



**Conseil économique
et social**

Distr.
GÉNÉRALE

ECE/CES/GE.20/2008/6
12 février 2008

FRANÇAIS
Original: ANGLAIS

COMMISSION ÉCONOMIQUE POUR L'EUROPE

CONFÉRENCE DES STATISTICIENS EUROPÉENS

Réunion commune CEE/Eurostat/OCDE
sur la comptabilité nationale

Neuvième réunion
Genève, 21-24 avril 2008
Point 4 de l'ordre du jour provisoire

**MESURE DE LA RECHERCHE-DÉVELOPPEMENT
DANS LES COMPTES NATIONAUX**

LES COMPTES SATELLITES DE RECHERCHE-DÉVELOPPEMENT
AUX PAYS-BAS – RAPPORT DE SITUATION

Note de Statistics Netherlands¹

Résumé

Anticipant la révision du Système de comptabilité nationale (SCN 1993/Rev.1), Statistics Netherlands a incorporé la capitalisation de la recherche-développement dans un compte satellite récemment créé et intitulé «module de la connaissance». Le présent document aborde un certain nombre de problèmes de mesure, présente certains des principaux résultats de la capitalisation des dépenses de recherche-développement et avance des propositions concernant les travaux à venir. Une attention spéciale y est accordée aux problèmes liés à la mesure des flux internationaux de recherche-développement et à la détermination de la durée de vie des avoirs issus de la recherche-développement.

Mots clefs: recherche-développement, comptabilité nationale, compte satellite.

¹ Cette note a été établie par Myriam van Rooijen-Horsten, Murat Tanriseven et Mark de Haan (Statistics Netherlands) à l'invitation du secrétariat.

I. INTRODUCTION

1. L'un des principaux changements résultant de la révision du Système de comptabilité nationale (SCN 1993/Rev.1)² consiste à comptabiliser les dépenses de recherche-développement (R-D) au titre de la formation brute de capital fixe. En tant que telles, les dépenses de R-D s'ajouteront directement au produit intérieur brut (PIB), ce qui rend d'autant plus nécessaire de disposer de sources de données fiables en ce qui concerne les estimations du produit de la R-D et de l'investissement dans ce secteur. En prévision de ce changement des règles de comptabilité nationale, Statistics Netherlands a incorporé la capitalisation de la R-D dans un compte satellite récemment créé et intitulé «module de la connaissance».

2. La présente note rend compte brièvement des travaux réalisés à Statistics Netherlands pour définir le stock de capital de R-D. La section qui suit résume les principaux problèmes théoriques et pratiques rencontrés lors de la mesure de l'investissement dans la R-D, en mettant spécialement l'accent sur les problèmes liés à l'internationalisation des activités de R-D. La troisième section explique par des exemples l'estimation du stock de capital de R-D. La quatrième section présente un aperçu des résultats et la cinquième des propositions concernant les travaux à venir.

II. MESURE DE L'INVESTISSEMENT DANS LA R-D

3. Dans la présente section, trois problèmes de mesure sont brièvement mis en lumière. On trouvera un examen plus approfondi de chacun de ces problèmes dans Tarriseven *et al.* (2007) ou De Haan et Van Rooijen-Horsten (2003, 2004 et 2007).

A. De l'enquête sur la R-D aux conventions de comptabilité nationale

4. Les principales sources utilisées pour les séries de données sur l'investissement dans la R-D qui figurent dans le module de la connaissance sont les enquêtes réalisées, sur la base du Manuel de Frascati (OCDE 1993 et 2002), pour trois groupes principaux d'acteurs de la R-D: les entreprises, les instituts de recherche et les universités. Dans le module, les informations sur les dépenses brutes en R-D et sur le financement de la R-D obtenues à partir de ces enquêtes sont converties en offre et en utilisation de R-D selon les conventions de comptabilité nationale. Ce processus de conversion comprend plusieurs étapes, dont les deux plus importantes sont les suivantes:

a) *Revalorisation*: Pour déterminer le produit de R-D selon les règles du SCN, il faut revaloriser les dépenses de R-D calculées à partir des enquêtes correspondantes. Pour estimer l'investissement pour compte propre dans la R-D, il faut remplacer les dépenses d'investissement en matériel et installations de recherche par les coûts d'investissement que ce matériel et ces installations représentent pour l'utilisateur;

² La mise au point du nouveau système de comptabilité nationale n'est pas encore achevée. Cependant, la Commission de statistique a déjà approuvé l'enregistrement de la R-D comme un élément de la formation brute de capital fixe.

