HAL
open science

La recherche-développement dans les services. Tome 1 (Synthèse)

Faridah Djellal, Camal Gallouj, Faïz Gallouj

To cite this version:

Faridah Djellal, Camal Gallouj, Faïz Gallouj. La recherche-développement dans les services. Tome 1 (Synthèse). [Rapport de recherche] Université Lille 1, CLERSE. 2001. hal-01111902

HAL Id: hal-01111902

https://hal.science/hal-01111902v1

Submitted on 1 Feb 2015

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

UNIVERSITE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES DE LILLE I
Faculté des Sciences Economiques et Sociales

LA RECHERCHE-DEVELOPPEMENT DANS LES SERVICES

TOME 1 (SYNTHESE)

Faridah DJELLAL, Camal GALLOUJ et Faïz GALLOUJ

Laboratoire CLERSE

ETUDE EFFECTUEE POUR LE MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE LA RECHERCHE ET DE LA TECHNOLOGIE

Décembre 2001

IFRESI-CNRS

La recherche-développement dans les services

Faridah Djellal, Camal Gallouj et Faïz Gallouj
Clersé (IFRESI et Université de Lille 1)

Comme le rappelle à juste titre William Baumol (2002), dans une contribution au titre suggestif (“ Services as leaders and the leader of services ”), la recherche-développement est non seulement une activité de service, mais surtout elle occupe une place privilégiée parmi ces activités. Cependant, malgré cette identité de nature, et en dépit de l’importance stratégique de cette activité, les firmes et les secteurs de service semblent participer de manière relativement modeste (sans rapport avec leurs contributions à l’emploi et à la richesse nationale) à l’effort de recherche-développement.

Ce travail a pour objectif de discuter ce paradoxe et de montrer qu’en réalité l’effort de recherche-développement des firmes de service est souvent sous-estimé voire méconnu. L’explication réside, selon nous, dans l’incapacité des définitions et des indicateurs de R-D utilisés à rendre compte de certaines spécificités de la “ création systématique de connaissances nouvelles ” dans les services.

Autrement dit, les indicateurs utilisés par les instituts de statistiques nationaux, inspirés des directives du manuel de Frascati de l’OCDE (dans ses différentes versions), continuent de véhiculer (malgré certaines améliorations) une conception *industrialiste* et *technologiste* de la R-D, et plus généralement de la connaissance, qui réduit sensiblement, selon nous, le périmètre des activités de “ création de connaissances nouvelles ”, en particulier, quand il s’agit des services. Cette image dominante de la R-D conduit bien souvent les firmes de services (y compris les plus grandes d’entre elles) à ne pas se sentir concernées par une telle activité, alors même qu’elles sont engagées dans des réflexions de haut niveau sur leurs “ produits ” ou prestations, confiées à des personnels dotés de niveaux d’expertise très élevés[1].

Sur le plan méthodologique, ce travail s’appuie sur plusieurs matériaux : la relecture des différentes versions du manuel de Frascati, le survey des différentes enquêtes sinon consacrées à la R-D dans les services du moins incorporant des questions sur ce thème, et surtout une investigation empirique de grande ampleur (une cinquantaine d’entretiens ayant permis d’établir vingt cinq études de cas d’entreprises réalisant de la R-D, de recenser plusieurs centaines de thèmes de recherche et de détailler une soixantaine de projets de R-D ou assimilés) dans différents secteurs des services : la banque, l’assurance, les services

[1] On notera, par exemple, qu’au cours de la réalisation de ce travail, nous avons été interrogés par une journaliste d’un important quotidien national, surprise qu’en réponse à un questionnaire sur la R-D administré à de grandes firmes françaises, les principales entreprises de service déclarent n’être pas concernées.

postaux, la grande distribution alimentaire et non alimentaire, le tourisme, le transport, le nettoyage, le conseil, l'hôtellerie, le tourisme, la vente par correspondance, la restauration…

Au total, ce travail est organisé en quatre points.

Les deux premiers points sont consacrés, respectivement, à une présentation de la définition de la R-D au sens traditionnel (celui du manuel de Frascati), et à un bilan de ses applications concrètes dans le cadre d'enquêtes nationales et internationales. On propose donc ici à la fois ce qu'on pourrait appeler une " étude de texte " et une " étude de chiffres ". L'étude de texte vise à analyser les principes fondateurs de la définition du manuel de Frascati, tout en rappelant les fondements théoriques sous-jacents et les différentes étapes du processus de construction de la définition. C'est cette définition restrictive ou en partie inadaptée de la R-D qui constitue le soubassement de l'ensemble des enquêtes consacrées exclusivement ou partiellement à la R-D dans les services. L'étude de chiffre est un bilan critique de ces différentes enquêtes.

Le troisième point est consacré aux spécificités (analytiques) des services et à leur confrontation avec les principes fondamentaux de la définition traditionnelle (mis en évidence dans le premier point). On y relève ainsi plusieurs difficultés analytiques, qui traduisent les limites (à des degrés divers, selon le type d'activité de service) de la conception officielle de la R-D.

Dans le dernier point, nous proposons un certain nombre d'amendements, qui permettent de conserver la structure de la définition générale actuelle de la R-D, tout en tenant compte de la spécificité des services.

1. La R-D au sens traditionnel : les grands principes du manuel de Frascati

Il s'agit ici de rappeler les grandes orientations et les grands principes des définitions du manuel de Frascati, en les situant dans leur perspective théorique, et en tenant compte de leur évolution dans le temps.

La référence universelle en matière de définition de la R-D est le manuel de Frascati de l'OCDE (OCDE, 1993). La première version de ce manuel est apparue en 1963. Plusieurs voies d'enrichissement (interne et externe) ont été expérimentées depuis cette date par les institutions internationales, en particulier l'OCDE. La première voie a consisté en une série de *révisions du texte initial* (quatre au total pour l'instant[2] ; la version de 1993 est ainsi la cinquième version du Manuel), alimentées essentiellement par les résultats et les bilans des enquêtes nationales réalisées. La seconde voie a consisté en une série d'*enrichissements externes*, dans la mesure où il est apparu rapidement que la R-D ne suffisait pas pour rendre compte de l'ensemble des activités de production scientifique et technique. C'est ainsi que d'autres recueils de définitions et d'indicateurs sont venus compléter le manuel de Frascati : en particulier, le manuel d'Oslo (OCDE, 1997) consacré à l'innovation (technologique), le

[2] Une cinquième révision est à l'étude à l'heure actuelle.

manuel de Canberra (OCDE, 1995) dédié aux ressources humaines affectées aux sciences et techniques, le manuel brevet (OCDE, 1994), le manuel BPT consacré à la balance des paiements technologiques (OCDE, 1990).

Sur le plan théorique, on s'accorde généralement à reconnaître que cet enrichissement interne et externe du manuel de Frascati traduit la substitution progressive d'une conception interactive de l'innovation (au sens de Kline et Rosenberg, 1986) à la conception linéaire traditionnelle. Ainsi, la R-D est désormais envisagée comme une activité qui peut intervenir à n'importe quel stade d'un processus d'innovation donné (dès lors que survient un problème) et non pas seulement au début du processus. Elle peut également intervenir indépendamment de tout processus d'innovation clairement identifié.

A l'heure actuelle, la définition générale de la R-D proposée par le manuel de Frascati est la suivante (OCDE, 1993, alinéa 57, p. 31) :

" La recherche et le développement expérimental (R-D) englobent les travaux de création entrepris de façon *systématique*[3] en vue d'*accroître la somme de connaissances*,[4] y compris la connaissance de l'homme, de la culture, de la société, ainsi que l'utilisation de cette somme de connaissances pour de nouvelles applications ".

Cette définition générale est complétée et précisée par les suivantes (que nous appellerons définitions complémentaires dans la suite du texte) (OCDE, 1993, alinéa 58, p. 31) :

" Le terme R-D recouvre trois activités : la recherche fondamentale, la recherche appliquée et le développement expérimental. **La recherche fondamentale** consiste en des travaux expérimentaux ou théoriques entrepris principalement en vue d'acquérir de nouvelles connaissances sur les fondements des phénomènes et des faits observables, sans envisager une application ou une utilisation particulière. **La recherche appliquée** consiste également en des travaux originaux entrepris en vue d'acquérir des connaissances nouvelles. Cependant, elle est surtout dirigée vers un but ou un objectif pratique déterminé. **Le développement expérimental** consiste en des travaux systématiques basés sur des connaissances existantes obtenues *par la recherche et/ou l'expérience pratique*[5], en vue de lancer la fabrication de nouveaux matériaux, produits ou dispositifs, d'établir de nouveaux procédés, systèmes et services ou d'améliorer considérablement ceux qui existent déjà. "

Les trois principes fondamentaux de ces définitions sont les suivants :
- l'idée de production de *connaissances*,
- le caractère *systématique* de cette production,
- le critère de *nouveauté* de ces connaissances.

• Nous n'entrerons pas ici dans le débat complexe sur la nature de la *connaissance* (son étendue, sa nature, son architecture...), qui serait pourtant nécessaire pour comprendre les mécanismes de création de connaissances dans le cadre de certaines activités de services : en

[3] L'accentuation est de notre fait.
[4] L'accentuation est de notre fait.
[5] L'accentuation est de notre fait.

particulier, les services intensifs en connaissances (cf. Gallouj, 2002). Nous nous contenterons de la question de l'objet de la connaissance. Dans ses deux premières éditions, le manuel de Frascati ne s'intéresse qu'aux sciences exactes, naturelles et de l'ingénieur (SENI). Il exclut les sciences humaines et sociales de son champ. C'est à partir de sa troisième édition (OCDE, 1976) qu'il les intègre très explicitement. On peut dire que, de ce point de vue, l'orientation théorique du manuel de Frascati est moins technologiste que celle du manuel d'Oslo, exclusivement centré sur l'innovation technologique de produit ou de process, y compris dans sa dernière version (celle de 1997). Mais, très rares (voire inexistantes) sont les enquêtes réalisées par les instituts statistiques nationaux qui mettent à profit cet élargissement du champ (cf. Section 2). L'hypothèse qui est faite est qu'en ce qui concerne le secteur des entreprises, cette activité est négligeable. Par exemple, les rapports statistiques de la direction de la recherche et de la technologie indiquent clairement que " les travaux de R-D dans le domaine des sciences sociales et humaines ne sont pas recensés en raison de la faible part qu'ils occupent dans la recherche industrielle et des difficultés méthodologiques propres à ce domaine ". On verra que, dans les services plus qu'ailleurs, cette activité n'est pas négligeable. Son coût est sans aucun doute moindre que le coût de la R-D technologique, mais ses enjeux sont tout aussi importants.

• Le caractère *systématique* de la production de connaissances signifie que la R-D est une activité intentionnelle et organisée (sans préjuger du mode d'organisation, plus ou moins formalisé). Elle exclut de son périmètre l'accroissement " mécanique " de la connaissance par les effets d'apprentissage par la pratique. Exclure ce " sous-produit " des activités productives ne signifie pas pour autant que la R-D elle-même ne puisse être le lieu d'effets d'apprentissage. Par ailleurs, rien n'exclut non plus qu'à un moment donné, ces sous-produits puissent faire l'objet d'un travail systématique visant à lancer une activité de développement expérimental. C'est ce que laisse entendre la dernière phrase de la définition complémentaire.

• L'élément fondamental de cette définition est le caractère de *nouveauté* des connaissances créées. Le terme " nouveau " n'est pas explicitement utilisé dans la définition générale, mais il se déduit du fait que doive être augmentée la " somme des connaissances " humaines. En revanche, on le retrouve de manière très explicite dans la définition de la recherche fondamentale et de la recherche appliquée (cf. définition complémentaire). Par ailleurs, un alinéa spécifique est consacré à ce critère de nouveauté (OCDE, 1993, alinéa 79, p. 35) :

" Le critère qui permet de distinguer la R-D des activités connexes est l'existence, au sein de la R-D, d'un élément de nouveauté non négligeable et la dissipation d'une incertitude scientifique et/ou technologique, autrement dit, lorsque la solution d'un problème n'apparaît pas évidente à quelqu'un qui est parfaitement au fait de l'ensemble des connaissances et techniques de base couramment utilisées dans le secteur considéré ".

