affectés à la R&D STIC (tous secteurs d'exécution confondus)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
USA	100	104	120	140	157	164	164
Japon	100	110	116	123	133	139	146
Europe	100	106	115	115	118	120	120

Ces évolutions différenciées de la dépense publique R&D STIC aux Etats-Unis et au Japon, systématiquement plus dynamique que l'évolution des crédits de R&D émanant du secteur privé dans ces mêmes pays, reflètent peut-être des politiques publiques volontaristes conscientes des enjeux à long terme de la R&D STIC.

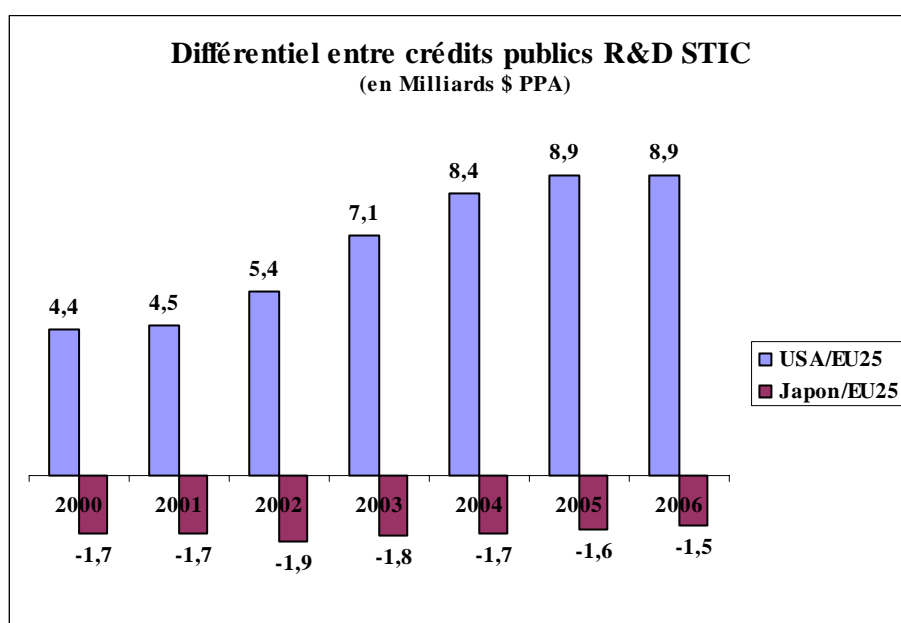
Bien que ce constat soit vrai tant aux Etats-Unis qu'au Japon, les modalités d' « interaction » entre cette R&D publique STIC et la R&D financée sur fonds privés apparaissent cependant

radicalement distinctes. Alors qu'aux Etats-Unis le soutien direct de la R&D STIC des entreprises par des fonds fédéraux est important (cf. supra), il est au contraire inexistant au Japon – en tout cas sous forme de flux contractuels et monétaires.

Le différentiel d'investissement public R&D tous secteurs confondus entre Etats-Unis et Europe est constamment positif au bénéfice des Etats-Unis et passe de 2,5 à 36,3 entre 2000 et 2006, alors que s'agissant du seul différentiel entre Etats-Unis et Europe au niveau des crédits publics de R&D STIC, le différentiel s'accroît certes, mais d'un facteur de 1 à 2. *A rebours de ce que l'on pouvait constater en 2003 le fossé entre Europe et Etats-Unis s'accroît désormais plus rapidement au niveau de l'effort public global de R&D qu'au niveau du seul soutien public à la R&D STIC.*

Le différentiel entre Europe des 25 et Japon est lui positif en faveur de l'Europe, quel que soit le paramètre auquel on s'intéresse. Mais si ce différentiel est à peu près stable à environ -1,7 milliards de \$ PPA s'agissant des crédits publics bénéficiant à la R&D STIC, il a tendance à se creuser (de 7 milliards de \$ PPA sur la période 2000/2006) s'agissant de l'enveloppe totale des crédits publics affectés à la R&D (CBPRD). L'effort budgétaire japonais de soutien à la R&D STIC, rapporté à celui de l'Europe, se maintient donc, alors que l'écart entre Japon et Europe a tendance à s'accroître au bénéfice de cette dernière s'agissant du CBPRD total.

Graphique 1.19 – Différentiel entre crédits publics R&D STIC

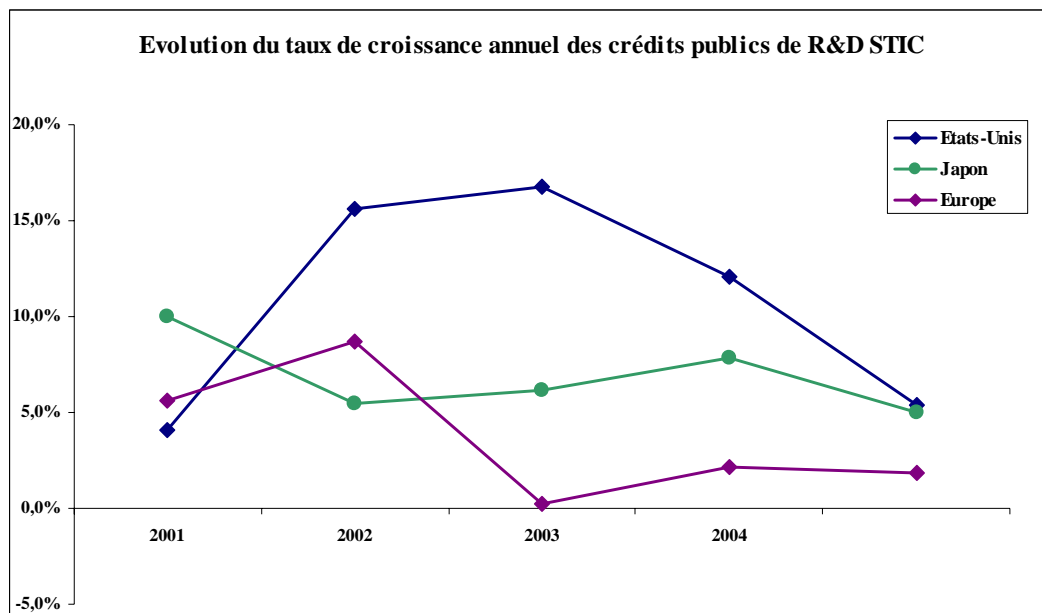


L'accroissement de 1 à 2 du différentiel entre crédits publics de R&D affectés au secteur des STIC aux Etats-Unis d'une part, en Europe d'autre part, s'explique par le fait que, année par année, la croissance des crédits publics est aux Etats-Unis systématiquement supérieure à ce qu'elle est dans l'Europe, ainsi que l'illustre le graphique 1.20 ci-dessous.