b) *Chevauchements avec le logiciel*: Dans le Manuel de Frascati (voir par. 135 et suiv.), il est indiqué que certains projets de développement de logiciels peuvent correspondre pleinement à la définition de la R-D donnée dans ce même ouvrage. «Pour qu'un projet de développement de logiciels soit classé dans la R-D, son achèvement doit nécessiter un progrès scientifique et/ou technologique et il doit avoir pour objet de dissiper une incertitude scientifique et/ou technologique de façon systématique.». De même, «le développement de logiciels, de par sa nature, ne permet pas d'en cerner aisément l'élément de R-D, lorsqu'il existe». En tant que telle, la capitalisation de la R-D à l'aide des statistiques de R-D établies sur la base des recommandations de Frascati peut conduire à un double comptage d'une partie de l'investissement en logiciel³. L'expérience des Pays-Bas montre qu'une part importante de la R-D peut être liée au développement de logiciels. Dans le module de la connaissance, des corrections permettent d'écarter ce risque de double comptage.

5. Il est important de souligner que l'enquête néerlandaise sur la R-D ne porte pas explicitement sur les ventes et achats de services de R-D. C'est un point faible car le financement de la R-D peut aussi consister en des dons ou des subventions et ceux-ci devraient être exclus des ventes et achats de services de R-D. Il est donc souhaitable que les questions posées dans le cadre des futures enquêtes sur la R-D portent explicitement sur les ventes et achats de services de R-D. En outre, une enquête sur les entreprises réalisée pour l'industrie de la R-D peut, lorsqu'elle est bien conçue, aider à mieux repérer les producteurs présents ou non sur le marché. Heureusement, Statistics Netherlands a entrepris récemment une telle enquête, qui n'a toutefois pas encore été introduite en tant que source additionnelle dans le module de la connaissance.

B. Internationalisation de la R-D

6. Aux Pays-Bas, une grande partie de la R-D réalisée par des entreprises privées est le fait d'un nombre restreint de sociétés multinationales pour lesquelles il est très difficile de déterminer le montant exact des flux internes d'investissement dans la R-D et de services de R-D en provenance et à destination du reste du monde, ce qui complique par conséquent l'estimation de l'investissement national dans la R-D.

7. L'enquête annuelle sur la R-D donne des informations sur le financement de la R-D. On peut supposer que la R-D financée par des entités étrangères représente dans la plupart des cas une exportation. Inversement, lorsque la R-D réalisée à l'étranger est financée par des entités nationales, il s'agit dans la plupart des cas d'une importation de services de R-D. Cependant, comme on l'a déjà souligné, l'enquête néerlandaise sur la R-D ne porte pas explicitement sur les ventes et achats de R-D, ni sur l'importation ou l'exportation de services de R-D. En outre, faire porter les enquêtes uniquement sur les acteurs de la R-D peut conduire à sous-estimer l'importation de R-D.

8. Par ailleurs, il semble que des transferts de R-D peuvent avoir lieu au sein d'entreprises multinationales sans flux monétaires compensatoires. Même si une enquête portait explicitement sur les ventes et achats de R-D, il n'est pas certain que les entreprises multinationales signaleraient véritablement tous les échanges de services de R-D avec leurs filiales (étrangères).

³ Dans la comptabilité nationale, les dépenses de logiciel sont déjà un élément de la formation brute de capital fixe.

Il ne semble donc pas facile, en particulier pour les petits pays à économie ouverte comme les Pays-Bas, de déterminer le montant de services de R-D qui s'accumule effectivement sous forme de capital de connaissance dans l'économie nationale.

9. Pour étudier plus à fond la plausibilité des données d'enquête sur l'exportation de R-D, plusieurs autres sources de données ont été examinées. Cette étude a porté principalement sur huit multinationales qui, en 2005, représentaient globalement 46 % de toutes les dépenses des entreprises en R-D. Les données relatives à l'ensemble des multinationales (à l'échelle mondiale) proviennent des rapports annuels d'activité. Les données concernant uniquement les établissements néerlandais sont tirées de l'enquête sur la R-D et de l'enquête sur le financement des sociétés. Le nombre d'employés qui travaillent aux Pays-Bas par rapport aux effectifs mondiaux a servi d'indication de la part que représente la production des établissements néerlandais par rapport à la production totale de la société.

10. En 2005, près de 13 % des effectifs mondiaux de ces huit multinationales travaillaient aux Pays-Bas, alors que cette proportion était de 34 % en ce qui concerne le personnel de R-D. Ces résultats montrent que dans une certaine mesure, les activités de R-D de ces sociétés sont concentrées aux Pays-Bas. Les données relatives aux dépenses de R-D effectuées aux Pays-Bas par rapport aux dépenses mondiales tendent à indiquer une concentration similaire. Ces résultats ne sont pas surprenants. Chacune de ces multinationales est d'origine néerlandaise et a son siège aux Pays-Bas. Traditionnellement, les activités stratégiques de R-D des grandes sociétés sont souvent situées à proximité du siège.