On remarquera, cependant, que ce critère de nouveauté semble être relâché, dans une certaine mesure, dans le cas du développement expérimental. En effet, " l'alternative recherche *et/ou* expérience pratique " de la définition complémentaire laisse envisager la possibilité de comptabiliser une activité de développement expérimental (et donc de R-D) dans les situations où les travaux systématiques sont fondés non pas sur des connaissances nouvelles, mais sur de l'expérience pratique.

Ces définitions ne sont pas toujours faciles à mettre en oeuvre. En particulier, la notion de nouveauté est subjective. La nouveauté peut-être produite (y compris dans la recherche fondamentale), par la combinaison de connaissances existantes, conformément à un principe établi dès la philosophie antique. Si un produit peut être nouveau et donc constituer une innovation sans s'appuyer sur de la R-D, c'est-à-dire sur la production de connaissances nouvelles, il n'est pas toujours facile d'établir une distinction entre ces deux activités, en particulier dans les services.

Le manuel propose ainsi un ensemble d'autres critères et questionnements, qui peuvent fournir des indications permettant de distinguer la R-D d'activités scientifiques, technologiques et industrielles connexes (OCDE, 1993, p. 123) :
- la nature des objectifs du projet ;
- l'existence d'un élément de nouveauté dans le projet, nouveauté qui peut être évaluée en particulier par certaines des questions suivantes : le projet porte-t-il sur des phénomènes, des structures ou des relations inconnus jusqu'à présent ? consiste-t-il à appliquer, d'une manière nouvelle, des connaissances ou des techniques déjà acquises ? existe-t-il une forte probabilité que ce projet débouche sur une compréhension nouvelle (plus étendue ou approfondie) de phénomènes, de relations ou de principes de traitement susceptibles d'intéresser plus d'une organisation ? pense-t-on que les résultats sont brevetables ?
- le type de personnel affecté à ce projet ;
- les méthodes utilisées ;
- la nature et l'origine du financement ;
- le degré de généralité des conclusions ou résultats obtenus.

2. La mise en œuvre de la définition traditionnelle : les services dans les enquêtes

Il s'agit ici d'examiner la manière dont les définitions et les principes énoncés précédemment sont mis en pratique dans le cadre d'enquêtes nationales et internationales sur la R-D dans les services. Notre objectif est ainsi d'énoncer un certain nombre de résultats statistiques significatifs, de mettre en évidence d'éventuels problèmes et de tenter de les interpréter.

2.1 Les enquêtes consacrées à la R-D dans les services

Si les enquêtes et plus généralement la littérature économique consacrées à la R-D générée par les firmes industrielles sont abondantes et anciennes, il en va tout autrement pour les services dans leur relation à cette activité fondamentale.

La question de la recherche-développement (mais aussi plus généralement celle de l'innovation) ne semble pas pouvoir échapper à un cycle de vie qui décrit de manière récurrente de nombreuses préoccupations analytiques relatives aux services, cycle dont les différentes étapes seraient : la méconnaissance, la subordination, l'autonomisation et l'intégration. Ainsi, les services ont longtemps été jugés comme des activités réfractaires à la R-D et à l'innovation (phase de *méconnaissance*). Ce jugement négatif (enraciné dans l'histoire de la pensée économique) s'inscrit dans une appréciation plus globale des services comme activités périphériques, improductives, faiblement capitalistiques… L'étape de

subordination se manifeste quant à elle à différents niveaux : tout d'abord, dans la conception de la R-D privilégiée qui est un héritage de la sphère et de l'histoire techno-industrielle ; ensuite, dans le fait que la R-D dans les services n'est pas envisagée comme objet d'étude " autonome ", mais comme " produit-joint " d'autres préoccupations analytiques.

L'hypothèse formulée dans ce travail est que le cycle de vie de la problématique de la R-D dans ses relations aux services se situe encore aujourd'hui à mi-chemin entre les étapes 1 et 2 : celles de la méconnaissance et de la subordination.

Plus concrètement, un bilan de la littérature et des enquêtes permet d'énoncer plusieurs résultats :

- les travaux dédiés exclusivement à la question de la R-D dans les services sont extrêmement rares. Ce n'est que depuis une période très récente qu'une certaine pertinence sinon une certaine légitimité est reconnue à cette question (cf. par exemple, Young, 1996 ; Gault, 1998) ;

- les enquêtes consacrées exclusivement à la R-D dans les firmes de services sont exceptionnelles ;

- la question de la R-D est néanmoins abordée par la plupart des travaux empiriques ou théoriques consacrés à l'innovation dans les services. Elle l'est rarement sous l'angle de sa nature (cette question est le plus souvent esquivée), mais plutôt sous l'angle de son mode d'organisation. Les travaux convergent ainsi vers le constat de la rareté des départements de R-D dans les firmes de services ;

- la question de la R-D est également abordée de manière indirecte (comme input de l'innovation) dans les enquêtes consacrées à l'innovation dans les services. Ainsi, les deux enquêtes communautaires sur l'innovation comportent des questions relatives aux dépenses de R-D (pour un bilan critique de ces enquêtes, cf. Djellal et Gallouj, 2000). Dans ces enquêtes comme, dans la plupart des autres travaux, c'est bien entendu la définition du manuel de Frascati qui est plus ou moins explicitement retenue.

L'objet de ce travail est de contribuer à une certaine *autonomisation* de la question de la R-D dans les services, en s'intéressant à la R-D réalisée par les firmes de service elles-mêmes, en s'interrogeant sur l'existence de formes particulières de R-D dans les services, et en envisageant la révision des définitions et des indicateurs de la R-D proposés par les institutions statistiques nationales et internationales. Mais l'hypothèse qui est formulée est que cette autonomisation n'est que le prélude à un processus d'*intégration* dans la mesure où l'adaptation de la définition de la R-D pourrait également contribuer à mieux éclairer la R-D industrielle (étape d'intégration).

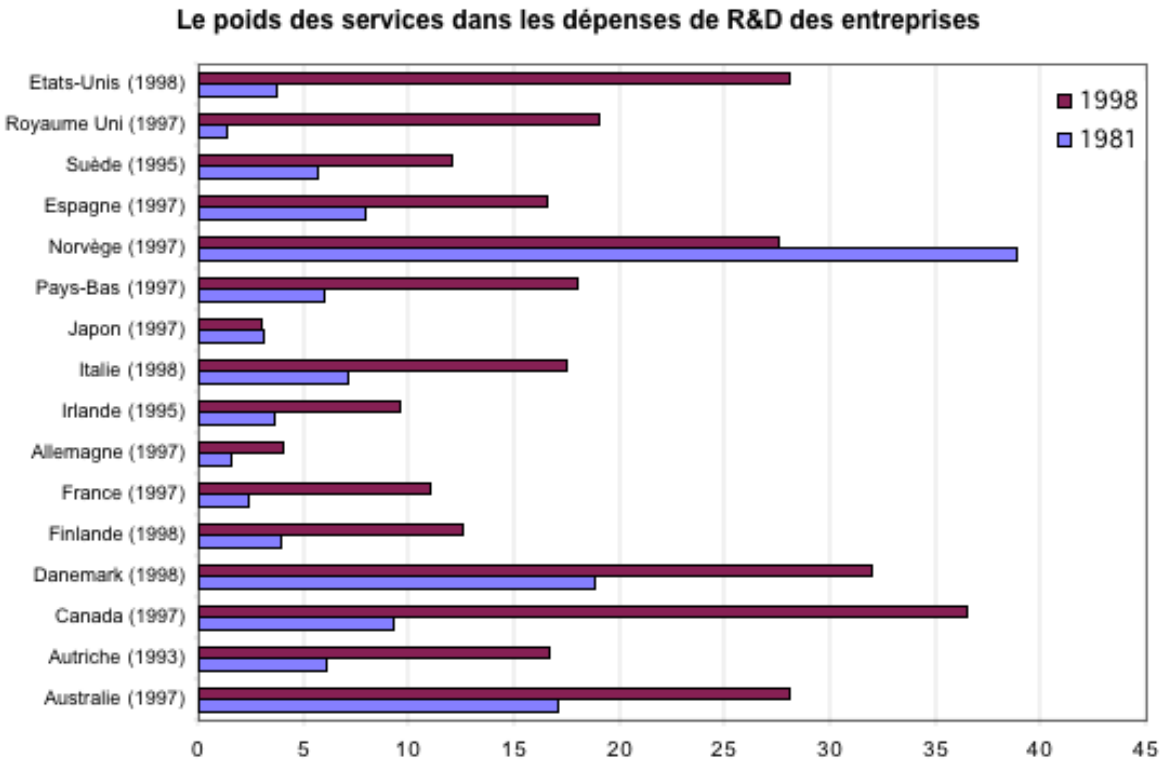
2.2 Quelques résultats statistiques et quelques paradoxes

Il ne s'agit pas ici de dresser un bilan exhaustif des enquêtes disponibles. Nous nous contenterons d'énoncer un certain nombre de résultats généraux intéressants, en insistant en

particulier sur ceux qui indisposent, dans une certaine mesure, la définition officielle de la R-D.

1er résultat : l'activité de R-D (envisagée sous l'angle de la définition de Frascati) est plus faible dans les services que dans l'industrie. Ainsi, selon l'OCDE (Pilat, 2000), les services ne représentent que 15 % des dépenses de R-D des entreprises en 1998.

2ème résultat : cette contribution des firmes de services aux dépenses de R-D est néanmoins régulièrement croissante. Cette croissance est vérifiée pour la quasi-unanimité des pays de l'OCDE (Figure 1).



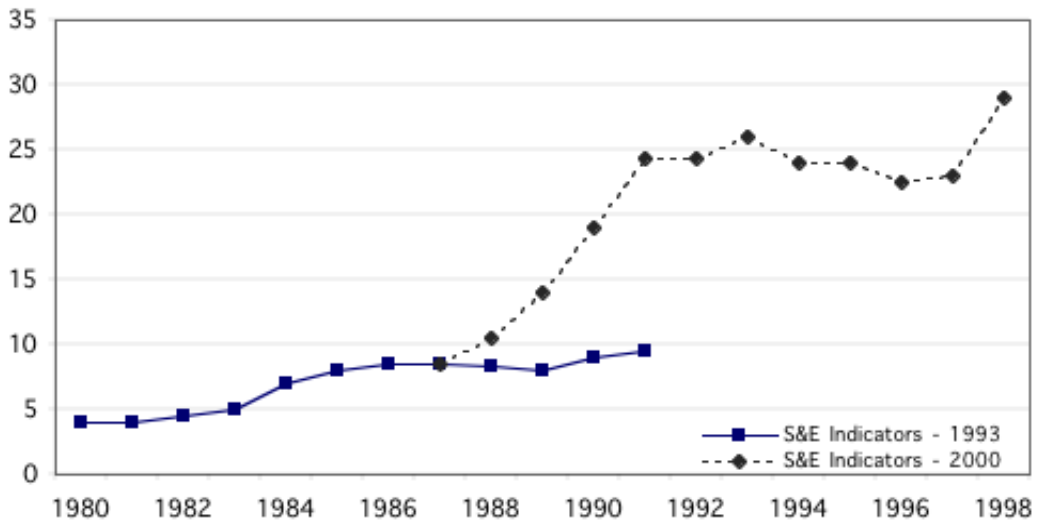
Source : Pilat (2000), données OCDE, ANBERD Database, Mai 2000

Cette croissance, il est vrai, peut être interprétée de différentes manières, qui ne traduisent pas nécessairement une véritable élévation de l'effort de R-D des firmes de service. Young (1996) explore trois axes d'interprétation.