Même si, sur la période 2000/2006, les crédits publics européens de R&D affectés aux STIC connaissent des taux de croissance positifs (sauf en 2003 où cette croissance est nulle), les taux de croissance des crédits américains (qui de plus partent d'un niveau en valeur absolue beaucoup plus élevé) sont le plus souvent supérieurs. Le différentiel en valeur absolue déjà important constaté en 1997 ne peut donc qu'augmenter puisque l'accélération des crédits publics américains affectés à la R&D STIC est toujours plus forte que celle constatée dans le même temps dans l'Europe des 25.

On relèvera également que la croissance des crédits publics de R&D affectés au secteur des STIC est le plus souvent plus élevée au Japon qu'elle ne l'est en Europe⁵.

Graphique 1.20 – Evolution du taux de croissance annuel des crédits publics de R&D STIC



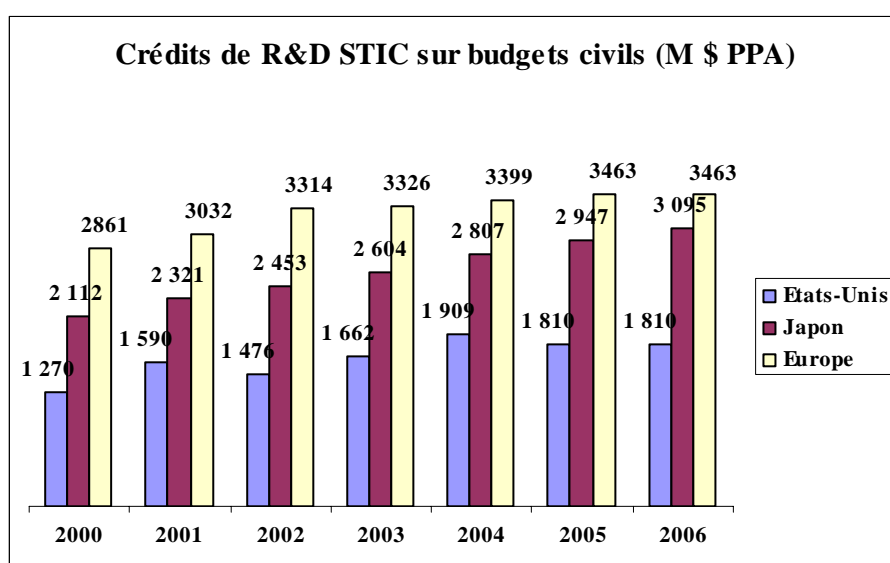
⁵ C'est pourquoi en valeur indiciaire, le Japon passait de l'indice 100 à l'indice 131 s'agissant des crédits publics de R&D STIC, alors que l'Europe passait de l'indice 100 à l'indice 115. Cela ne se traduit pas encore, dans les valeurs absolues, par un rattrapage du Japon par rapport à l'Europe s'agissant du volume de crédits publics « R&D STIC » parce que le Japon partait d'un niveau deux fois moindre que celui constaté en Europe des 25 pour ce paramètre.

1.8. Les crédits publics de R&D STIC sur budget défense : un facteur essentiel des volumes de R&D STIC sur fonds publics

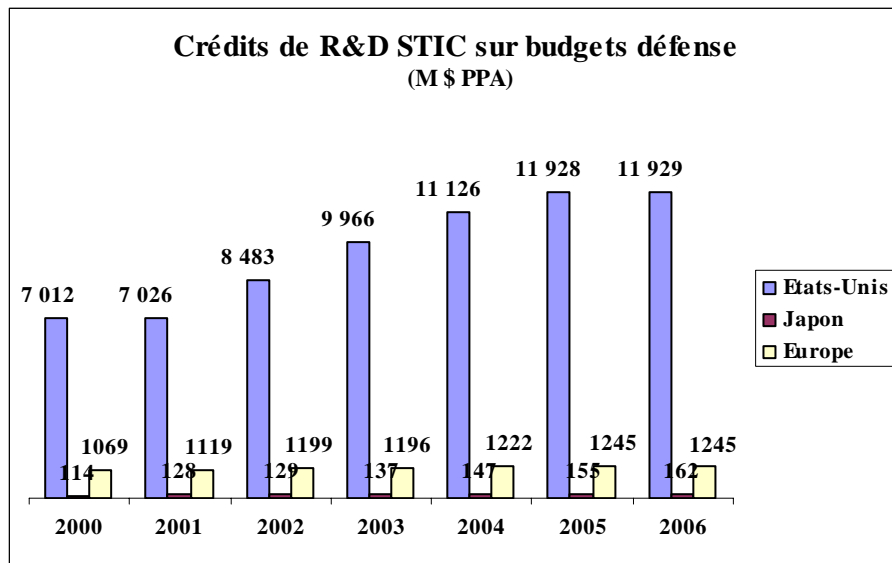
L'analyse des crédits publics alloués à la R&D STIC peut être poussée plus avant, en distinguant les crédits publics relevant des budgets civils d'une part, des budgets « défense » d'autre part. Cette approche est intéressante car elle conduit à mettre en évidence que le différentiel noté entre les trois zones de la triade au niveau du volume global de fonds publics alloués à la R&D STIC, différentiel très positif en faveur des Etats-Unis, s'explique essentiellement par l'importance sans équivalent des crédits « défense » qui, aux Etats-Unis, financent des recherches dans le secteur des STIC, ainsi que l'illustrent les graphiques 1.21 et 1.21 bis ci-dessous.