11. Cette concentration des activités de R-D aux Pays-Bas donne à penser que ces sociétés exportent une quantité appréciable de services de R-D vers leurs filiales étrangères. Or, dans les réponses aux questions sur le financement posées dans le cadre de l'enquête, une seule des huit multinationales a indiqué un volume important d'exportation de R-D (plus de 90 % de ses dépenses en R-D). Les autres multinationales ont signalé des volumes très faibles ou nuls en la matière. Ces résultats portent fortement à croire que l'exportation de services de R-D est sous-évaluée dans les enquêtes néerlandaises sur la R-D. Par conséquent, il semble très difficile de déterminer le montant de formation brute de capital fixe à inscrire, au titre de la R-D, au compte de patrimoine néerlandais.

12. Pour étudier plus à fond la mesure des flux internes de services de R-D, Statistics Netherlands a invité un certain nombre de ces grandes entreprises multinationales actives dans le domaine de la recherche-développement à discuter de la capitalisation de la R-D et des problèmes de mesure que pose cette capitalisation. Les discussions avec cinq de ces multinationales, qui représentent globalement près d'un tiers des dépenses des entreprises en R-D, ont permis de tirer les conclusions qui suivent.

13. L'organisation des activités de R-D semble varier considérablement d'une multinationale à l'autre. Dans l'une d'elles, toutes les activités sont concentrées dans un département de R-D distinct, qui exécute toutes les tâches de R-D que lui confient tous les autres départements de l'entreprise, mais aussi des tâches qui lui sont confiées de l'extérieur. Tous les clients internes et externes rémunèrent directement ce département pour les services fournis. À l'occasion, ledit département effectue aussi des travaux de recherche (stratégique) dont l'initiative ne revient pas directement à des clients.

14. Dans une autre société, en revanche, les activités de R-D sont entièrement décentralisées. Les différents services de l'entreprise se chargent eux-mêmes de toute la R-D dont ils ont besoin. Néanmoins, la recherche fondamentale est effectuée au siège (niveau de la société).

15. Il existe aussi d'autres modèles. Dans certaines entreprises, les départements de R-D sont dispersés et ne se trouvent pas nécessairement à proximité des départements qui profitent de cette recherche-développement. Une entreprise peut exécuter l'ensemble de ses programmes de R-D à l'échelle mondiale en coopérant étroitement avec divers départements de R-D du monde entier. C'est en particulier pour ces entreprises entièrement mondialisées que l'enregistrement des flux internes de R-D devient très problématique.

16. Les réponses aux questions concernant le financement de la R-D ont permis de tirer les conclusions suivantes. Dans la plupart des cas, le montant des dépenses à affecter à la R-D est décidé au niveau de la société. Ces décisions sont considérées comme ayant un caractère stratégique pour toute l'entreprise. Elles sont réévaluées périodiquement, même si ce n'est généralement pas chaque année. Étonnamment, l'estimation des résultats de la R-D ne semble pas jouer un rôle décisif dans les décisions relatives aux programmes de R-D concernant toute l'entreprise. La R-D est simplement jugée essentielle à la poursuite des activités sur le long terme.

17. Le financement de la recherche fondamentale diffère de celui du développement expérimental et de la recherche appliquée. Au moins pour l'élément recherche de la R-D, la principale responsabilité des budgets semble résider au niveau de la société. Certains des coûts de R-D sont facturés par le siège de la multinationale aux différentes filiales. Dans la pratique, les systèmes de redistribution des coûts de R-D varient considérablement d'une multinationale à l'autre:

a) Sur la base des avantages (escomptés): les filiales qui retirent un avantage de la R-D en assument les coûts correspondants;

b) Plus ou moins en fonction des avantages (escomptés): l'intensité de R-D des différents produits par filiale sert de mesure pour la redistribution interne des coûts;

c) Indépendamment des avantages (escomptés): parfois, chaque filiale doit simplement payer un pourcentage fixe de son chiffre d'affaires ou de ses profits pour couvrir les coûts de R-D de l'ensemble de la société.

18. C'est uniquement quand les multinationales appliquent le principe de la facture directe, selon lequel les coûts de R-D sont partagés par les filiales bénéficiaires, qu'il semble logique de procéder pays par pays pour étudier les flux internes de services de R-D. Les informations ainsi obtenues peuvent servir à estimer une balance commerciale de R-D au niveau de l'économie d'un pays. Malheureusement, les autres méthodes de comptabilité analytique d'exploitation (II et III) n'offrent pas ces possibilités. Les chiffres indiqués par les entreprises multinationales en réponse aux questions sur les fonds en provenance de l'étranger posées dans l'enquête sur la R-D ne tiennent donc pas nécessairement compte de tous les flux transfrontières de services de R-D.