La modification (sinon l'amélioration) de l'outillage statistique constitue le premier axe. Elle se manifeste en particulier à travers un " effet de couverture " et un " effet de nomenclature ". Après avoir été exclus des enquêtes de R-D (phase de méconnaissance), les services ont été introduits par vagues successives. Par ailleurs, un certains nombre de modifications de nomenclatures ont contribué à modifier les frontières sectorielles : des entreprises classées initialement dans l'industrie appartiennent désormais aux services. Tel est le cas, par exemple, d'IBM qui est devenu en 1997 IBM Global Services. En ce qui concerne cet effet de nomenclature, l'exemple américain est très suggestif. En effet, selon la principale source

statistique américaine sur la R&D (“ Science and Engineering Indicators ”), les services représentent au début des années 80, 3 à 4 % des dépenses de R&D des entreprises. A la suite d’un travail (mené par la National Science Foundation) de remaniement des enquêtes et de reclassement de certaines firmes dans le secteur des services, le poids de ces activités dans la R&D des entreprises est passé, par exemple, en 1991 d’un peu moins de 10 % (selon l’ancienne base) à près de 25 % selon la nouvelle base (cf. Figure 2).

Figure 2 : L’effet de nomenclature dans la contribution des services aux dépenses de R-D des firmes (source : d’après Alic, 2001)



Le second axe d’interprétation de la croissance de la contribution des services à la R-D des firmes est également de nature institutionnel. Mais, il concerne, cette fois, l’évolution des modalités des transactions relatives à la R-D au sein des organisations. On assiste, en effet, à un accroissement de l’externalisation de la R-D des firmes industrielles et des organisations. Mais il s’agit là encore d’un jeu à somme nulle, dans la mesure où la croissance de la R-D dans les services ne serait qu’une illusion résultant d’un simple transfert d’activités auparavant réalisées en interne par les firmes industrielles. Cependant, cet axe d’interprétation mériterait d’être davantage étayé empiriquement. En effet, on ne dispose pas, semble-t-il, d’enquêtes fiables constatant un accroissement de l’externalisation des activités de R&D. Au contraire, certains travaux suggèrent plutôt que, au sein des services complexes, la R&D appartient aux activités les moins externalisées. Par ailleurs, on n’observe pas de croissance importante dans les structures spécialisées comme les SRC (Sociétés de Recherche sous Contrat). Il n’en reste pas moins que l’Administration (au sens large) peut jouer un rôle important dans le processus d’externalisation de la R&D. Comme le montre Gault (1998) dans le cas du Canada, la politique volontariste d’externalisation et de sous-traitance de la R&D menée par le gouvernement depuis les années 70 a eu un impact considérable sur le développement de la R&D principalement dans les services (cf. également sur ce point Dalpé et Andersen, 1997).

Le dernier axe est celui d’un accroissement réel des activités de R-D (au sens du manuel de Frascati). Cet accroissement est illustré de manière convaincante pour certains pays. Dans le

cas du Canada, par exemple, Gault (1998) montre que sur la période 1987-1996, la R-D dans les services a cru à un rythme nettement supérieur à celui des autres secteurs (cf. Tableau 1). Il est probable, par ailleurs, que les Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication jouent un rôle fondamental ici (dont nous verrons qu'il ne doit pas être considéré comme exclusif). Notre recueil d'études de cas (Tome 2) fournit ainsi de nombreux exemples de firmes de service, qui, tout en couvrant d'autres spectres et modes d'organisation de la R-D, ont constitué récemment de véritables départements ou directions de la R-D centrés sur les NTIC : la Cegos dans le conseil, les 3 Suisses dans la VPC, Les Galeries Lafayette dans les grands magasins, Delhaize le Lion dans les hypermarchés et supermarchés… pour ne citer que quelques exemples.

Tableau 1 : La R&D dans les services au Canada (Source : Gault, 1998)

Services	Taux de croissance annuel moyen entre 1987 et 1996
Services de distribution	15,5
Transport et stockage	-3,0
Commerce de gros	17,5
Commerce de détail	9,4
Communications	4,9
Finance, assurance et immobilier	10,4
Services aux entreprises	9,8
Activités informatiques	10,8
Ingénierie et études techniques	8,8
Conseil en management	13,0
Autres services aux entreprises	13,2
Autres services	17,2
Ensemble des services	*10,7*
Ensemble industrie	*5,9*
Total dépenses de R&D des entreprises	*7,2*

3ème résultat : On constate de surprenantes différences entre les pays en matière de R-D, les deux extrêmes étant constituées par le Japon dont les firmes de services ne participent que pour 3 % aux dépenses de R-D des entreprises et le Canada : 37 %. Plus généralement, les pays de l'OCDE peuvent ainsi être séparés pour l'année 1998 (ou pour des années proches de cette date) en quatre groupes selon le poids des services dans la R-D des entreprises (cf. Tableau 2) :

- des pays caractérisés par un poids très élevé des services dans la R&D (les services comptent pour plus de 25 % des dépenses de R&D des firmes) ;
- des pays caractérisés par un poids élevé (entre 15 et 24 %) ;
- des pays caractérisés par un poids moyen (5 à 14 %)
- des pays caractérisés par un poids faible (inférieur à 5 %).

Tableau 2 : Poids des services dans la R&D des entreprises en 1998 (ou années proches)

Poids des services dans la R&D	Pays
> 25 %	Norvège, Nouvelle Zélande, Grèce, Australie, Canada, Danemark, Mexique
15 à 24 %	Portugal, Etats-Unis, Royaume-Uni, Islande, Espagne, Italie, Pays-Bas, Pologne, Autriche,
5 à 14 %	Finlande, Irlande, Suisse, Suède, France, Belgique,
< 5 %	Japon, Allemagne, Turquie,

Source : d'après OCDE : base de donnée ANBERD, mai 2000

Les deux premiers groupes se situent au-dessus de la moyenne générale des pays de l'OCDE. On y trouve en particulier la Norvège, le Canada, les Etats-Unis le Royaume-Uni et le Danemark, mais également, ce qui paraît plus surprenant, la Grèce, la Pologne ou encore le Mexique. A l'inverse, dans les groupes qui se situent en-dessous de la moyenne on est surpris de trouver l'Allemagne, le Japon, la France ou encore la Suède.

D'autres enquêtes nationales mettent également en évidence des disparités surprenantes. En nous contentant de quelques enquêtes choisies arbitrairement (cf. tableau 3), on constate que les fréquences d'engagement dans des activités de R-D varient selon les pays de 8,1 % à 55 % des firmes de services. Ces disparités reflètent moins des différences dans les efforts de R-D que des différences dans les niveaux de couverture des services (de quelques activités de services à l'ensemble du secteur), d'interprétation des définitions (certaines enquêtes rappellent de manière très stricte la définition du manuel de Frascati, d'autres ne proposent aucune définition)…

Tableau 3 : Proportion de firmes de services engagées dans une activité de R&D dans quelques enquêtes

Source	Pays	Année	Activité de R-D (%)
DGTRE (1998)	Belgique	1996-1997	49
ZEW (1995)	Allemagne	1995	23
Evangelista et Sirilli (1997)	Italie		23,1
Djellal et Gallouj (1998)	France	1997	55
Kleinknecht, Reijnen et Verveij (1990)	Pays Bas	1988	17,9
Brouwer et Kleinknecht (1994, 1995)	Pays Bas	1992	8,1

4ème résultat : Il existe au sein des services des différences importantes d'implication dans les activités de R-D (au sens traditionnel). Compte tenu de la définition retenue, ce sont souvent les prestataires de services les plus proches des technologies (services informatiques, télécoms, etc.) qui réalisent les scores les plus élevés. Plus généralement, un bilan simplificateur des enquêtes existantes permet de distinguer trois groupes de services en fonction de leur implication relative en matière de R&D (Tableau 4).

Tableau 4 : Intensité de l'implication en matière de R-D selon l'activité de service

Les services à R&D forte	R&D Conseil en technologie de l'information (SSII) Ingénierie
Les services à R&D moyenne	Activités financières (banques et assurances) commerce de gros
Les services à R&D faible	Commerce de détail et réparation Transport Services opérationnels Hôtellerie restauration

5ème résultat : les départements formalisés de R-D sont rares (y compris pour la R-D dans le sens traditionnel), ce qui rend difficile les mesures. Ces activités sont généralement diffuses, multilocalisées et réalisées dans le cadre de groupes de projet flexibles et transitoires. Dans Djellal et Gallouj (1998) on a constaté que plus de 80 % des firmes de services innovantes considèrent que le département de R&D constitue une modalité pas ou peu importante d'organisation de l'innovation. Le tableau 5 illustre, dans une certaine mesure, ce résultat dans le cas des Pays-bas. Brouwer et Kleinknecht (1995) constatent que 4,1 % des entreprises de services disposent d'un département de R&D, soit nettement moins que ce que l'on observe dans l'industrie (15,8 %). Par ailleurs, ils constatent également que la structuration en département de R&D semble se développer sur longue période puisque l'on passe de 2,9 % d'entreprises à posséder une telle structure en 1988 à 4,1 % en 1992.

Tableau 5 : Proportion d'entreprises disposant d'un service de R&D

Catégorie de service	L'entreprise dispose d'un service de R&D	
	1988	1992
Services publics (gaz, eau, électricité)	-	21,6
Construction et installation	-	2,7
Commerce	-	3,7
Hôtels, restaurants, réparations	-	1,1
Transport et communication	-	0,6
Banques et assurances	-	1,6
Autres services commerciaux	-	9,0
Autres services non commerciaux (y compris les activités de R&D)	-	7,6
Total services	**2,9**	**4,1**
Total industries manufacturières	**15,4**	**15,8**
Total économie	**5,9**	**6,6**

Source : Brouwer et Kleinknecht (1994, 1995)

6ème résultat : Bien que le Manuel de Frascati intègre la recherche en SHS, les enquêtes qui s'intéressent véritablement à cette activité sont extrêmement rares. On peut dire que les enquêtes qui n'expriment pas de manière très explicite leur intérêt pour les SHS ont peu de chance de recueillir des informations sur elles, même si elles s'appuient sur les directives du Manuel de Frascati.

3. Les spécificités des services et leurs conséquences sur la définition de la R-D

Le bilan des enquêtes consacrées à la R-D dans les services a permis de mettre en évidence un certain nombre de paradoxes et de problèmes. Il s'agit maintenant de fournir des interprétations théoriques à ces problèmes. Pour pouvoir confronter les conceptions actuelles de la R-D aux services il est nécessaire de reconsidérer la définition et les spécificités des services.

3.1 Qu'est-ce qu'un service, qu'est-ce qui le distingue d'un bien ?

Inaugurée par les pères fondateurs de l'économie politique (en particulier Adam Smith), l'entreprise de définition de la notion de service est loin d'être achevée. Il faut dire que l'objet en question n'est pas statique, et que, depuis sa première prise en considération par l'analyse économique, il n'a cessé de croître, de se modifier, et de s'affranchir des frontières sectorielles. Ainsi, aujourd'hui, le service ou les services ne sont plus l'apanage du tertiaire, et de nombreux critères techniques de différenciation des biens et des services perdent, dans une certaine mesure, leur efficacité. La conséquence de ce constat est que *les analyses qui suivent devraient pouvoir prétendre à une portée générale, et contribuer à une meilleure identification et comptabilisation de la R-D dans les biens comme dans les services.*

Il ne s'agit pas ici bien entendu de retracer la généalogie de la construction d'un concept. L'objectif est plus simplement de mettre en lumière un certain nombre de caractéristiques, qui permettent d'envisager une discussion (critique) du concept de R-D tel qu'il est codifié par les conventions internationales.