Si l'on ne prenait en compte que les crédits publics sur budgets civils affectés à la R&D STIC, la hiérarchie entre les trois zones de la triade serait complètement bouleversée, l'Europe, avec plus de 3,4 milliards de \$ PPA (valeur 2004) supplantant largement les Etats-Unis et le Japon. La forte mobilisation de l'administration américaine à partir des années 1998/1999 sur les problématiques de la « société de l'information » se traduit aux Etats-Unis par une poursuite de la progression des crédits civils de recherche STIC de près de 50% sur la période 2000/2006. Le différentiel entre Europe des 25 et Etats-Unis, positif en faveur de l'Europe s'agissant des budgets de R&D sur fonds civils reste sur la même période stable (environ 1500 millions de \$ PPA).

Graphique 1.21 – Crédits de R&D STIC sur budgets civils



Graphique 1.21bis – Crédits de R&D STIC sur budgets défense



On notera que si l'on s'en tient à ces crédits civils de R&D STIC, même le Japon supplante les Etats-Unis.

Le tableau est radicalement inverse si l'on considère cette fois (graphique 1.21bis) l'évolution des crédits publics de R&D STIC sur budgets défense. Progressant de 7,2 à 11,9 milliards de dollars sur la période 2000/2006, les crédits de R&D relevant du *Department of Defence* sont sans commune mesure avec ceux relevés en Europe. Les crédits publics de R&D STIC sur budgets défense représentent en 2005 près de 84% de l'effort public américain de R&D STIC. C'est l'importance des crédits défense affectés à la R&D STIC aux Etats-Unis qui est le facteur essentiel du différentiel constaté avec les autres zones de la triade, s'agissant des volumes de crédits budgétaires consacrés à la R&D STIC.

On trouve là une illustration très nette du fait qu'aux Etats-Unis, les crédits défense sont le principal vecteur de la R&D STIC publique, ce qu'on ne retrouve à ce niveau dans aucun autre pays et probablement dans peu d'autres secteurs. ⁶

⁶ Seuls le nucléaire, l'aéronautique et le spatial affichent peut-être un rôle aussi important des crédits défense.

2. Comparaisons au niveau des 9 pays

2.1. Une prépondérance durable des Etats-Unis et du Japon, une montée en puissance de la Corée, un déclin relatif de l'Europe

Sur toute la période étudiée, la prépondérance des Etats-Unis et du Japon par rapport à toute autre économie nationale reste incontestée s'agissant des volumes de crédits publics et privés affectés à la R&D STIC. Cette prépondérance est illustrée, tant en valeur absolue de la DIRD STIC (graphiques 2.1 et 2.2, Tableau 2.1) qu'en valeur relative par rapport à la dépense mondiale de R&D STIC (graphiques 2.3 et 2.3bis).

Graphique 2.1 – Volumes des financements totaux alloués à la R&D STIC

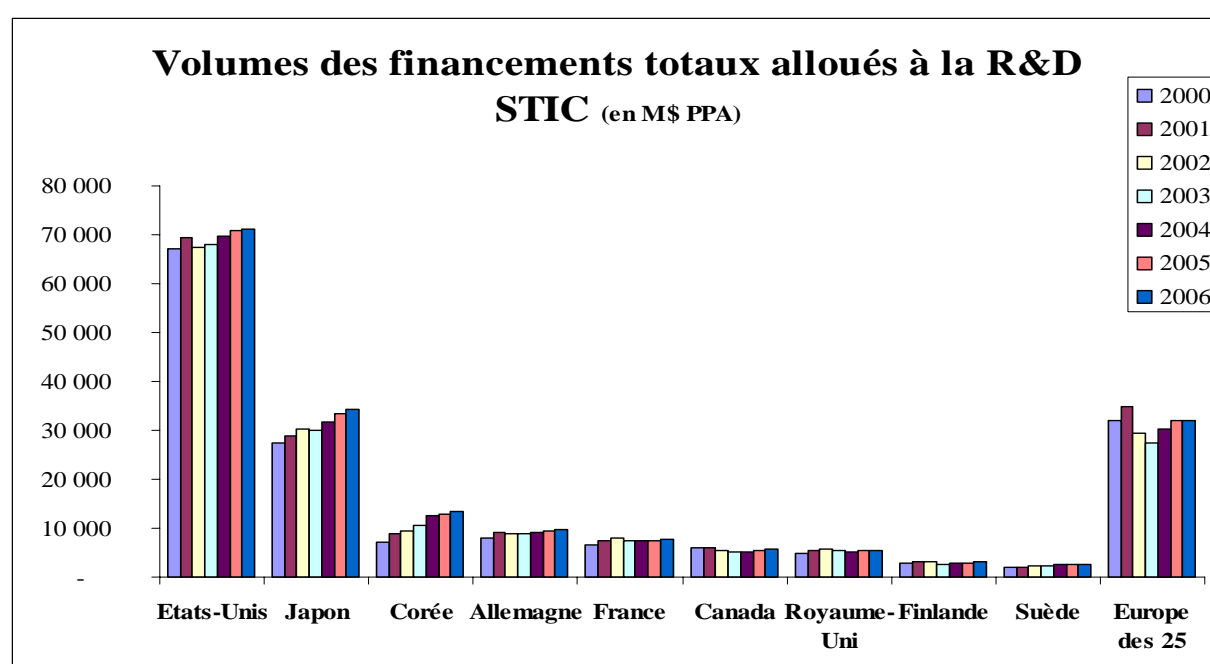


Tableau 2.1 – Investissement global en R&D STIC dans 9 pays

Unité : M \$ PPA

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Etats-Unis	67 280	69 432	67 302	67 953	69 675	70 792	71 213
Japon	27 298	28 779	30 146	30 132	31 635	33 389	34 150
Corée du Sud	7 279	8 881	9 450	10 561	12 433	12 876	13 429
Allemagne	7 970	9 039	8 971	8 855	9 175	9 496	9 756
France	6 679	7 375	7 911	7 381	7 468	7 499	7 611
Canada	5 976	5 873	5 449	5 081	5 244	5 305	5 696
Royaume-Uni	4 928	5 358	5 826	5 510	5 234	5 378	5 443
Suède	2 936	3 281	3 030	2 613	2 858	2 934	3 055
Finlande	2 060	2 118	2 230	2 422	2 565	2 585	2 659
Total	132 405	140 137	140 315	140 509	146 288	150 255	153 012
Europe des 25	32 069	34 734	29 565	27 319	30 214	31 973	31 973

Mais le fait significatif sur la période, reflété dans le tableau d'évolution en valeur indiciaire (2000 = 100) de la dépense totale de R&D STIC dans un pays donné (tableau 2.2 ci-dessous), est peut-être l'évolution différenciée au sein du groupe des 9 pays étudiés.