19. En ce qui concerne l'utilisation de licences, les entrevues ont donné des résultats qui ne prêtent guère à équivoque. Les paiements par l'intermédiaire de licences et de royalties sont inhabituels au sein d'un groupe d'entreprises. En général, il semble que la propriété de toute la R-D se situe au niveau de la société. À l'issue des entrevues, on peut conclure provisoirement que les entreprises multinationales sont d'avis qu'en fait, les filiales qui retirent des avantages de la R-D sont généralement les propriétaires économiques de cette R-D. On peut donc conclure en général que l'importation et l'exportation de services de R-D devraient tenir compte des transferts d'investissements dans la R-D plutôt que des transferts de services tirés du capital de R-D (c'est-à-dire les flux de services découlant du capital de R-D).

20. Une dernière constatation est que les cinq multinationales interrogées n'inscrivent la R-D dans leurs actifs que s'il s'agit d'un achat à d'autres parties. Il en va de même pour la propriété des brevets. Quelques sociétés ont expérimenté la capitalisation de la R-D dans leur comptabilité mais n'ont pas trouvé les résultats satisfaisants.

21. En conclusion, les questions posées dans le cadre de l'enquête sur le financement extérieur de la R-D peuvent conduire à sous-estimer parfois considérablement l'exportation de R-D. Là encore, il est recommandé avant tout d'aborder explicitement les achats et les ventes de R-D dans les questions. La mesure des flux internes de R-D doit faire l'objet d'une attention particulière. Les sociétés multinationales sont souvent incapables de donner des renseignements sur l'utilisation des services de R-D à l'échelon national. D'un point de vue statistique, il serait très utile d'appliquer les méthodes de facturation direct dans beaucoup plus de sociétés multinationales. En outre, il semble que du point de vue d'une entreprise, lier étroitement les coûts et les avantages de la R-D soit une nécessité.

22. Pour les sociétés qui ont mis en place un mécanisme de financement indirect de la R-D, les questions sur le financement posées dans le cadre des enquêtes ne donneront pas de résultats satisfaisants. Dans ce cas, la seule solution consiste à demander quelle part des dépenses de R-D effectuées dans le pays est censée bénéficier aux filiales étrangères, ce qui donnera une indication du montant de R-D qui est transféré à ces filiales. Inversement, il faudrait aussi inclure dans l'enquête des questions sur les applications, dans le pays, de la R-D menée par les filiales étrangères, ce qui pourra donner une indication de la R-D transférée de l'étranger dans l'économie nationale.

23. En général, du fait de la mondialisation en cours, de nombreux bureaux nationaux de statistique mettent en place des systèmes spéciaux de contrôle afin de coordonner toutes les enquêtes portant sur les grandes sociétés, généralement multinationales. Le but de ces systèmes spéciaux de contrôle est de garantir que toutes les enquêtes statistiques soient compatibles entre elles et donnent des résultats complets au niveau de l'économie nationale. Dans la plupart des cas, cela peut nécessiter une adaptation des méthodes d'enquête. Il semble hautement souhaitable d'intégrer l'observation des flux de R-D dans ces systèmes spécialement conçus pour les grandes sociétés.

III. MESURE DES STOCKS DE CAPITAL DE R-D

A. Introduction

24. Le Manuel de l'OCDE (2001) sur la mesure du capital pose les fondements méthodologiques de la mesure de la consommation de capital fixe, des stocks nets de capital et des services du capital. Il montre que ces statistiques sont liées entre elles et qu'il serait préférable de les établir sur la base d'un cadre conceptuel unique. La méthode de l'inventaire perpétuel (MIP) appliquée à Statistics Netherlands est fondée sur ces recommandations de l'OCDE⁴. Ce système peut aussi servir à calculer les stocks de R-D et la consommation de capital fixe.

25. Pour calculer les stocks de capital de R-D, il faut disposer des renseignements suivants:
- a) Des séries chronologiques de données sur la formation brute de capital fixe en R-D;
 - b) Un stock initial de capital de R-D;
 - c) Les prix de la R-D;
 - d) La durée de vie moyenne de la R-D et sa distribution;
 - e) Les profils âge-efficacité de la R-D.

26. En dépit de toutes les complexités examinées dans la section précédente, des séries chronologiques d'enquêtes sur la R-D (1970-2005) ont permis de calculer des séries chronologiques relatives à l'investissement dans la R-D. Les données d'enquête sur la R-D couvrant les années 1950 et 1964 ont servi à estimer un stock initial de capital pour l'année 1952 et les investissements dans la R-D de 1953 à 1969. Pour la période 1953-1969, on suppose que le taux de croissance des dépenses de R-D est constant.