Pour simplifier, on peut dire qu'il existe deux manières génériques d'aborder la définition d'une activité de service : 1) le triptyque des critères techniques, 2) le triangle des services et la représentation fonctionnelle qui peut lui être associée. La première approche, toujours d'actualité, plonge ses racines dans les origines de l'économie politique ; la seconde, plus récente, tente de contourner les critères techniques, pour fournir une définition plus systématique de la prestation de service.

a) Le triptyque des critères techniques : immatérialité, interactivité, immédiateté

C'est le système de définition des services le plus ancien. Il consiste à tenter d'isoler des attributs " techniques " intrinsèques, permettant de différencier les biens et les services. Les critères les plus fréquemment retenus sont les suivants : l'immatérialité, l'interactivité et l'immédiateté. Ainsi, contrairement aux biens, les services seraient immatériels (ou

intangibles), immédiats (c'est-à-dire ni stockables ni transportables), et interactifs (impliquant, sous des formes diverses, la participation du client, qui coproduit ainsi le résultat). L'intérêt d'une telle approche est de permettre une analyse déductive des conséquences des différents critères techniques sur différents objets économiques (par exemple, la productivité, l'innovation et bien entendu la R-D). Sa principale limite est qu'on trouve un certain nombre d'exceptions pour chacun des critères techniques. Nombreux sont, par exemple, les services dont l'activité porte sur des supports indiscutablement matériels (transport, restauration, réparation). De même, certains d'entre eux peuvent être réalisés dans le cadre d'une interaction très réduite (exemple, le nettoyage), alors qu'à l'inverse certaines relations de sous-traitance industrielle s'avèrent éminemment interactives.

b) Le triangle des services et la représentation fonctionnelle du service

La définition sans doute la plus satisfaisante dont nous disposions à l'heure actuelle est celle que Gadrey (1996) à la suite des travaux de Hill (1977) a généralisé sous la désignation du triangle des services. La prestation de service est constituée de trois éléments, qui forment les angles du triangle : le client (A), le prestataire (B) et le support du service (C). Le service est ainsi défini comme *un ensemble d'actes* (opérations de traitements) réalisés par B au profit de A et souvent avec la participation de ce dernier (coproduction). Les actes réalisés par A ont pour objectif de *" transformer l'état "* du support C, autrement dit de *résoudre un problème* relatif à C, sans aboutir pour autant à la production d'un bien qui bénéficierait d'une circulation économique indépendante de C.

Le service peut porter sur des supports divers : des biens matériels, des informations codifiées, des connaissances, ou l'individu lui-même (dans ses différentes dimensions). Une prestation de service peut ainsi être envisagée comme la combinaison de différentes fonctions ou opérations de traitement ou de résolution de problèmes relatifs à chacun de ces supports (cf. Tableau 6) :

- des opérations ou fonctions " matérielles " [M] qui consistent à " traiter " des objets tangibles, c'est-à-dire à les transporter, transformer, entretenir, réparer...;
- des opérations ou fonctions " informationnelles " [I] qui consistent à " traiter " de l'information " codifiée ", c'est-à-dire à la produire, la saisir, la transporter, etc. ;
- des opérations de service en contact ou relationnelles [R], celles dont le principal support est le client lui-même, et qui consistent en un service direct (en contact) ;
- des opérations ou fonctions " cognitives " ou " méthodologiques " [K] de traitement de la connaissance par des méthodes (des routines codifiées, des techniques immatérielles).

Chaque activité tertiaire combine les quatre fonctions " matérielles ", " informationnelles ", " méthodologiques " et " relationnelles ", dans des proportions diverses, variables dans le temps et dans l'espace.

Pour pouvoir réfléchir à la question de l'innovation et de la R-D dans les service, cette représentation du produit est cependant insuffisante. Il est nécessaire de la compléter de différentes manières (cf. Gallouj, 1999).

Le premier amendement n'est en réalité qu'un simple changement de perspective. Compte tenu de notre objet, ce qui importe ici ce n'est pas tant la nature des opérations que leur contenu scientifique et technologique. Ainsi, la décomposition fonctionnelle peut aussi être envisagée comme une décomposition scientifique et technologique qui met en évidence, respectivement :

- des technologies de traitement de la matière (exemple, mécanique, robotique,…),
- des technologies de traitement de l'information (informatique et télécommunications…),
- des technologies de traitement de la connaissance (techniques immatérielles, méthodes…),

et, dans chacun des cas, les disciplines scientifiques et techniques correspondantes.
Quant à la composante [R], elle occupe une position particulière dans la mesure où les sciences et technologies de " traitement de la relation ou du service en contact" peuvent emprunter à chacune des disciplines précédentes et à d'autres encore, en particulier les SHS, comme nous le verrons.

Le second amendement que nous suggérons est plus fondamental dans la mesure où il consiste à enrichir la décomposition fonctionnelle " interne " ou intermédiaire précédente et le contenu technologique et scientifique correspondant, de deux manières différentes :
- en prenant en compte, en aval, les fonctions ou caractéristiques " externes " de service obtenues (les utilités, les valeurs d'usage), autrement dit, les caractéristiques qualitatives du service final,
- en introduisant, en amont, les compétences [C], qu'il s'agisse de compétences sur les différentes technologies mobilisées ou de compétences utilisées directement pour produire les utilités, caractéristiques ou fonctions de service,
L'intérêt de cet amendement est de permettre de rendre compte de situations de service " pur " dans lesquelles le service est rendu directement en s'appuyant sur les compétences des prestataires, sans que soient mobilisées (de manière significative) des technologies. On peut noter C(Y), cette configuration de service particulière, qui ne se manifeste pas seulement dans les services de haut niveaux, mais aussi dans des services plus opérationnels (nettoyage, par exemple).

Compétences mobilisées	Décomposition fonctionnelle (" interne " ou " intermédiaire ") et contenu technique correspondant		Caractéristiques ou fonctions (" externes ") d'usage, finales ou de service
Compétences sur les technologies (leur usage) ou compétences mobilisées directement [C]	Opérations " matérielles " [M] (+ sciences et technologies correspondantes)	Opérations de service en contact ou relationnelles [R] (+ sciences et technologies correspondantes)	Fonctions et caractéristiques de service [Y] (+ disciplines correspondantes)

	Opérations “ informationnelles ” [I] (+ sciences et technologies correspondantes)		
	Opérations “ méthodologiques” [K] (+ sciences et technologies correspondantes)		

Tableau 6 : Un représentation du service et de son contenu scientifique et technique

Il ressort de ces définitions que rendre un service c’est organiser la réponse à un problème (générer des caractéristiques de service nouvelles ou améliorées) en mettant à la disposition du client un ensemble de capacités et de compétences (humaines, technologiques, méthodologique, organisationnelles). Ce n’est pas (ou pas à titre principal) fournir un bien matériel.

De même que les indicateurs du manuel d’Oslo (centrés sur l’innovation technologique) semblent contribuer à sous-estimer l’innovation dans les services (Djellal et Gallouj, 2000), il est vraisemblable que ceux du manuel de Frascati contribuent à sous-estimer la R-D dans ces activités. Dans les deux cas, la sous-estimation est imputable à certaines caractéristiques des services qui ont des conséquences sur la nature de la Recherche-Développement-Innovation (R-D-I) et sur son mode d’organisation. C’est à ces conséquences que sont consacrés les deux paragraphe suivants, dont le premier (§ 3.2) examine les implications de la spécificité des services sur la nature de la R-D de manière générale, et le suivant en réexaminant (à la lumière des spécificités des services) le contenu et la nature d’un certain nombre d’activités dont les conditions d’appartenance éventuelle à la R-D sont codifiées par le manuel de Frascati (§ 3.3).

3.2 Les implications générales de la définition des services sur la nature de la R-D

Confrontées aux principes directeurs du Manuel de Frascati (cf. §1), les définitions des services présentées dans le paragraphe précédent ont un certain nombre d’implications sur la définition et la nature de la R-D dans ce type d’activité. Ces implications concernent en particulier les champs disciplinaires mobilisés, le critère de nouveauté et la relations vis-à-vis des techniques. Ces implications sont “ déduites ” analytiquement. Mais elles sont également constatées et illustrées par un certain nombre de résultats empiriques.

a) Les implications sur les champs disciplinaires de R-D concernés

La définition fonctionnelle du service, illustrée par le tableau 6, fournit un outil heuristique qui permet d’envisager les implications de la nature de la prestation de service sur la nature

des champs disciplinaires (ou types de R-D) dans les services. Quatre résultats méritent ici d'être soulignés d'emblée :

1) Des champs disciplinaires multiples peuvent être sollicités par la R-D dans les services, et cela de manière autonome (projets de recherche spécialisés).
2) Les sciences humaines et sociales (SHS) semblent occuper une place importante parmi ces différents champs disciplinaires.
3) La conception-développement ou l'ingénierie organisationnelle y occupe également une place importante.
4) Les projets de R-D, en raison de la nature même du service, sont souvent hybrides ou composites, associant des recherches concernant différente champs disciplinaires et correspondant aux différentes composantes du service.

Différents champs disciplinaires qui peuvent faire l'objet d'investigations autonomes

En statique, toute activité de service est une combinaison, à des degrés divers, de différents types d'opérations ou de fonctions appuyées sur des technologies et des connaissances spécifiques (Tableau 6). En dynamique, une telle conception permet d'envisager l'existence d'une diversité de champs disciplinaires, au sein d'un service donné, susceptibles de soulever des problèmes et de susciter des solutions nouvelles (autrement dit, une activité potentielle de recherche-développement et d'innovation).

Une lecture mécanique de la représentation fonctionnelle proposée (Tableau 6) permet ainsi d'envisager l'existence d'activités pouvant prétendre au statut de *R-D autonome* dans les différents domaines suivants :
1) les opérations et les sciences et technologies de traitement des objets matériels (M(Y)),
2) les opérations et les sciences et technologies de traitement des informations codifiées (I(Y)),
3) les opérations et les sciences et technologies de traitement de la connaissance (K(Y)),
4) les opérations de service " pur " (C(Y)) et les disciplines scientifiques correspondantes,
5) les opérations et les sciences et technologies de traitement de l'individu et de la relation R(Y) (en réalité MR(Y), IR(Y), KR(Y) ou CR(Y), etc., compte tenu de la relation particulière de la fonction " relationnelle " avec les différentes technologies),
6) mais aussi, les opérations de mise en relation ou de combinaison de ces différents types d'opérations (connaissances combinatoires ou architecturales, ingénierie).

Des connaissances nouvelles peuvent ainsi être élaborées dans le cadre de chacun de ces groupes d'opérations ou fonctions, constituant ainsi autant de types de R-D distincts, d'une certaine manière.

Les deux premiers groupes d'opérations (M(Y) et I(Y)) renvoient aux connaissances scientifiques et techniques habituelles (la R-D scientifique et technique, qui se divise ici en ce qu'on pourrait appeler par abus de langage une R-D " matérielle " consacrées aux technologies de traitement de la matière et une R-D " informationnelle " orientée vers les technologies de traitement de l'information). La R-D " informationnelle " (systèmes informatiques, développement de logiciels), il faut le noter, occupe, dans les services, une place relativement importante. C'est à cette catégorie qu'appartient une grande partie des dépenses de R-D appréhendées par les enquêtes actuelles.

Les deux groupes suivants (K(Y) et C(Y)) constituent le terrain de ce qu'on pourrait appeler respectivement une R-D " méthodologique " (orientée vers les technologies immatérielles de traitement de la connaissance, autrement dit, les méthodes) et une R-D " servicielle " (orientée vers l'expression de nouvelles fonctionnalités ou caractéristiques de services ou l'amélioration significative de fonctionnalités ou caractéristiques existantes). Ces deux types de R-D relèvent exclusivement des SHS en particulier des sciences de l'organisation et des comportements. Ils génèrent des connaissances nouvelles relatives aux méthodes ou aux nouvelles caractéristiques de service, sans qu'il s'agisse, dans ce second cas, d'étude et de recherche au sens marketing du terme. Il s'agirait le cas échéant d'une production de

connaissances plus routinière, de faible degré de généralisation, qui ne peut prétendre au statut de R-D.