Alors que sur la période et pour l'ensemble de ces pays, l'évolution en valeur indiciaire est de 16 points (l'indice passe de 100 à 116), on constate que certains pays progressent plus que la moyenne. C'est le cas, comme on l'a déjà relevé dans les rapports précédents de la Corée du Sud (qui passe de l'indice 100 à l'indice 84), du Japon (qui passe de l'indice 100 à l'indice 128). Mais le constat le plus important est sans doute que de la DIRD STIC des Etats-Unis (qui passe de l'indice 100 à l'indice 106), mais aussi celle de l'Europe (l'indice oscille autour de la valeur 100), voient leur DIRD STIC progresser nettement moins vite que dans l'univers de référence constitué de 9 pays.

Tableau 2.2 – Evolution en valeur indiciaire de l'investissement en R&D STIC dans chaque pays

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Etats-Unis	100	103	100	101	104	105	106
Japon	100	107	112	112	117	124	127
Corée du Sud	100	122	130	145	171	177	184
Allemagne	100	113	113	111	115	119	122
France	100	110	118	111	112	112	114
Canada	100	98	91	85	88	89	95
Royaume-Uni	100	109	118	112	106	109	110
Suède	100	112	103	89	97	100	104
Finlande	100	103	108	118	125	125	129
Ensemble	100	106	106	106	110	113	116
Europe des 25	100	108	92	85	94	100	100

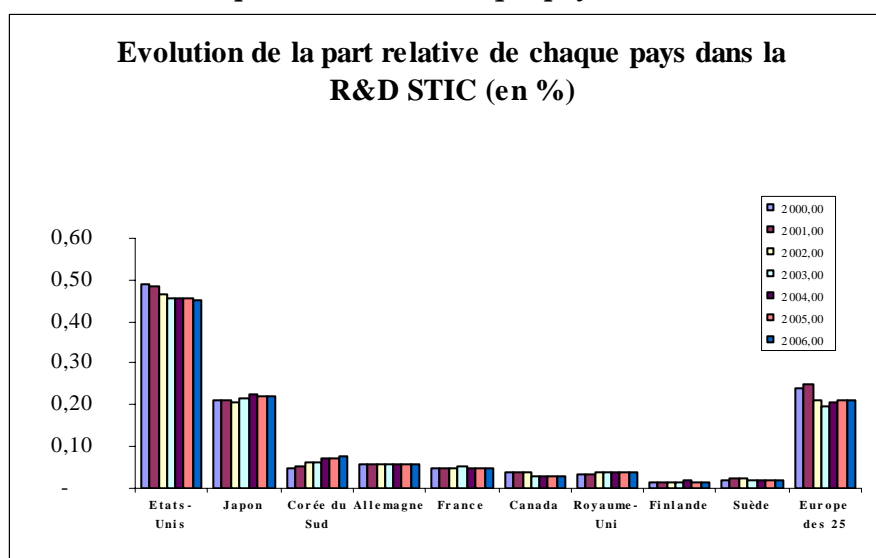
Tableau 2.3 – Evolution de la part relative de chaque pays dans l'investissement global en R&D STIC

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Etats-Unis	50,8%	49,5%	48,0%	48,4%	47,6%	47,1%	46,5%
Japon	20,6%	20,5%	21,5%	21,4%	21,6%	22,2%	22,3%
Corée du Sud	5,5%	6,3%	6,7%	7,5%	8,5%	8,6%	8,8%
Allemagne	6,0%	6,5%	6,4%	6,3%	6,3%	6,3%	6,4%
France	5,0%	5,3%	5,6%	5,3%	5,1%	5,0%	5,0%
Canada	4,5%	4,2%	3,9%	3,6%	3,6%	3,5%	3,7%
Royaume-Uni	3,7%	3,8%	4,2%	3,9%	3,6%	3,6%	3,6%
Finlande	2,2%	2,3%	2,2%	1,9%	2,0%	2,0%	2,0%
Suède	1,6%	1,5%	1,6%	1,7%	1,8%	1,7%	1,7%
Ensemble	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Europe des 25	24,2%	24,8%	21,1%	19,4%	20,7%	21,3%	20,9%

Un ensemble de pays (Japon, France, Allemagne) affichent des valeurs proches de la moyenne globale (indice 110). Mais l'évolution la plus surprenante est celle enregistrée au Canada dont le volume global de R&D STIC baisse de 5 points sur la période 2000/2006. On avancera ici

l'hypothèse que cette évolution négative tient peut-être à une particularité de la R&D au Canada : ce pays était jusqu'en 2000 une « plate-forme » d'externalisation de la R&D d'entreprises américaines du secteur des STIC (et d'autres secteurs). Les volumes de R&D enregistrés au Canada sont donc déterminés par des centres de décision qui ne sont pas canadiens et qui ont désormais tendance à délocaliser leurs activités de R&D dans des pays à plus faible coûts de main d'œuvre (l'étude 2003 mettait en évidence que l'attractivité du Canada pour la R&D des entreprises américaines était avant tout lié à l'exceptionnel effort de défiscalisation de l'effort de R&D consenti tant par le gouvernement fédéral canadien que par les provinces). Si cette hypothèse se vérifiait, elle conforterait l'idée souvent avancée que les activités de R&D qui procèdent d'une simple logique d'externalisation ou de délocalisation sont éminemment fragiles.

Graphique 2.2 – Evolution de la part relative de chaque pays dans la R&D STIC



2.2. Des économies où l'intensité de R&D STIC est très variable

Le tableau 2.4 ci-dessous illustre un autre constat important : l'intensité de la R&D STIC (dépense totale de R&D STIC dans un pays donnée rapporté à son PIB) varie très fortement au sein des douze pays, dans un rapport de 1 à 5,5 entre le pays (Royaume Uni) affichant la plus faible valeur et le pays (Finlande) affichant la valeur la plus forte.