Pour le moment, Statistics Netherlands ne dispose pas des prix des services de R-D établis sur la base du produit. Une autre solution consiste à déduire les variations annuelles des prix de ces services des variations des coûts de production. Les coûts de production des services de R-D comprennent trois éléments: la rémunération des employés, la consommation intermédiaire et les coûts liés à l'utilisation du capital. La part de ces éléments dans les coûts, déterminée sur la base des données d'enquête sur la R-D, est utilisée comme facteur de pondération. Les séries chronologiques des comptes nationaux permettent de connaître les variations de prix de chacun des éléments⁵.

27. Le stock de capital de connaissance est mesuré indirectement au moyen de la MIP. Deux autres renseignements sont nécessaires pour déterminer les stocks annuels de capital de R-D: la distribution de la durée de vie des actifs de R-D (c'est-à-dire les formes d'amortissement) et la baisse d'efficacité de la R-D par suite d'une réduction prévue des avantages en matière de marchés pour cause d'obsolescence.

⁴ Voir Van den Bergen, De Haan, De Heij et Horsten (2005) pour une description détaillée.

⁵ Par manque de données, l'élément de coût relatif à la consommation intermédiaire est remplacé pendant la période 1970-1986 par l'indice des prix du PIB.

B. Durée de vie

28. La connaissance n'est pas sujette à l'usure. La raison pour laquelle le capital de connaissance se contracte au fil du temps est qu'à la longue sa contribution au bénéfice de l'entreprise diminue inévitablement. Pour finir, la connaissance sera partagée avec d'autres ou pourra tout simplement devenir obsolète parce que de nouvelles connaissances apparaîtront.

29. À moins que le capital de connaissance ait fait l'objet d'un brevet, on ne dispose pratiquement d'aucune donnée empirique sur sa durée de vie. Cependant, l'amortissement des brevets donne à cet égard une indication utile. Les données communiquées par le Bureau australien de la statistique (ABS, 2004) montrent que la durée de vie moyenne des brevets est d'environ neuf ans. Aux Pays-Bas, elle est d'environ sept ans (Winnink, J. J. & S. F. Goutier-Juffermans, 2004). Cependant, il n'est pas certain que la durée de vie des brevets soit représentative de la durée de vie de tous les actifs de R-D (qu'ils fassent ou non l'objet d'un brevet). La question est à approfondir.

30. Par ailleurs, on peut supposer que les brevets onéreux ont une durée de vie moyenne plus longue que les brevets bon marché. Il faut donc s'attendre à ce que la durée de vie moyenne des brevets, lorsqu'elle n'est pas pondérée, soit sous-évaluée. Cette durée de vie moyenne non pondérée est à considérer par conséquent comme une limite inférieure⁶. Dans le module de la connaissance, la durée de vie moyenne *non pondérée* des brevets est déterminée sur la base d'informations tirées du Registre néerlandais des brevets sur la distribution des brevets par âge. Ce registre donne des informations annuelles sur le nombre de brevets accordés depuis 1968. Pour tous ces brevets, des renseignements complémentaires sont donnés au sujet du nombre de brevets arrivant à expiration à un certain âge. L'âge maximum autorisé dans les analyses est de vingt et un ans, délai à l'issue duquel tous les brevets sont arrivés à expiration.

31. Le tableau 1 présente des informations sur la distribution de la valeur des brevets, tirées du rapport PatVal (2005). Ces informations peuvent servir à estimer la durée de vie des brevets par catégorie de valeur⁷. Pour obtenir une mesure de la valeur prévue d'un brevet, on demande aux inventeurs d'estimer au mieux la valeur des innovations auxquelles ils contribuent. C'est en tenant explicitement compte de cette valeur qu'il est possible de calculer la durée de vie moyenne *pondérée* du brevet. Dans le tableau 2, les informations sur la valeur des brevets sont combinées avec des informations sur la distribution des brevets par âge. Ces dernières informations servent à estimer la probabilité d'un actif d'atteindre un certain âge. Le tableau 2 montre par exemple que 8,9 % de l'ensemble des brevets ont une espérance de vie de deux ans, 14,1 % une espérance de vie de trois ans, etc. Le lien entre la valeur moyenne des brevets et leur probabilité d'expiration part de l'hypothèse qu'il existe une corrélation parfaite entre l'âge et la valeur des brevets.

⁶ Les moyennes non pondérées donnent à penser qu'il n'existe aucune corrélation entre la valeur des brevets et leur durée de vie.

⁷ Le rapport PatVal (2005) donne des informations sur la valeur des brevets dans un certain nombre de pays européens.

Tableau 1. Distribution de la valeur des brevets

Intervalles de valeur	Valeur moyenne	Europe	Pays-Bas
1 000 €	1 000 €	%	%
0-30	15	8	8
30-100	65	17	16
100-300	200	21	18
300-1 000	650	22	20
1 000-3 000	2 000	15	17
3 000-10 000	6 500	10	13
10 000-30 000	20 000	4	5
30 000-100 000	65 000	2	3
100 000-300 000	200 000	1	1
>300 000	300 000	1	1
Total		100	100

Source: Rapport PatVal (2005).