Les deux derniers groupes (R(Y) et les opérations de combinaison) peuvent faire l'objet des deux formes de R-D à la fois (R-D technologique et R-D non technologique en SHS et en ingénierie organisationnelle). Dans le cas de la fonction relationnelle R(Y), il peut s'agir de recherches technologiques traditionnelles (recherches sur les technologies de libre-service, recherches sur les technologies matérielles ou immatérielles de fidélisation (cartes, etc.), mais aussi de recherches dans le domaine de la psychosociologie ou de l'organisation de la relation de service, part exemple. L'interactivité en tant que caractéristique de la prestation de service et l'interface en tant que lieu de sa manifestation constituent ainsi un des moteurs essentiels, une des cibles, mais aussi un des laboratoires de la recherche dans les services. Cependant, si la composante R(Y) du service constitue un ensemble d'opérations spécifiques et bien identifiables, en revanche, comme nous l'avons déjà signalé, les technologies et sciences qui lui sont associées ne sont pas spécifiques. Pour cette raison, compte tenu de notre objet, nous négligerons (par exemple, dans le tableau 7) cette catégorie dont les domaines de recherches peuvent être intégrés aux autres catégories.

Domaine de R-D autonome	Exemples de projets de R-D-I
R-D relative à la composante M(Y) (R-D " matérielle ")	Automates postaux, systèmes de tris postaux, Bassoumètre (outil de contrôle de la propreté des surfaces), chimie du nettoyage, nacelles spécifiques, lustreuse nouvelle génération, diverses technologies de " traitement " des véhicules (dans les stations de montage des centres automobiles), nouveaux types de feux d'artifice répondant à des exigences environnementales (parcs d'attraction), automatique et domotique dans l'assistance.
R-D relative à la composante I(Y) (R-D " informationnelle ")	Lecture automatique de documents (La Poste), timbre électronique, clé électronique, systèmes experts de scoring (banque), cartes bancaires de la nouvelle génération, technologies de la coopération interbancaire, logiciel d'aide à la sélection et à l'intégration des salariés (nettoyage), recherche sur les agents intelligents pour élaborer les outils de formation de nouvelle la génération (conseil en formation), système de gestion des files d'attente dans les parcs d'attraction, jeux vidéo interactifs de masse (parcs d'attraction), nouvelles générations de haut parleurs, logiciel de standardisation des devis (nettoyage), logiciel de contrôle de qualité, bornes conseil, self-scanning, distributeurs et guichets automatiques de banque.
R-D relative à la composante K(Y) (R-D " méthodologique ")	Conception d'un indicateur avancé zone Euro, mise au point de protocoles d'entretien innovants, guide méthodologique de conception de nouveaux produits de formation, nombreux exemples de méthodologies des consultants.

R-D relative à la composante C(Y) (R-D “ servicielle ”)	Produits financiers sur-mesure pour les particuliers, mise au point d’un produit de formation original (conseil en formation), Space Mountain (intégration à une catapulte d’un scénario et d’une organisation issus d’un roman de Jules Vernes), réflexions sur l’adjonction de fonctionnalités nouvelles dans le commerce : ensachage en caisse, garde d’enfants, livraison à domicile, développement de services financiers et d’assurance, ouverture d’agences de voyage, etc., dispositifs de prévention des risques (issus de recherches en SHS) dans l’assurance, dispositifs de soutien aux “ technopathies ” (issus de travaux de SHS sur les difficultés d’usage des NTIC), dispositifs d’aide à l’utilisation de l’Euro pour les populations défavorisées (appuyés sur des travaux de psychologie et de sciences cognitives)…
R-D combinatoire ou architecturale	Il est rare de trouver cette activité de R-D de manière autonome. On peut néanmoins citer l’exemple suivant. Système d’information objet (La Poste) : cette innovation de tracing et tracking du courrier n’est pas révolutionnaire du point de vue des technologies utilisées : des pistolets de lecture pour les facteurs, des machines à flasher, qui ont d’ailleurs été achetées à l’extérieur. En revanche, il a fallu construire une maquette sophistiquée de l’organisation et du processus de traitement du courrier pour pouvoir réfléchir à une intégration de ces techniques aux meilleurs endroits. C’est un exercice intellectuel extrêmement lourd et complexe, qui relève sinon de la recherche du moins de la conception-développement. La maquette de l’organisation élaborée sert à tester les hypothèses, à trouver les solutions aux problèmes rencontrés, etc.

Tableau 7 : Exemples de projets de R-D autonomes (ou spécialisés) (Source : enquête réalisée)

L’importance relative de ces différents domaines de R-D dépend du type d’activité de service envisagé, mais aussi des caractéristiques (en particulier structurelles) de la firme. Si, en effet, en théorie, toute activité de service peut être décomposée selon la représentation fonctionnelle proposée, il est clair que les différents “ domaines ” occupent des places différentes, selon l’activité ou l’entreprise. Si, par exemple, il n’est pas rare que, dans une grande compagnie d’assurance, on puisse identifier (à un moment ou à un autre) des exemples de projets de R-D, quelle que soit la composante considérée (y compris M(Y), comme le prouve l’activité d’assistance, impliquée dans des travaux sur l’automatique et la domotique), en revanche, les activités de conseil en stratégie, par exemple, ne semblent pas être concernées par ces opérations de traitement de la matière et les domaines de recherche correspondants. Les services intensifs en connaissances (SIC) soulèvent quant à eux un problème particulier en ce qui concerne la définition de la R-D. Dans la représentation fonctionnelle, on peut dire que leurs composantes principales sont de loin le traitement de l’information I(Y) et surtout de la connaissance K(Y) et le service pur C(Y). Les SIC sont des machines à traiter de l’information et de la connaissance en vue de créer de la connaissance (nouvelle). La proximité formelle avec la définition de la R-D est évidente, mais elle ne justifie pas une identification totale des deux activités. En revanche, il est probable qu’une meilleure prise en

compte des SHS dans la définition de la R-D contribuerait à augmenter, dans une certaine mesure, le domaine d'intersection entre l'activité de R-D et l'activité de conseil.

L'importance des SHS

Le constat précédent ne remet pas en question la définition de la R-D traditionnelle, qui couvre, en théorie, nous l'avons rappelé, à la fois les sciences exactes, naturelles, de l'ingénieur et les SHS. Il confirme l'existence d'activités de R-D technologiques traditionnelles, mais il réévalue l'importance des SHS (en particulier, de la connaissance théorique et pratique de l'organisation et des comportements des agents économiques). Il incite ainsi à la prise en compte concrète d'activités de R-D qui, compte tenu de la nature même des services, ne peuvent plus être considérées comme marginales.

La connaissance et la R-D en SHS sont beaucoup plus importantes dans les services que dans l'industrie. On constate, par exemple, que, dans certains services, en dépit de la mise en œuvre d'un support technique (visible et spectaculaire), il n'est pas rare que la véritable créativité (la création de connaissances nouvelles) se manifeste à travers l'élaboration d'une " substance sociale " qui consiste à créer de manière systématique des relations sociales nouvelles et inédites, des modes d'organisation et des comportements nouveaux. Par exemple, dans le domaine des parcs d'attraction, une catapulte sophistiquée élaborée dans les laboratoires des constructeurs pourra être mise en œuvre, mais la véritable créativité du prestataire de service s'exprimera davantage dans la construction d'une scénario, d'un script adapté d'une œuvre littéraire, qui accompagneront le fonctionnement de la catapulte. Si les projets de R-D en SHS sont souvent négligés, c'est peut-être aussi parce qu'ils coûtent relativement moins chers que les projets de R-D technologiques, et qu'ils sont moins spectaculaires. Pourtant, leurs enjeux économiques sont fondamentaux, et c'est parfois lors de situations de rejets et d'échecs de l'introduction de systèmes techniques spectaculaires et coûteux (par exemple, l'introduction du nouveau système de réservation de la SNCF, les difficultés initiales du Parc Eurodisneyland Paris) que l'intérêt d'une investigation sociologique ou psychosociologique apparaît.

Il est important de noter que la R-D en SHS ne se limite pas à une activité de recherche fondamentale. Dans le domaine des SHS, également, les entreprises ont de plus en plus tendance à mettre l'accent sur la recherche appliquée, voire le développement expérimental. La distinction n'est pas toujours aisée à réaliser. Le tableau 8 en fournit quelques illustrations y compris peut-être dans le domaine des sciences humaines pour lequel le manuel de Frascati éprouve des difficultés à fournir des exemples de développement expérimental[6]. On notera également que dans certains métiers d'expertise (les services intensifs en connaissances, et en particulier le conseil), la recherche (même quand elle n'a pas d'application directe : développement de nouveaux services, etc.) est un instrument de communication et de marketing essentiel : on constate ainsi, par exemple, que certains juristes de grands cabinets d'avocats (quand ils ne sont pas universitaires eux-mêmes) peuvent arborer des listes de publications dignes d'universitaires actifs.

[6] Le manuel de Frascati (OCDE, 1993, alinéa 234, p. 76) considère que " cette catégorie n'a pas ou peu de signification dans le cas des sciences humaines ".

Activité de service	Recherche fondamentale	Recherche appliquée	Développement expérimental
La Poste	Travaux théoriques sur les limites du concept de productivité dans les services	Application aux services postaux et critique des outils d'évaluation utilisés à La Poste	Construction de nouveaux outils d'évaluation de la performance
La Poste	Recherche théorique sur les conséquences d'un changement institutionnel comme l'introduction de l'Euro	Application de cette réflexion aux populations défavorisées, clientèles de La Poste	Dispositifs permettant d'aider ces populations clientes de La Poste
Compagnie d'assurance	Recherche sociologique sur la représentation du risque routier	Application à une population d'usagers de drogue	Construction d'outils de prévention (séminaires, cassettes vidéo, brochures d'information, etc.)
Banque	Réflexion théorique sur la thématique générale de la zone Euro et sur une approche " intégrée " zone Euro	Déclinaison de cette thématique générale à des problèmes particuliers : la question de l'harmonisation des fiscalités, les problèmes d'emplois et les problèmes sociaux ayant des incidences financières	Application à la conception d'un " indicateur avancé de la zone Euro "
Parc d'attraction à thème	Analyse théorique d'une oeuvre littéraire (" De la terre à la lune " de Jules Vernes)	Transformation en scénario, script, organisation	Mise en œuvre dans le cadre d'une attraction (Space Mountain), comme adjonction d'une " substance sociale " à une catapulte

Tableau 8 : De la Recherche fondamentale au développement expérimental dans les SHS : quelques exemples (Source : enquête réalisée)

Le rôle central de la conception-développement ou ingénierie organisationnelle

La représentation fonctionnelle du service permet, comme nous venons de le souligner, d'appréhender la diversité des " types " possibles de R-D dans les services, et de mettre en lumière l'importance fondamentale des SHS (en particulier, des sciences de l'organisation et du comportement des agents économiques). Une perspective dynamique reflétée par l'idée que, dans les services, le produit (flou) est un process, un ensemble d'actes souvent incarnés dans une organisation, permet d'aller plus loin encore dans l'introduction des SHS et en particulier des sciences (fondamentales et appliquées) de l'organisation. Dans les services, réaliser une activité de R-D, c'est souvent entreprendre un travail parfois complexe

d'ingénierie organisationnelle. C'est concevoir et développer un " script " souvent original impliquant de nombreux acteurs dont le client lui-même. C'est construire les " décors " multiples et variables correspondants. Si, dans les biens, l'assemblage et l'intégration concernent des composants matériels, il s'agit dans les services d'assembler et d'intégrer des " objets " animés ou inanimés nombreux en un système ou une organisation complexe, un " collectif hybride " au sens de la sociologie de l'innovation. Dès que l'on quitte le monde matériel aux repères rassurants, l'exercice, peut devenir plus difficile, soulever des questions complexes et inédites qu'il faut résoudre, qui peuvent obtenir des réponses nouvelles et inédites, et qui peuvent ainsi " accroître la somme des connaissances disponibles "... Bien évidemment, cette activité de conception-développement ou d'ingénierie organisationnelle est étroitement liée à l'activité de R-D combinatoire (évoquée précédemment) qui constitue une de ses dimensions essentielles.