Alors que la moyenne arithmétique globale est pour 2006 de 0,72%, seuls 4 pays (Finlande, Corée, Japon, Suède) sont au-dessus de cette moyenne. Hors pays scandinaves, tous les pays d'Europe sont moins « R&D STIC intensive » que l'économie de l'univers de référence constitué de 9 pays. La Corée non seulement se classe au deuxième rang s'agissant de cet indicateur d'intensité, mais c'est aussi pays où cet indicateur progresse le plus.

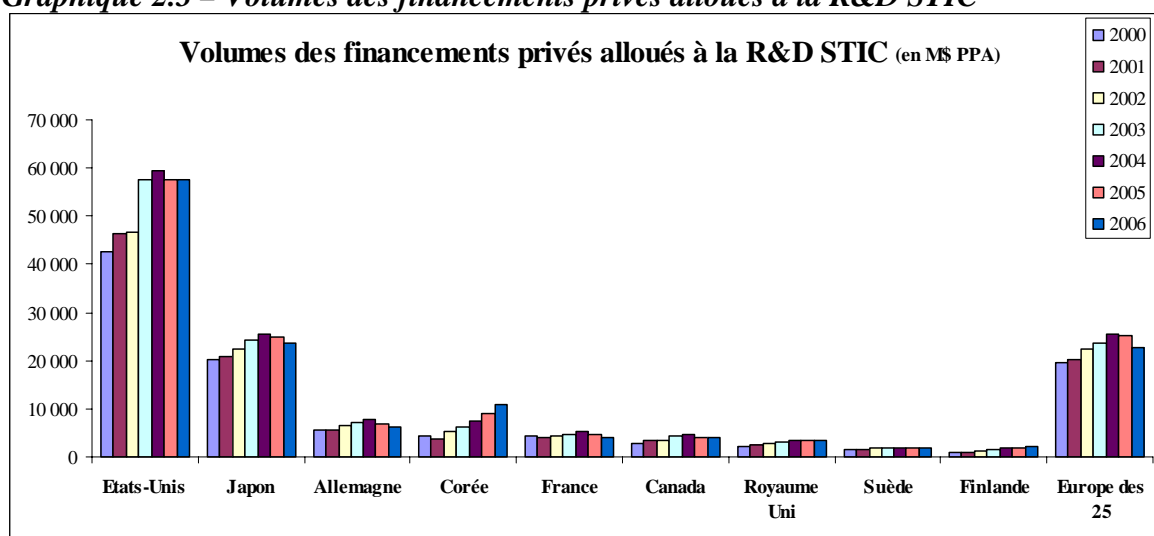
Tableau 2.4 – Dépense totale en R&D STIC rapportée au PIB

	2 000	2 006
Finlande	1,55%	1,55%
Corée	0,95%	1,30%
Suède	1,23%	1,04%
Japon	0,83%	0,84%
Etats-Unis	0,69%	0,56%
Canada	0,69%	0,52%
France	0,43%	0,41%
Allemagne	0,37%	0,40%
Royaume-Uni	0,33%	0,28%
Europe des 25	0,32%	0,25%

2.3. Un facteur explicatif essentiel : la R&D STIC sur fonds privés

Le graphique 2.3 ci-dessous illustre l'évolution sur la période 1999/2005 des financements privés de la R&D STIC. L'allure d'ensemble de ce graphique est remarquablement similaire à celle des graphiques 2.1 et 2.2. Ceci reflète simplement le fait que dans toutes les grandes économies les financements privés de la R&D STIC excédant 80% des financements totaux, ce sont ces financements privés⁷ qui donnent leur dynamique à l'ensemble des financements de R&D STIC.

Graphique 2.3 – Volumes des financements privés alloués à la R&D STIC



⁷ En provenance de firmes ayant leur siège social dans le pays considéré ou de firmes ayant leur siège social à l'étranger : il s'agit ici du financement « intra-muros » de la R&D STIC dans un pays donné, quelle que soit la nationalité du financeur.

Tableau 2.5 – Volumes d'investissement en R&D STIC des entreprises

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Etats-Unis	57 683	59 413	55 849	54 732	54 951	55 280	55 612
Japon	25 072	26 331	27 565	27 392	28 681	30 287	30 893
Allemagne	7 053	8 115	8 010	7 876	8 175	8 486	8 741
Corée du Sud	6 629	8 140	8 620	9 678	11 480	11 788	12 235
France	5 791	6 380	6 843	6 257	6 313	6 263	6 326
Canada	5 676	5 572	5 136	4 754	4 904	4 943	5 324
Royaume-Uni	4 183	4 519	4 856	4 532	4 275	4 267	4 309
Suède	2 815	3 158	2 874	2 425	2 672	2 739	2 851
Finlande	1 911	1 964	2 067	2 257	2 387	2 398	2 461
Total	116 814	123 592	121 820	119 902	123 839	126 451	128 752

Europe des 25	28 139	30 583	25 052	22 797	25 593	27 265	27 265
----------------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Tableau 2.6 – Évolution de la part relative de chaque pays dans l'investissement privé STIC global

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Etats-Unis	49,4%	48,1%	45,8%	45,6%	44,4%	43,7%	43,2%
Japon	21,5%	21,3%	22,6%	22,8%	23,2%	24,0%	24,0%
Allemagne	6,0%	6,6%	6,6%	6,6%	6,6%	6,7%	6,8%
Corée	5,7%	6,6%	7,1%	8,1%	9,3%	9,3%	9,5%
France	5,0%	5,2%	5,6%	5,2%	5,1%	5,0%	4,9%
Canada	4,9%	4,5%	4,2%	4,0%	4,0%	3,9%	4,1%
Royaume-Uni	3,6%	3,7%	4,0%	3,8%	3,5%	3,4%	3,3%
Suède	2,4%	2,6%	2,4%	2,0%	2,2%	2,2%	2,2%
Finlande	1,6%	1,6%	1,7%	1,9%	1,9%	1,9%	1,9%
Ensemble	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Europe des 25	24,1%	24,7%	20,6%	19,0%	20,7%	21,6%	21,2%

On notera que la part des Etats-Unis, même si elle reste largement prépondérante, s'érode rapidement : l'autofinancement des entreprises américaines en R&D STIC qui affichait une part relative de 49,4% en 2000 (et de 50% en 1998) décline régulièrement sur toute la période pour s'afficher à 43,2% (valeur estimée) en 2006. Rappelons que, plus qu'un déclin de la R&D STIC des entreprises américaines, cette érosion de la part relative des Etats-Unis s'explique probablement par des logiques de délocalisation de certaines activités de R&D STIC conjuguées au dynamisme de la dépense privée de R&D STIC dans des pays (Japon et Corée au premier chef) pour qui l'exécution intra-muros de cette R&D reste la règle.