32. Cependant, il est peu probable qu'une corrélation parfaite existe entre la valeur et la durée de vie d'un brevet. Il faudrait donc considérer la durée de vie moyenne pondérée comme la limite supérieure. On peut s'attendre à ce que la durée de vie moyenne d'un brevet se situe en réalité entre cette limite supérieure et la limite inférieure mentionnée plus haut.

33. Il s'avère que la durée de vie moyenne non pondérée d'un brevet (limite inférieure) est légèrement supérieure à sept ans. La moyenne pondérée (limite supérieure) est de près de dix-huit ans. Par conséquent, une durée de douze ans et demi est considérée comme la durée de vie moyenne des brevets et, partant, de tous les actifs de R-D. Une exception est faite pour deux branches de production. Dans l'industrie chimique, la valeur moyenne des brevets semble être plus élevée, tandis que dans l'industrie électrotechnique, elle semble être inférieure. La durée de vie moyenne des brevets est donc fixée respectivement à quinze ans et demi et neuf ans et demi pour ces deux industries.

Tableau 2. Valeur et taux de mortalité des brevets

Âge	Valeur moyenne du brevet	Probabilité de mortalité
Année	1 000 €	%
0	15	0,0
1	15	0,2
2	25	8,7
3	65	14,1
4	200	11,4
5	430	12,4
6	650	9,8
7	1 508	11,4
8	2 000	4,5
9	2 000	3,8
10	6 442	3,2
11	6 500	2,8
12	6 500	2,4
13	6 500	2,0
14	6 500	1,7
15	6 500	1,5
16	20 000	1,4
17	20 000	1,3
18	20 000	1,2
19	20 000	1,2
20	104 791	4,9
21	300 000	0,1

Sources: Registre néerlandais des brevets et rapport PatVal (2005).

C. Profils âge-efficacité

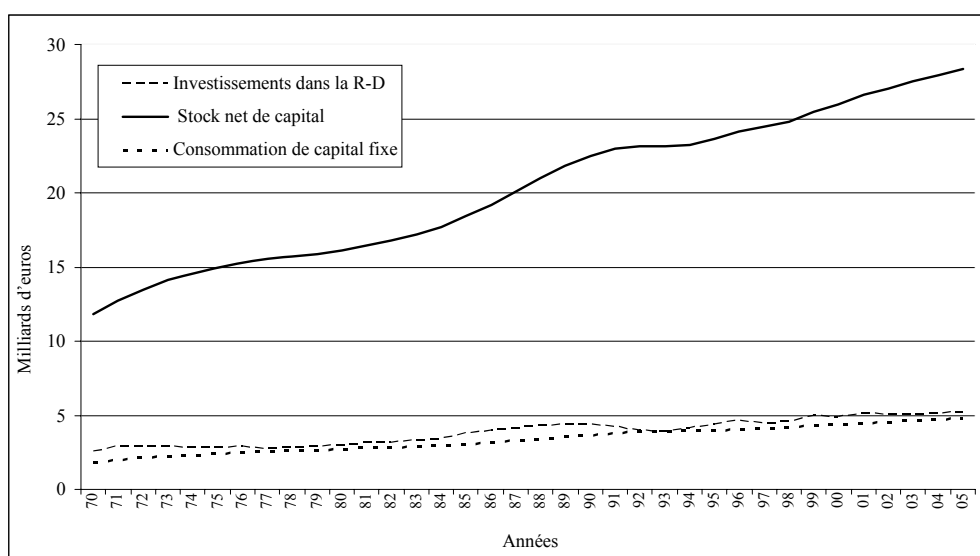
34. Outre la durée de vie, il faut aussi déterminer le profil (de rentabilité) âge-efficacité des actifs de la connaissance. Il est peu probable que les actifs de R-D créent des flux constants de recettes pendant toute leur durée de vie. On peut s'attendre à ce que l'avantage concurrentiel du capital de connaissance diminue avec le temps, ce qui indique une diminution des coefficients âge-efficacité ou de la rentabilité des actifs. En général, les profils âge-efficacité servent à poser comme principe que l'efficacité des actifs varie avec le temps. Statistics Netherlands utilise

des profils âge-efficacité hyperboliques⁸. Les profils hyperboliques tendent à indiquer que les pertes d'efficacité augmentent progressivement pendant la durée de vie d'un actif⁹. La forme de ces profils peut varier d'une catégorie d'actifs à une autre. Pour les actifs de R-D, on applique un paramètre de forme de 0,75 pour définir le profil âge-efficacité. Il est cependant difficile de justifier ce choix au moyen de données empiriques.