Des projets composites

La R-D peut être envisagée de manière " autonome ", c'est-à-dire en tant qu'activité spécialisée dans le champ disciplinaire d'un type d'opération donné (c'est en particulier la cas, lorsque, dans une des activités, un groupe d'opérations ou fonctions est largement dominant). Mais, le plus souvent, les différentes opérations énoncées précédemment, et par conséquent les différents problèmes à résoudre, sont étroitement liés (par des liens de différentes natures). La R-D en tant qu'activité de résolution de problèmes est donc, dans bien des cas, une activité fortement composite où se mêlent des activités de résolution de problèmes techniques, organisationnels, sociaux, économiques, etc., relatifs à la fois aux composantes M(Y), I(Y), C(Y), R(Y) et aux problèmes architecturaux (cf. Tableau 9). Dans chacun des cas, des solutions nouvelles (autrement dit, des connaissances nouvelles : savoirs et savoir-faire) sont établies : de nouveau, connaissances techniques, organisationnelles (y compris architecturales), sociales, économiques, etc. Ce caractère composite des projets de R-D complique éminemment leur identification et leur mesure. Pour l'essentiel, seule la composante R-D technologique est prise en compte par les enquêtes nationales et internationales à l'heure actuelle.

Projets de R-D-I composites	Différents domaines de R-D concernés
Garantie dépendance : authentique innovation de produit visant à couvrir un risque relativement nouveau : la dépendance	Réflexion théorique (conceptuelle) sur la définition de la notion de dépendance, puis formulation des spécifications formelles, Réflexion actuarielle Réflexion informatique
Mise en place d'un établissement spécialisé dans la vente par correspondance de produits d'épargne et de placement	Nouveaux produits, nouveaux process, nouvelle organisation. R-D combinatoire.

Mise en place d'une banque de dépôt par correspondance	Construction d'un savoir-faire bancaire original Construction d'un savoir-faire en matière de call-centers Refonte complète du système informatique R-D combinatoire
Nouveau concept de magasin (chaîne de centres automobiles)	Réflexion théorique sur l'évolution historique du concept, repositionnement de l'offre en laboratoire (conceptualisation de l'aménagement du magasin, " démarche papier "), construction d'un magasin fantôme, établissement d'un magasin-pilote. R-D combinatoire
Nouveau format ou concept hôtelier jugé comme révolutionnaire dans la profession	Analyse de l'offre et de la demande par des études qualitatives, définition du concept : modèle théorique spécifiant les dimensions fonctionnelles, physiques, techniques et économiques, analyse de la valeur et recherches axées sur la réduction de coûts de production, recherche de procédés de industriels de construction.
Courrier électronique à tous les Français	Travail de conception-développement complexe associant : - un montage technique du projet (mise en place des systèmes techniques), - et surtout un montage de l'ensemble des services connexes (services de contenus) liés à ce service de base qu'est la fourniture d'une boîte aux lettres électroniques à tous les Français (exemples : accès à des newletters, Emails sur un téléphone portable, sur un écran de téléviseur…).
Prestation de nettoyage des systèmes informatiques	Construction de nouvelles fonctionnalités, de nouvelles professionnalités, de nouveaux types de relations au client, de nouveaux systèmes techniques. R-D combinatoire

Tableau 9 : Exemples de projets de R-D composites (source : enquête réalisée)

b) Les implications sur le critère de nouveauté

Certaines spécificités des services contribuent (sans pour autant le remettre en question) à s'interroger sur le critère de nouveauté appliqué à la définition de la R-D.

En premier lieu, dans le service, le critère technique d'interactivité a tendance à introduire des éléments de nouveauté systématiques, qui peuvent constituer des ingrédients de l'activité de R-D. La R-D en effet produit de la nouveauté, mais se nourrit d'elle aussi, dans la mesure où c'est souvent le caractère inédit d'un problème qui est la source de connaissances nouvelles. Cette difficulté est d'autant plus marquée que le service est interactif et davantage encore lorsque son objet est le traitement de la connaissance (conseil, par exemple).

En second lieu, sans entrer dans les discussions philosophiques sur les modalités de la *création* de la connaissance, on reconnaît généralement que les savoirs nouveaux peuvent

émerger de la combinaison de connaissances anciennes. Sans renoncer au critère de nouveauté, il apparaît que la production de nouveauté peut emprunter différents canaux. Dans les services (mais c'est également vrai de la R-D dans le domaine des nouvelles technologies informatiques et des biotechnologies), la R-D et l'innovation ont une forte dimension architecturale,

c) Les implications sur la relation aux techniques

Le service étant défini comme la mise à disposition de moyens (y compris techniques), on comprend aisément qu'il entretient avec la technique, une relation différente de celle des biens. En effet, la technologie n'est pas consubstantielle au service, elle est extérieure aux caractéristiques de service (ou d'usage) rendues. A la limite, le service peut "se passer d'elle " (innovation non technologique), ce qui prive, dans une certaine mesure, ces activités d'un des principaux objets ou supports habituels de l'activité de R-D et qui entraîne donc sa sous-estimation. Cette place particulière des techniques (notamment, mais pas exclusivement des technologies de l'information) rend délicate la distinction traditionnelle entre innovation de produit et innovation de process, ainsi que la distinction suggérée dans le manuel de Frascati entre la R-D associée à l'innovation de produit et la R-D associée à l'innovation de process.

Par ailleurs, il faut distinguer les techniques de back-office des techniques de front-office. Il semblerait que les firmes de services soient (en général, sauf lorsque la technique est très spécifique) davantage impliquées dans la R-D relative aux techniques de front-office. Ceci s'explique par un degré de spécificité supérieur des techniques de front-office (dépendantes de la nature particulière de l'interaction avec le client).

3.4 Les implications sur quelques problèmes de frontière entre les activités de R-D et les autres activités industrielles

Le manuel de Frascati examine, dans son chapitre 2, la liste des activités voisines de la R-D, qui peuvent poser des problèmes de frontière, et il suggère un certain nombre de critères de différenciation. Certaines activités peuvent en effet appartenir à la R-D ou s'en distinguer, selon les circonstances. Nous examinons ici un certain nombre d'entre elles, qui méritent un éclairage particulier, voire un déplacement de frontière en ce qui concerne les services. Ces activités sont les suivantes :

- la construction d'un prototype
- la mise en place d'une installation pilote
- l'étude de conception
- l'outillage et l'ingénierie industrielle
- le développement expérimental et la pré-production

Le principal problème soulevé par ces notions est qu'elles peuvent, dans certains cas, s'appliquer sans la moindre difficulté, et, dans d'autres, s'avérer inadaptées ou révéler des chevauchements entre catégories, qui réduisent leur validité. Ces inadaptations et ces chevauchements s'expliquent par la nature particulière des services. Il est important de les signaler pour éviter de sous-estimer les différentes activités concernées.

a) Les notions de prototype, d'installation pilote et d'études de conception

Ces trois notions méritent d'être examinées simultanément, dans la mesure où nous considérons qu'elles peuvent dans certains cas entretenir des relations particulières, dans les services. Le manuel de Frascati les définit et établit leurs frontières dans les termes suivant :

- " Un prototype est un modèle original qui possède toutes les qualités techniques et toutes les caractéristiques de fonctionnement du nouveau produit. " (…) (OCDE, 1993, alinéa 115, p. 46).

- " La construction et l'utilisation d'une installation pilote font partie de la R-D dès lors que l'objectif principal est d'acquérir de l'expérience et de rassembler des données techniques ou d'autres qui serviront à vérifier des hypothèses, à élaborer de nouvelles formules de produits, à établir de nouvelles spécifications de produits finis, à concevoir les équipements et structures spéciaux nécessaires à un nouveau procédé, à rédiger des instructions ou des manuels d'exploitation du procédé " (OCDE, 1993, alinéa 117, p. 46)

Dès qu'une installation pilote fonctionne comme une unité de production normale, on ne peut plus l'intégrer dans la R-D. Cependant, le manuel de Frascati considère que " tant que l'exploitation d'une installation pilote a un but essentiellement non commercial, le fait qu'une partie ou la totalité de sa production soit vendue n'introduit aucune différence de principe. Les recettes ainsi obtenues ne devraient pas être déduites du coût des activités de R-D " (OCDE, 1993, alinéa 118, p. 47).

- " L'étude de conception est un élément essentiel du processus d'innovation. Elle couvre les plans et les dessins destinés à définir les procédures, les spécifications techniques et les caractéristiques de fonctionnement nécessaires à la conception, à la mise au point, à la fabrication et à la commercialisation de nouveaux produits et procédés. Elle peut faire partie de l'élaboration initiale du produit ou du procédé, autrement dit de la recherche et développement expérimental, mais elle peut aussi être liée à l'outillage, à l'ingénierie industrielle, au démarrage de la fabrication et à la commercialisation des nouveaux produits " (OCDE, 1993, alinéa 21, p. 21).

Le manuel de Frascati considère par ailleurs que " dans le domaine industriel, les travaux de conception sont dans leur majeure partie axés sur les procédés de production et, à ce titre, ne sont pas classés dans la R-D. Toutefois certains éléments des travaux de conception devraient l'être. Il s'agit des plans et dessins visant à définir des procédures, des spécifications techniques et des caractéristiques de fonctionnement nécessaire à la conception et à la fabrication de nouveaux produits et procédés ". (OCDE, 1993, alinéa 125, p. 48)

• *Il est clair que, dans un certain nombre de cas, les définitions précédentes s'appliquent parfaitement aux services.*

1) La définition du prototype telle qu'elle est formulée par le manuel de Frascati renvoie clairement à un artéfact matériel. L'exemple qui est fourni est très explicite à cet égard : il s'agit d'une pompe pour liquides corrosifs. Une telle définition, nous l'avons dit, ne pose bien

entendu aucun problème dans le cas de la R-D technologique traditionnelle, qui est strictement identique dans les firmes industrielles et dans les firmes de service. Il n'est pas nécessaire d'en donner un exemple.

2) Les objets de l'installation-pilote, tels qu'ils sont exprimés dans la définition du manuel de Frascati, s'appliquent parfaitement aux différents types d'installations-pilotes qu'on peut identifier dans les activités de service : magasin-fantôme, hypermarché-pilote, chambre d'hôtel grandeur réelle (cf. Tableau 10).

3) La définition des " études de conception ", de même, semble pouvoir s'appliquer à de nombreuses activités de service. On y produit, en effet, des dessins, des plans définissant les procédures, les spécifications techniques et les caractéristiques de fonctionnement.

Type d'installation pilote	Description
Hypermarché-pilote (Carrefour)	L'hypermarché pilote du groupe Carrefour est localisé à Rungis en banlieue parisienne. Il s'agit de la reproduction à l'identique d'un magasin type sur une surface de 4500 m^2. Il s'agit d'un véritable laboratoire en grandeur réelle (il comporte, par exemple, plus de 20 millions de francs de marchandises non destinées à la vente) dont l'objectif est de tester toutes les innovations mises en place par le groupe quelque soit leur nature : validation du matériel de présentation, test des implantations de marchandises, etc. C'est dans ce magasin-pilote que le groupe a par exemple testé de nouveaux types de gondoles (5 mètres de hauteur en périphérie) dont l'objectif est notamment de massifier l'offre. Ce magasin a joué un rôle central dans le test des " univers de consommation ", consistant à substituer aux rayons classiques des regroupements raisonnés de produits par univers : la culture et la communication, la maison, les arts de la table, la personne…
Magasin-fantôme (Norauto)	Il s'agit d'un entrepôt de 1000 m^2 équipé comme un véritable centre automobile. Il a servi à " mettre en œuvre les premiers éléments issus de la recherche (théorique)". Ce magasin a servi de lieu d'expérimentation du nouveau concept de magasin : les équipements, les matériels, les accessoires de traitement d'ambiance, etc. Tous les produits y étaient en rayonnage.