Cette différenciation entre des pays où l'évolution de la R&D STIC financée par les entreprises (et exécutée intra-muros) reste dynamique et d'autres où ce financement stagne est clairement lisible dans la traduction en valeurs indiciaires de ces mêmes financements privés (cf. tableau 2.7 ci-dessous). Alors que dans l'ensemble des pays étudiés la progression de ce paramètre est de 10 points (passant de l'indice 100 à l'indice 110), trois zones (les Etats-Unis, le Canada et l'Europe des 25) affiche des progressions nettement inférieures et reflétant un déclin en valeur courante de la R&D STIC financée par les entreprises (ce qui correspond à une régression

encore plus forte en termes réels si ces chiffres étaient déflatés). Par contre tous les autres pays connaissent une évolution proche de la moyenne constatée dans l'univers de référence. Quatre pays se distinguent même par le dynamisme de la dépense de R&D STIC financée sur fonds privés : la Corée (qui passe de l'indice 100 à l'indice 178), la Finlande (qui passe de l'indice 100 à l'indice 125), le Japon (qui passe de l'indice 100 à l'indice 121) et l'Allemagne (qui passe de l'indice 100 à l'indice 120). La logique de rattrapage de l'Allemagne, qui dans la précédente étude appartenait au groupe des pays où l'investissement privé en R&D STIC était le moins dynamique, est particulièrement notable. La France affiche une performance exactement en phase avec la moyenne globale (108). Ce maintien de la France dans le gros du peloton des pays étudiés pour le paramètre « R&D STIC financée par les entreprises » semble le signe d'un arrêt de la détérioration de la position des entreprises françaises s'agissant de leur part dans le volume global des financements en R&D STIC des entreprises des économies développées.

Tableau 2.7 – Evolution en valeur indiciaire des financements privés à la R&D STIC

Evolution en valeur indiciaire de la R&D STIC financée par les entreprises

Evolution en valeur indiciaire de la DIRD STIC financée par les entreprises

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Etats-Unis	100	103	97	95	95	96	96
Japon	100	105	110	109	114	121	123
Allemagne	100	115	114	112	116	120	124
Corée	100	123	130	146	173	178	185
France	100	110	118	108	109	108	109
Canada	100	98	90	84	86	87	94
Royaume-Uni	100	108	116	108	102	102	103
Suède	100	112	102	86	95	97	101
Finlande	100	103	108	118	125	125	129
<i>Ensemble</i>	<i>100</i>	<i>106</i>	<i>104</i>	<i>103</i>	<i>106</i>	<i>108</i>	<i>110</i>
Europe des 25	100	109	89	81	91	97	97

2.4. Des financements publics de la R&D STIC traduisant des politiques plus ou moins volontaristes, et plus ou moins en prise avec les réalités industrielles locales.

Le rôle prépondérant des Etats-Unis est également très affirmé si l'on s'intéresse à l'autre composante des financements de la R&D STIC, les financements sur fonds publics. Sur ce poste, les Etats-Unis dominent encore plus nettement, puisque sur ce critère aucun autre pays développé ne représente plus de 15% de l'enveloppe de crédits budgétaires publics alors que

les Etats-Unis affichent une valeur de 61% en fin de période. De plus, le poste « R&D STIC financée sur fonds publics » affiche aux Etats-Unis une très forte progression (en valeur indiciaire il passe de la valeur 100 à la valeur 164) alors qu’il se situait déjà en début de période à des niveaux en volume exceptionnellement élevés comparés à ceux relevés dans les autres pays de l’échantillon.

Tableau 2.8 – Part relative des financements publics alloués à la R&D STIC

Evolution de la part relative de chaque pays dans les financements publics globaux de la R&D STIC

Evolution de la part relative de chaque pays dans les financements publics globaux de la R&D STIC

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Etats-Unis	58,0%	56,9%	58,6%	61,2%	62,7%	62,1%	61,0%
Japon	15,6%	16,2%	15,2%	14,4%	14,3%	14,2%	14,7%
Allemagne	6,4%	6,1%	5,7%	5,1%	4,8%	4,6%	4,6%
France	6,2%	6,6%	6,3%	5,9%	5,6%	5,7%	5,8%
Royaume-Uni	5,2%	5,5%	5,7%	5,1%	4,6%	5,1%	5,1%
Canada	4,6%	4,9%	4,9%	4,6%	4,6%	5,0%	5,4%
Corée	2,1%	2,0%	1,8%	1,7%	1,6%	1,7%	1,7%
Finlande	1,0%	1,0%	1,0%	0,9%	0,9%	0,9%	0,9%
Suède	0,8%	0,8%	0,9%	1,0%	0,9%	0,9%	0,9%
Europe des 15	27,5%	27,4%	26,5%	23,8%	22,3%	21,5%	21,2%

La position relative de l’Europe apparaît ici en phase avec celle relevée au plan du total des financements, puisque l’Europe des 25 fournit un effort sur crédits publics représentant un tiers de celui consenti aux Etats-Unis, alors qu’au niveau des financements totaux, la contribution de l’Europe représentait 40% de la DIRD STIC totale constatée aux Etats-Unis et 41,2% au niveau des financements des entreprises en R&D STIC. La part relative de l’Europe dans l’enveloppe globale de crédits publics bénéficiant à la R&D STIC est de 0,28 pour mille en 2000 et de 0,21 % en fin de période

La position relative de l’Europe ne se dégrade malgré une évolution dynamique des crédits publics affectés à la R&D STIC sur la période étudiée. Ce dynamisme ne permet cependant pas de rattrapage des Etats-Unis sur ce paramètre puisque l’enveloppe de crédits fédéraux américains alloués à la R1D STIC progresse de façon plus vive encore.