IV. RÉSULTATS

35. La présente section décrit brièvement quelques conséquences de l'introduction de la notion de capital de R-D dans la comptabilité nationale néerlandaise. La figure 1 montre la variation annuelle de volume des stocks de capital de R-D, de l'investissement dans la R-D et de la consommation de capital fixe. La valeur totale du stock de capital de R-D, mesurée en prix constants, fait apparaître une augmentation assez progressive. Il semble que l'adoption rapide et généralisée des technologies de l'information et de la communication (TIC) dans les années 90 n'ait pas beaucoup influé sur les investissements dans la R-D.

Figure 1. Stock de capital de R-D, investissement et consommation de capital fixe en prix constants de l'année 2000, Pays-Bas, 1970-2005



36. Le tableau 3 présente brièvement l'effet de la capitalisation de la R-D sur un certain nombre d'agrégats des comptes nationaux. Cette capitalisation se traduit par un accroissement d'environ 5 % de la formation brute de capital fixe¹⁰. Ce pourcentage augmente depuis quelques

⁸ Il y a toutefois quelques exceptions. Dans le domaine des logiciels comme dans celui de la prospection minière, on utilise une efficacité constante pendant toute la durée de vie.

⁹ Les profils géométriques supposent, au contraire, que les pertes absolues d'efficacité les plus importantes se produisent au début de la durée de vie d'un actif.

¹⁰ Les valeurs indiquées dans le tableau 3 sont en prix courants.

années. Les effets de la capitalisation de la R-D sur le produit intérieur brut (PIB) sont relativement modestes, l'accroissement du PIB total représentant environ 1,2 %.

37. Entre 1999 et 2005, la formation brute de capital fixe en R-D a enregistré une augmentation de volume cumulée de 4 %. Il semble que la conjoncture économique n'ait pas eu beaucoup d'influence sur les investissements dans la R-D. En revanche, l'augmentation de volume de la formation brute (totale) de capital fixe a été considérablement moindre pendant la même période. Elle a même été négative entre 2002 et 2004.

Tableau 3. Ajustement des agrégats des comptes nationaux par suite de la capitalisation de la R-D, Pays-Bas, 1999-2005

		1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Formation brute de capital fixe en R-D	<i>milliards d'euros</i>	4,8	4,9	5,3	5,5	5,7	5,9	6,1
Formation brute de capital fixe (FBCF)	<i>milliards d'euros</i>	88,4	91,7	94,7	92,9	92,8	92,4	97,0
FBCF ajustée	<i>milliards d'euros</i>	93,1	96,5	100,0	98,4	98,5	98,3	103,1
Ajustement en pourcentage	%	5,4	5,3	5,6	5,9	6,1	6,4	6,2
Part de la R-D dans la FBCF ajustée	<i>part en %</i>	5,1	5,0	5,3	5,6	5,8	6,0	5,9
Produit intérieur brut (PIB), prix du marché	<i>milliards d'euros</i>	386,2	418,0	447,7	465,2	476,9	491,2	514,1
PIB ajusté, prix du marché ¹	<i>milliards d'euros</i>	391,5	423,1	453,5	471,1	483,2	497,6	520,8
Ajustement en pourcentage ¹	%	1,36	1,22	1,28	1,27	1,31	1,30	1,30
Part de la R-D dans le PIB ajusté ¹	<i>part en %</i>	1,21	1,15	1,18	1,17	1,18	1,19	1,16
<i>Indices de volume (1999 = 100)</i>								
Formation brute de capital fixe en R-D		100,0	97,8	102,2	100,9	101,6	103,6	103,8
FBCF		100,0	100,6	100,8	96,2	94,7	93,2	96,6
Formation brute de capital fixe ajustée		100,0	100,5	100,8	96,4	95,1	93,8	97,0

¹ Outre la capitalisation de la R-D, l'ajustement du PIB tient également compte des effets mineurs d'une révision des estimations de la R-D.

V. TRAVAUX À VENIR

38. Comme on l'a mentionné plus haut, le processus de mondialisation en cours devrait compliquer de plus en plus les enquêtes portant sur les grandes entreprises multinationales. La démarcation des activités économiques nationales de ces grandes entreprises devient de plus en plus problématique. Pour que toutes les enquêtes statistiques soient compatibles entre elles et donnent des résultats complets au niveau de l'économie nationale, une coordination s'impose.

39. Pour assurer cette compatibilité, Statistics Netherlands a lancé récemment un projet intitulé «top 250» dont l'objectif est de passer au crible les données communiquées par les 250 plus grandes entreprises des Pays-Bas. Pour obtenir une description statistique complète et cohérente de ces entreprises, il faudra probablement adapter les méthodes d'enquête. Il semble souhaitable que l'observation des flux internes de R-D fasse partie de ces méthodes, l'avantage d'une telle démarche étant que ces flux semblent n'exister que pour un nombre restreint de multinationales.