Chambre d'hôtel grandeur réelle (Suitehotel, Accor)	Il s'agit d'une maquette grandeur nature de la chambre d'hôtel du nouveau concept hôtelier Suitehotel. Cette maquette à l'échelle 1 visant à tester le concept (" à le toucher, à avoir des sensations "). Elle a été réalisée à Saint-Nazaire, dans les chantiers B. L'équipe de projet s'est rendue des dizaines de fois à Saint-Nazaire pour tester la suite : changer la moquette, modifier la taille du lavabo, etc.

Tableau 10 : Exemples d'installations-pilotes dans les services (Source : enquête réalisée)

• *Cependant, la confrontation des définitions du Manuel de Frascati avec les spécificités des services et les résultats de notre enquête nous conduisent à formuler un certain nombre de constats et de nuances.*

1) En ce qui concerne les installations-pilotes, malgré l'apparente adéquation de la définition officielle avec les exemples cités, il est rare que les enquêtes s'intéressant à la R-D dans les services parviennent à les saisir en tant que tel. L'explication de ce paradoxe réside sans doute dans l'inertie des comportements qui continuent d'assimiler installation pilote et usine-pilote.

2) Les études de conception quant à elles constituent une composante essentielle de la R-D et de l'innovation dans les services. Si, selon le manuel de Frascati, dans l'industrie, l'essentiel de ces activités ne relèvent pas de la R-D (cf. définition correspondante), il est probable que ce soit le contraire dans les services. Elles peuvent se réduire à un " plan " ou à une représentation équivalente (relativement simple) : c'est le cas, par exemple, des spécifications techniques et des spécifications fonctionnelles d'un produit financier, du cahier des charge d'une nouvelle formule hôtelière qui rassemble les spécifications fonctionnelles, techniques, organisationnelles, architecturales et économiques. Mais, le plus souvent, les études de conception sont plus sophistiquées, plus dynamiques, dans la mesure où elles décrivent la construction d'un scénario (et pas seulement d'un plan inerte), d'un script, d'une représentation vivante. C'est dans cette catégorie qu'il faut sans doute classer les représentations sophistiquées du service, que la littérature désigne par les termes de " blueprint " ou de " flowchart " (cf. Shostack, 1984 ; Kingman-Brundage, 1992). Ainsi, le critère de distinction suggéré par le manuel de Frascati selon lequel les études de conception axées sur les procédés de production doivent être exclus de la R-D perd son caractère opératoire. On peut difficilement faire la distinction entre les activités (plans et dessins…) nécessaires à la conception et à la mise au point, qui relèveraient de la R-D et celles nécessaires au démarrage de la fabrication ou de la commercialisation qui échapperaient à la R-D. Dans les services, en effet, ces deux groupes d'activité sont souvent inextricablement liés.

3) En ce qui concerne le prototype, la référence à la matérialité semble interdire l'existence de ce type d'activité dans de nombreux projets de R-D. En effet, si le prototype d'un distributeur

automatique de billets de banque est clair, qu'est-ce qu'un prototype de produit financier ou de formule touristique, etc. ?

4) Le constat précédent soulève un problème plus fondamental : celui de la frontière entre les notions de prototype, d'installation-pilote et d'étude de conception. Il n'est pas rare de constater, en effet, dans les services que ce qui est appelé prototype est en réalité un prototype sur papier, c'est-à-dire le résultat des " études de conception ". La difficulté vient du fait que le fonctionnement du prototype, dans de nombreuses situations de service, suppose la présence du client, c'est-à-dire l'introduction sur le marché. Par ailleurs, dans de nombreux cas, le prototype et l'installation-pilote sont indissociables. Ceci découle très clairement de la nature du produit dans les services, qui n'est pas un artéfact, mais un acte, une série d'opérations de traitement, dans lesquelles le produit, le process et l'organisation sont difficilement dissociables.

5) Les ambiguïtés et les chevauchements des notions de prototype, d'installation-pilote et d'étude de conception ont des répercussions sur la notion de test. Dans les services, la frontière est parfois ténue entre le test " technique " et le test " économique ". En effet, la vérification des modalités opératoires suppose l'insertion sur le marché. Ceci tient au rapport particulier qu'entretient la prestation de service avec la technique. La technique, quand elle existe, est " extérieure " au service et non pas consubstantielle comme pour les biens industriels. Ce sont les compétences des prestataires, mais aussi celle des clients qui se substituent aux caractéristiques techniques pour " incorporer ", d'une certaine manière, les caractéristiques de service rendues. Le test, dans de nombreux cas, n'est donc pas un test " en laboratoire " ou " hors marché " puisqu'il porte essentiellement sur l'agencement des individus, y compris le client, dans le cadre d'un " produit " qui n'est pas statique, mais se définit comme un ensemble d'actes. C'est un test " grandeur réelle ".

b) L'ingénierie industrielle

Cette activité désigne le processus d'assemblage de composants dont les technologies sont connues. Elle n'est considérée comme de la R-D que si le processus d'intégration n'est pas strictement mécanique, autrement dit, s'il soulève des problèmes qui nécessitent une activité de R-D. Ainsi, dans la majorité des cas, l'ingénierie industrielle est considérée " comme faisant partie du procédé de production " et non de la R-D (cf. OCDE, 1993, p. 48 et 49, alinéas 127 et 130).

Cette activité a une forte connotation industrielle comme l'indique son nom. Or, comme nous l'avons souligné dans le paragraphe 3.3, les services sont également le lieu d'une importante activité d'ingénierie. L'ingénierie industrielle en tant que telle n'est pas absente des services puisque des systèmes techniques y sont produits dont il faut assembler et intégrer les différentes composantes. Mais, dans les services, l'essentiel se trouve ailleurs : dans une ingénierie particulière qu'on a qualifié d'ingénierie servicielle ou organisationnelle, qui consiste à intégrer ou assembler des composantes différentes, qui ne sont pas forcément matérielles, conformément à la représentation illustrée par le tableau 6. Cette nouvelle forme d'ingénierie, contrairement à la précédente, ne saurait être exclue de la R-D par le critère

d'appartenance au procédé de production, puisque production, procédé et organisation sont souvent difficilement dissociables.

c) Développement expérimental et pré-production

Il est souvent difficile d'établir la distinction entre le développement expérimental et le développement préalable à la production (pré-production). Ce dernier couvre notamment " l'établissement de modèles de démonstration à l'intention des utilisateurs et les essais correspondants, ainsi que la production conçue de manière à être applicable à toutes les situations se présentant dans l'industrie " (OCDE, 1993, alinéa 112, p 44-45). Pour permettre d'opérer cette distinction, le manuel de Frascati renvoie à une règle fondamentale proposée par la Fondation nationale pour la science (NSF) des Etats-Unis (OCDE, 1993, alinéa 112, p. 46) :

" Si l'objectif principal des travaux est d'apporter de nouvelles améliorations techniques au produit ou au procédé, ils tombent alors sous la définition de la R-D. Si au contraire, le produit ou le procédé ou l'approche est en grande partie " fixé " et si l'objectif principal est de trouver des débouchés, d'établir des plans de pré-production ou d'obtenir un système de production ou de contrôle harmonieux, il ne s'agit pas de R-D ".

Cette définition de la NSF adoptée par le manuel de Frascati n'est pas toujours aisément applicable aux services. En effet, par nature, compte tenu de son degré d'interactivité et d'immatérialité, le produit des services est rarement " fixé ", comme pourrait l'être un bien matériel. Certes des efforts de fixation peuvent être réalisés, et l'on pourrait dire que, dans bien des cas, l'objet de la R-D est la " fixation " du résultat. A l'inverse, dans certains cas (comme l'assurance), quand il est lancé le produit est définitivement fixé. En effet, les nouveaux produits financiers et d'assurance sont caractérisés par un effet de cliquet : les compagnies doivent continuer de gérer les contrats durant plusieurs décennies, mêmes si ces produits s'avèrent être un échec et qu'ils cessent d'être vendus.

3.4 Les implications sur les modes d'organisation de la R-D

On peut, de la même manière que précédemment, déduire de l'examen des définitions des services, un certain nombre d'implications sur l'organisation de la R-D. Ces implications concernent la nature des instances ou acteurs de la R-D, et en particulier la définition du chercheur.

L'interactivité du service a plusieurs conséquences sur les activités de R-D-I, en ce qui concerne leur mode d'organisation. En effet, cette caractéristique semble contradictoire avec un modèle linéaire d'organisation de la R-D-I (fondé sur l'existence d'un département de R-D spécialisé). Elle est, en revanche, plus cohérente avec un modèle interactif, fondé sur des instances de R-D-I multi-localisées, l'existence de groupes de projets transitoires et la participation du client.

Bien que rares, les départements spécialisés existent, néanmoins, dans certains cas. Le tableau 11 en fournit plusieurs illustrations. Quoi qu'il en soit, ces départements ne sont jamais, ni la seule, ni la principale source de R-D dans les firmes de service.

Dénomination du département spécialisé en R-D-I	Description
Mission recherche (en sciences économiques et sociales) (La Poste)	Structure de 3 personnes disposant de correspondants dans toutes les directions. Elabore un programme de recherche et sous-traite des travaux à des universitaires. Encadre les bourses Cifre en SHS. Séminaires, colloques, publications, jurys de thèse..
Service de recherche technique de la Poste	230 personnes. Outre la R-D technologique, ce département réalise de plus en plus des activités d'expertise technique et de qualification des produits et de certification des entreprises. Séminaires, colloques, publications, jurys de thèse.
Direction du développement des nouveaux services (La Poste)	70 personnes. Equipe organisée autour d'un certain nombre de projets de R-D-I composites, mais ayant une composante I(Y) forte. Organisation en groupe de projets appuyés sur des fonctionnels : une direction du marketing, une direction de la stratégie et de la veille, une direction technique.
Direction de la recherche et de l'innovation (Banque)	18 personnes. Grandes écoles d'ingénieur et de commerce. Outre sa mission de recherche fondamentale, ce département exerce des activités d'expertise, d'étude et de conseil. Séminaires, colloques, publications, jury de thèses.
Direction des nouvelles technologies (Banque)	40 personnes, une équipe de R-D en mathématiques financières, une équipe de R-D en statistiques, une équipe de veille technologique en matière de nouveaux outils informatiques.
Walt Disney Imagineering (Parcs d'attraction)	Filiale chargée de la recherche-développement et de la gestion de nouveaux projets. Plusieurs milliers de personnes. En son sein existe un groupe exclusivement consacré à la R-D, organisé autour de plusieurs programmes de recherches : problèmes liés à l'environnement, matériels " art tech " (matériels de projection), chimie, technologies internet et larges bandes, etc.
Direction de la recherche (conseil en formation)	4 personnes. Le directeur est docteur en SHS. Développement et expérimentation en matière de nouvelles technologies pédagogiques. Constitution de partenariat avec des universitaires. Séminaires, colloques, publications.

Tableau 11 : Exemples de départements formalisés de R-D-I dans les services (Source : enquête réalisée)

Au total, on peut dire qu'on trouve, dans les services, davantage de " R-D marginale " (c'est-à-dire " R-D de caractère informel exécutée dans des unités dont elle ne constitue pas la principale activité ") que de " R-D principale " (c'est-à-dire " R-D exécutée dans des services de R-D proprement dits ") selon la distinction établie par le manuel de Frascati (OCDE, 1993, alinéa 392, p 117.). Autrement dit, la R-D est réalisée dans de nombreux endroits dont ce n'est pas l'activité principale, et les chercheurs à plein temps sont rares. Dans les services, la somme des activités de R-D marginales l'emporte souvent sur la R-D principale.

Les participants à la recherche peuvent ainsi provenir de différents départements : marketing, informatique, juridique… Il peut s'agir de cadres issus de n'importe quelle fonction de l'entreprise. On trouve dans cette population certes des ingénieurs, mais aussi des juristes, des économistes, des sociologues, des psychologues, des gestionnaires, des architectes, etc. Les profils de ces chercheurs couvrent l'ensemble du spectre des disciplines scientifiques, qu'il s'agisse de SENI ou de SHS.