Alors qu’elle faisait à peu près jeu égal avec l’Allemagne en 2000, la France creuse un écart de près de 250 M \$ PPA avec son voisin d’outre-Rhin pour se classer, en fin de période (2006), au troisième rang mondial (derrière les Etats-Unis et le Japon) par les volumes des financements publics à l’effort de R&D STIC.

Malgré cet effort soutenu de 2000 à 2005 inclus (l’évolution en valeur indiciaire passe sur cette période de l’indice 100 à l’indice 139), la France voit cependant stagner sa part relative dans

l'enveloppe globale de crédits publics alloués à la R&D STIC sur une valeur de 0,61 pour mille. L'accélération des financements publics aux Etats-Unis est telle dans le même temps que seul ce pays progresse, améliorant leur position relative sur ce critère – alors que tous les autres pays voient au contraire leur position relative globalement stable.

Dans le cas des Etats-Unis, le décalage entre l'évolution positive (+ 7%) de la part relative de ce pays au niveau des financements publics de R&D STIC, et l'évolution négative (- 12,5%) de la part relative de ce même pays s'agissant des financements privés est particulièrement marqué. Tout se passe comme si l'inflation des crédits publics de R&D visait à compenser la déflation des crédits privés de R&D STIC.

Graphique 2.4 – Volumes des financements publics alloués à la R&D STIC

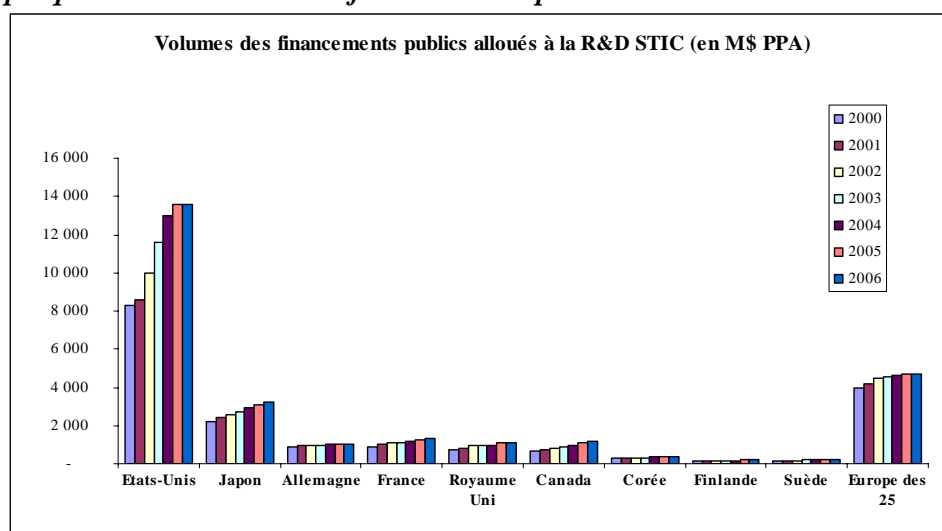


Tableau 2.9 – Volumes des financements publics alloués à la R&D STIC (M \$PPA)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Etats-Unis	8 282	8 616	9 959	11 628	12 993	13 559	13 559
Japon	2 225	2 449	2 582	2 740	2 954	3 102	3 257
Allemagne	917	924	961	979	1 000	1 011	1 015
France	887	996	1 068	1 124	1 155	1 236	1 286
Royaume-Uni	745	840	969	978	958	1 111	1 134
Corée	650	741	830	883	953	1 088	1 194
Canada	300	301	313	327	340	362	372
Finlande	149	154	163	165	178	187	198
Suède	121	122	156	188	186	196	204
Total	14 276	15 142	17 000	19 014	20 718	21 852	22 219
Europe des 25	3 930	4 151	4 513	4 522	4 621	4 708	4 708

Tableau 2.10 – Evolution en valeur indiciaire des financements publics à la R&D STIC

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Etats-Unis	100	104	120	140	157	164	164
Japon	100	110	116	123	133	139	146
Allemagne	100	101	105	107	109	110	111
France	100	112	120	127	130	139	145
Royaume-Uni	100	113	130	131	129	149	152
Corée	100	114	128	136	147	167	184
Canada	100	100	104	109	113	121	124
Finlande	100	103	109	111	119	126	133
Suède	100	101	129	155	154	162	169
Total	100	106	119	133	145	153	156
Europe des 15	100	106	115	115	118	120	120

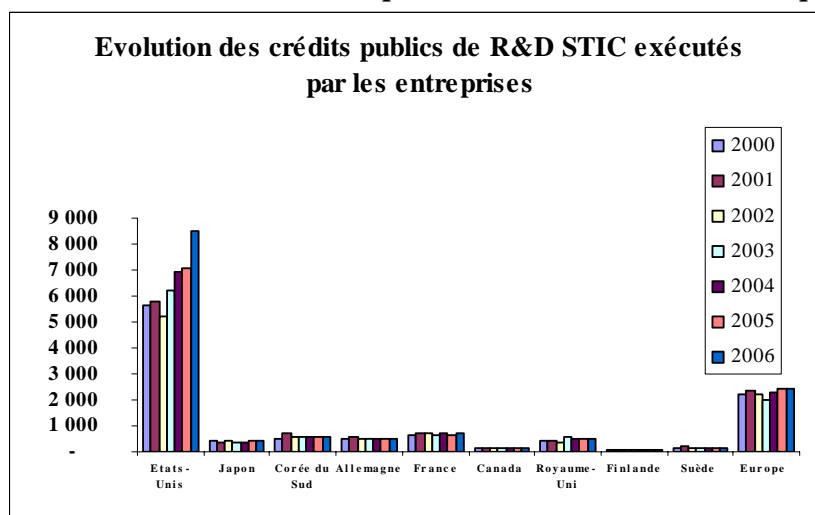
Ce décalage entre ce qui a été constaté s’agissant de l’évolution des parts relatives de chaque pays dans la R&D STIC globale sur financements privés d’une part, sur financements publics d’autre part, s’explique par le fait que les administrations publiques impulsent de façon plus ou moins volontariste la R&D STIC au travers des instruments qui leur sont propres.