40. L'inclusion de questions spécifiques dans les enquêtes sur la R-D peut aussi améliorer les estimations de l'importation et de l'exportation de R-D. Statistics Netherlands étudie actuellement différents moyens d'accroître l'utilité des enquêtes sur la R-D à des fins de comptabilité nationale.

41. Cette année pour la première fois, un ensemble de tableaux sur la productivité multifactorielle accompagnait la publication des comptes nationaux des Pays-Bas. Pour le moment, les apports de capital n'incluent pas le capital de connaissance (R-D). Dans un futur proche, le module de la connaissance devrait fournir des informations sur une plus large gamme d'investissements incorporels des entreprises, y compris les dépenses dans la propriété innovante (par exemple la R-D) et les compétences économiques, ainsi que les logiciels et autres données informatisées. Théoriquement, bien qu'il puisse être plus facile de mesurer le capital de R-D que la plupart des compétences économiques (comme l'étude des images de marque et des marchés), ces biens incorporels ne semblent pas différer beaucoup de la R-D. Dans le cadre de nos futurs travaux sur l'analyse des causes de la croissance, nous avons l'intention d'examiner des questions telles que la contribution de cette gamme élargie d'actifs incorporels à la croissance de la production et la manière dont l'inclusion de ces actifs influe sur la répartition de la croissance entre formation de capital et productivité multifactorielle.

RÉFÉRENCES

- Aspden, C. (2007), «*Outline of the R&D Component of the R&D Handbook on Measuring Intellectual Property*», exposé préparé pour la réunion des groupes Canberra II et GENIST, OCDE, 24-27 avril 2007 (Paris).
- Australian Bureau of Statistics (ABS) (2004), «*Capitalising research and development*», document présenté à la troisième réunion du groupe Canberra II, 17-19 mars (Washington D.C.).
- Bergen, D. van den, M. de Haan, R. de Heij et M. Horsten (2005), «*Measuring Capital in the Netherlands*», document présenté à la réunion du Groupe de travail des comptes nationaux de l'OCDE, 11-14 octobre 2005 (Paris).
- Commission des communautés européennes (1996), «*Système européen des comptes – SEC 1995*», Eurostat (Luxembourg).
- Commission des communautés européennes, Fonds monétaire international, Organisation de coopération et de développement économiques, Organisation des Nations Unies et Banque mondiale (1993), «*Système de comptabilité nationale 1993*», série F, n° 2, Rev.4, Nations Unies (New York).
- Haan, M. de, et M. van Rooijen-Horsten (2003), «*The translation of R&D statistics from Frascati to National Accounts guidelines in the Netherlands*». Document de réflexion de Statistics Netherlands, BPA-numéro 0561-03-MOO (Voorburg).
- Haan, M. de, et M. van Rooijen-Horsten (2004), «*Measuring R&D output and knowledge capital formation in open economies*», document élaboré pour la vingt-huitième Conférence générale de l'Association internationale de recherches sur le revenu et la fortune, 22-28 août (Cork).
- Haan, M. de, et M. van Rooijen-Horsten (2007), «*The national Accounts of knowledge-based economies*», dans: T. Wolters (éd.), *Measuring the New Economy*, Elsevier (Amsterdam).
- OCDE (1993), «*Manuel de Frascati 1993*», OCDE (Paris).
- OCDE (2001), «*Mesurer la productivité, Manuel de l'OCDE, Mesurer la croissance de la productivité par secteur et pour l'ensemble de l'économie*», OCDE (Paris).
- OCDE (2002a), *Rapport de l'Équipe spéciale de l'OCDE sur la mesure des logiciels*, OCDE (Paris).
- OCDE (2002b), «*Manuel de Frascati 2002*», OCDE (Paris).
- PatVal Report (2005), «*Study on Evaluating the Knowledge Economy – What are Patents Actually Worth? The Value of Patents for Today's Economy and Society*». Rapport final d'un projet de recherche réalisé pour la Commission européenne (Bruxelles).

Tanriseven, M., M. van Rooijen-Horsten, M. de Haan, D. van den Bergen (2007), «*Research and Development: Capitalisation and the Issues Concerning its Internationalisation*». Projet et rapport commandés par la Communauté européenne. Première partie de l'accord de subvention DG-Eurostat de 2005. Système européen des comptes (SEC95) – Thème 40 (Voorburg).

Winnink, J.J. & S.F. Goutier-Juffermans (2004), «*Het Nederlandse Octrooi, verval, levensduur, Europese route*», Bureau voor de Industriële Eigendom (Rijswijk).