2.5. Les crédits publics de R&D STIC bénéficiant aux entreprises

L’importance des soutiens publics américains à la R&D STIC bénéficie de façon massive aux entreprises des Etats-Unis, dans des proportions qu’on ne retrouve nulle part ailleurs – bien sûr en valeur absolue, mais aussi et surtout en valeur relative

Le graphique 2.5 donne une image très concrète de l’importance des crédits publics de R&D STIC bénéficiant au tissu industriel américain, crédits qui ont eu nettement tendance à augmenter sur la période 1999/2005 après avoir déjà enregistré une forte progression les années précédentes. L’importance des crédits militaires est ici décisive.

Graphique 2.5 – Evolution des crédits publics de R&D STIC exécutés par les entreprises



Selon ce critère (volume de fonds publics investis dans la R&D STIC et bénéficiant aux entreprises), la France se place au second rang, l'Allemagne au troisième rang et Le Royaume-Uni au quatrième (cf. tableau 2.12).

Tableau 2.11 – Volume des crédits publics R&D STIC pour les entreprises

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Etats-Unis	5 641	5 764	5 196	6 213	6 904	7 106	8 510
Japon	434	374	420	389	378	399	407
Corée du Sud	499	717	589	542	566	581	603
Allemagne	487	544	497	480	499	518	533
France	623	686	736	673	679	673	680
Canada	125	155	137	127	131	132	142
Royaume-Uni	404	441	349	554	475	474	479
Finlande	69	71	73	77	81	82	84
Suède	170	190	173	149	175	175	177
Europe	2 210	2 371	2 212	2 006	2 252	2 399	2 399

Index des indicateurs

Graphique 1.1 – Investissement total R&D STIC	18
Graphique 1.2 – Ratio dépense totale R&S STIC / PIB	18
Graphique 1.3 – Dépense R&D STIC totale/ habitant	19
Graphique 1.4 – Différentiel d'investissement R&D STIC	20
Graphique 1.5 – Evolution en valeur indiciaire de la DIRD tous secteurs	21
Graphique 1.6 – Evolution en valeur indiciaire de la DIRD STIC	21
Graphique 1.7 – Structure des financements de R&D STIC aux Etats-Unis	23
Graphique 1.8 – Structure des financements de R&D STIC en Europe	23
Graphique 1.9 – Structure des financements de la R&D STIC au Japon	23
Graphique 1.10 - Part de la valeur ajoutée des entreprises du secteur des STIC dans la valeur ajoutée totale des industries	25
Graphique 1.11 – Investissement total R&S STIC des entreprises	25
Graphique 1.12 – Taux de croissance annuel des financements R&D STIC des entreprises ...	26
Graphique 1.13 – Incidence de la R&S STIC sur la R&D totale financée par les entreprises ..	26
Graphique 1.14 – Différentiel d'investissement R&D entre l'Europe des 25 et les Etats-Unis par secteur	27
Graphique 1.15 – Dépense R&D STIC des entreprises rapportées à la valeur de la production STIC	28
Graphique 1.16 – Crédits publics de R&D STIC pour les entreprises	31
Graphique 1.17 – Evolution en valeur indiciaire des financements R&D publics STIC attribués aux entreprises	33
Graphique 1.18 – Crédits publics de R&D STIC	34
Graphique 1.19 – Différentiel entre crédits publics R&D STIC	36
Graphique 1.20 – Evolution du taux de croissance annuel des crédits publics de R&D STIC ..	37
Graphique 1.21 – Crédits de R&D STIC sur budgets civils	38
Graphique 1.21bis – Crédits de R&D STIC sur budgets défense	39
Graphique 2.1 – Volumes des financements totaux alloués à la R&D STIC	43
Graphique 2.2 – Evolution de la part relative de chaque pays dans la R&D STIC	45
Graphique 2.3 – Volumes des financements privés alloués à la R&D STIC	46
Graphique 2.4 – Volumes des financements publics alloués à la R&D STIC	50
Graphique 2.5 – Evolution des crédits publics de R&D STIC exécutés par les entreprises	51

Index des tableaux

Tableau 1.1 – Total des investissements en R&D STIC (M \$ PPA)	17
Tableau 1.2 - DIRD aux Etats-Unis et DIRD au Japon rapportées à la DIRD en Europe des 25	19
Tableau 1.3 – DIRD STIC aux Etats-Unis et DIRD STIC au Japon rapportées à la DIRD STIC en Europe des 25	19
Tableau 1.4 – Intensité relative de la R&D STIC des entreprises des Etats-Unis	24
Tableau 1.5 – Évolution de la part relative de chaque zone de la triade dans la dépense mondiale des entreprises en R&D STIC	29
Tableau 1.6 – Evolution indiciaire des financements des entreprises à la R&D STIC.....	30
Tableau 1.7 – Part des crédits d’origine publique dans la R&D STIC exécutée ou sous-traitée par les entreprises	33
Tableau 1.8 – Evolution en valeur indiciaire des crédits publics totaux affectés à la R&D STIC (tous secteurs d’exécution confondus)	35
Tableau 2.1 – Investissement global en R&D STIC dans 9 pays	43
Tableau 2.2 – Evolution en valeur indiciaire de l’investissement en R&D STIC dans chaque pays.....	44
Tableau 2.3 – Evolution de la part relative de chaque pays dans l’investissement global en R&D STIC.....	44
Tableau 2.4 – Dépense totale en R&D STIC rapportée au PIB	46
Tableau 2.5 – Volumes d’investissement en R&D STIC des entreprises.....	47
Tableau 2.6 – Évolution de la part relative de chaque pays dans l’investissement privé STIC global.....	47
Tableau 2.7 – Evolution en valeur indiciaire des financements privés à la R&D STIC.....	48
Tableau 2.8 – Part relative des financements publics alloués à la R&D STIC	49
Tableau 2.9 – Volumes des financements publics alloués à la R&D STIC (M \$PPA)	50
Tableau 2.10 – Evolution en valeur indiciaire des financements publics à la R&D STIC	51
Tableau 2.11 – Volume des crédits publics R&D STIC pour les entreprises	52