Le manuel de Frascati propose, il faut le souligner, une définition du " chercheur " qui n'exclut pas ce type d'intervenants. Selon lui, en effet :

" Les chercheurs sont des *spécialistes*[7] travaillant à la *conception* ou à la création de connaissances, de produits, de procédés, de *méthodes* et de *systèmes* nouveaux et à la gestion des projets concernés ". (OCDE, 1993, alinéa 311, p. 95).

Le terme " spécialiste " couvre en effet à la fois les spécialistes des SENI et des SHS. Les spécialistes des SHS peuvent intervenir ainsi à la fois en tant qu'authentiques chercheurs (" concevant ou créant... ") et en tant que cadres gestionnaires de projets de recherche. Cette définition générale du *chercheur* est à notre sens paradoxalement plus large et plus satisfaisante que celle de la *recherche*. Elle utilise, en effet, très explicitement le terme " conception " (et non pas seulement le terme création) auquel nous accordons une importance toute particulière dans les services (cf. § 3.2 a). Par ailleurs, elle introduit les termes " méthodes " et " systèmes " qui sont également importants dans les services.

4. Une nouvelle définition de la R-D pour les biens et pour les services

Notre hypothèse fondamentale est qu'il n'est pas nécessaire d'opposer les biens et les services en matière de définition de la R-D et donc de proposer une définition différente pour chacune de ces activités. Il suffit d'amender (marginalement) la définition actuelle, dans le cadre d'une démarche intégratrice.

4.1 Pourquoi une seule définition pour les biens et pour les services

L'argument essentiel en faveur du choix d'une seule définition de la R-D, qui s'appliquerait à la fois aux biens et aux services, est le constat d'une certaine convergence entre ces deux types d'activités, depuis un certain nombre d'années.

[7] Les accentuations sont de notre fait.

On constate, en effet, une montée en puissance de la dimension service et de la relation de service dans de nombreuses activités industrielles et agricoles. Cette modification de la nature du “ produit ” se traduit de différentes manières (étroitement liées) qu’on ne fera qu’énoncer ici :

- la valeur de nombreux biens est principalement issue de fonctions de services, les opérations de fabrication se réduisant tendanciellement. Ce constat est non seulement vrai pour des produits de haute technologie, mais aussi pour des produits apparemment plus anodins : par exemple, la pomme de terre (Nahon et Nefussi, 2002),
- les services “ autour du produit ” (Furrer, 1997) prennent une importance grandissante,
- certaines entreprises, dans le domaine des hautes technologies ou dans les domaines plus traditionnels, connues a priori comme étant des entreprises industrielles sont désormais en réalité de véritables entreprises de services : les exemples les plus fréquemment cités étant IBM et Benetton. A un niveau plus conceptuel, on peut dire que de nombreuses entreprises industrielles ne se définissent plus (et n’organisent plus leur activité ou leur stratégie) comme des entreprises de fabrication de biens, mais comme des entreprises fabriquant des solutions, des caractéristiques de service, de l’utilité. Ainsi, une firme automobile se conçoit comme un prestataire de services kilométriques,
- de nombreuses entreprises ne vendent pas un bien ou un service, mais un système ou un “ package ” de biens et de service, intimement liés.

A l’inverse, on assiste à un phénomène, vraisemblablement plus ancien, qu’on qualifie parfois d’industrialisation des services (en utilisant un terme sans doute impropre), pour désigner, selon le cas, des processus de standardisation, l’introduction de systèmes techniques, etc.

Ces deux constats ont deux conséquences en ce qui concerne la définition et l’évaluation de la R-D :

- La définition stricte de la R-D (celle du manuel de Frascati) est utile pour appréhender les services dans leur facette d’industrialisation. Il est ainsi fort probable qu’une analyse de séries chronologiques sur moyen ou long terme indique une augmentation de l’effort de R-D (au sens traditionnel) dans les services.
- La définition amendée pourrait contribuer à mettre en lumière certains efforts de R-D “ atypiques ” (concernant la dimension service de plus en plus importante) dans les firmes industrielles.

4.2 Quels amendements suggérer ?

Pour rendre compte, dans une certaine mesure, de la spécificité des services, une nouvelle définition de la R-D devrait tenir compte des différents éléments suivants.

1) En ce qui concerne la composante “ R ”, nos investigations confirment que les services réalisent de la recherche traditionnelle (de type fondamental ou appliqué). Elles indiquent également qu’ils réalisent de la recherche en SHS (là encore, à la fois sous forme fondamentale et appliquée).Cette recherche en SHS y occupe cependant une place essentielle.

La définition actuelle de la R-D n'exclut pas ce domaine, mais elle n'est pas en mesure de rompre avec une certaine habitude héritée de la tradition industrialiste, qui consiste à considérer cette activité comme une activités très marginale ou dont les enjeux économiques et stratégiques seraient moindres.

2) Au sein des SHS, un domaine particulier occupe une place extrêmement importante, notamment en ce qui concerne les services. Il s'agit des connaissances relatives aux organisations productives et aux comportements des agents économiques (en particulier, les clients). Elles méritent d'être explicitement présentes dans la définition générale. En effet, de la recherche dans ces domaines (R-D non technologique) dépendent de nombreuses innovations de service ou dans les services : nouvelles modalités de fournitures du service, nouveaux services, mais aussi nouveaux types de relations (nouvelles modalités d'organisation de la relation) avec d'autres partenaires, tels que les fournisseurs, par exemple, etc.

3) Les services interviennent beaucoup dans la composante D du processus de R-D. Il réalisent énormément de développement expérimental, qu'il serait peut être plus suggestif d'appeler conception développement (C-D), et cela d'autant plus que ce processus de C-D peut intervenir sans R préalable. On est dans le domaine de l'ingénierie servicielle ou organisationnelle où il s'agit de produire des scripts, des plans, des maquettes, des " blueprints " et d'agencer des " objets " animés et inanimés… L'ingénierie ou C-D est en quelque sorte la mise en pratique des résultats des travaux de SHS en matière d'organisation et de comportement des agents.

4) Les projets de R-D dans les services sont rarement des projets spécialisés, c'est-à-dire relevant d'un seul type de discipline. Il s'agit souvent de projets composites, associant inextricablement plusieurs familles de disciplines (R-D technologiques matérielle ou logiciel, R-D non technologique : SHS et ingénierie organisationnelle). Il est clair qu'un outillage analytique ou d'enquête qui ne perçoit que la R-D technologique sous-estime l'effort de R-D des firmes de service.

Une définition générale qui tiendrait compte de ces remarques pourrait être la suivante (les amendements proposés figurent en gras) :

" La recherche, **la conception** et le développement expérimental (R-**C**-D) englobent les travaux de création entrepris de façon systématique en vue d'accroître la somme de connaissances, y compris la connaissance de l'homme, de la culture, de la société **(en particulier la connaissance du comportement des agents économiques et celle des organisations productives),** ainsi que l'utilisation de cette somme de connaissances pour de nouvelles applications **(qu'il s'agisse de biens, de services, de procédés, de méthodes ou d'organisations).**"

Cette nouvelle définition ne modifie pas de manière révolutionnaire l'ancienne. Elle se contente d'amendements marginaux, en particulier, en introduisant le terme conception, pour tenir compte d'une activité qui occupe une place particulière dans les services ; en insistant sur les connaissances des comportements et des organisations ; et en permettant la prise en

compte de l'ingénierie organisationnelle. Autrement dit, cette nouvelle définition se contente de rendre explicites un certain nombre d'éléments demeurés implicites. Cette explicitation constitue une condition fondamentale pour briser les inerties industrialistes. Ainsi, ces modifications mineures peuvent espérer engendrer des modifications majeures dans l'identification et la mesure de la R-D dans les services.

La recherche en SHS, dont on souligné l'importance, qu'elle soit issue des entreprises industrielles ou de service, soulève des difficultés d'identification et de mesure particulières : il est souvent difficile de distinguer la recherche à proprement parler des études routinières (factuelles, non généralisables). Des éléments de différenciation peuvent être tirés des réponses aux questions suivantes : l'étude en question est-elle publiable dans une revue scientifique de SHS à comité de lecture ? le département concerné sollicite-t-il des chercheurs spécialistes (universitaires) et dans quelle mesure ceux-ci collaborent-t-ils à la réalisation de cette étude ? quelle est l'origine du responsable ou des membres de l'entité susceptible de réaliser un tel travail ? Notre investigation empirique montre en effet que les responsables des directions d'études économiques dans la banque et l'assurance sont parfois des universitaires reconnus, qui continuent de publier dans des revues scientifiques, qu'un certain nombre d'avocats sont d'éminents universitaires. Par ailleurs, des entités spécialisées dans la recherche en SHS existent dans les grandes firmes de services (mission recherche de La Poste, Fondations associées à certaines compagnies d'assurance, etc.) qui contribuent à la recherche fondamentale et appliquée voire au développement expérimental.

Plus généralement, quel que soit le domaine de R-D considéré, un certain nombre de critères peuvent fournir des pistes pour identifier l'existence d'une activité de R-D :

- le dépôt de brevet
- la présence de prototypes, d'installations-pilotes, de produits sophistiqués d'études de conception (flowcharts, blueprints)
- la publication effective dans des revues à comité de lecture (revues de sciences et techniques traditionnelles et revues de SHS)
- la publication " envisageable " (mais non réalisée pour différentes raisons) dans des revues à comité de lecture
- la participation à des comités de rédaction ou à des comités scientifiques de revues
- la publication d'ouvrages dans des maisons d'édition " académiques "
- l'animation de collection dans des maisons d'édition académiques
- l'organisation de séminaires ou colloques académiques
- la participation à de tels séminaires
- la présence de doctorants (en particulier CIFRE, quelle que soit la discipline)
- la participation à des jurys de thèse
- la participation à des jurys d'attribution de distinctions scientifiques
- l'origine de certains cadres (anciens universitaires ou universitaires toujours en exercice)
- l'existence de partenariats avec des universités
- les relations avec des laboratoires de recherche
- la création de fondations dédiées à la recherche.

La plupart de ces indicateurs présentent d'évidentes limites. Pour ne citer qu'un seul exemple, il n'est pas toujours aisé (y compris dans les milieux académiques) de déterminer quelles sont les véritables revues à comité de lecture. Ces indicateurs doivent donc être recoupés utilisés comme des faisceaux d'indice.

Le caractère composite des projets de R-D entraîne automatiquement l'intervention de différents chercheurs : chercheurs de type traditionnel, chercheurs en SHS, chercheurs en ingénierie organisationnelle (ou " concepteur ", " développeur "). Mais il n'y a pas lieu de modifier la définition du chercheur proposée par le manuel de Frascati. En effet, la nouvelle définition de la R-D proposée et les remarques formulées sont tout à fait cohérente avec la définition de chercheur proposée par le Manuel de Frascati. Cette nouvelle définition de la R-D peut être interprétée comme le rétablissement d'une certaine cohérence entre la définition de la recherche et la définition du chercheur (plus satisfaisante à notre avis sous certains angles). On peut cependant suggérer quelques modifications mineures (indiquées en gras), qui n'ont pas de prétention de fonds, mais uniquement des visées pédagogiques (il s'agit de contribuer à rompre avec les inerties industrialistes) :

" Les chercheurs sont des spécialistes **de sciences exactes ou de sciences humaines et sociales (y compris différentes catégories de concepteurs et " développeurs ")** travaillant à la conception ou à la création de connaissances, de produits, de procédés, de **services**, de méthodes et de systèmes nouveaux et à la gestion des projets concernés ". (OCDE, 1993, alinéa 311, p. 95).

Conclusion

Les services ne cessent d'interpeller la théorie économique et nos systèmes d'évaluation. La productivité n'y est pas plus faible qu'ailleurs et l'innovation n'y est pas moindre. Ce sont nos conceptions théoriques et les systèmes de mesure qui en découlent qui sont inadaptés. De la même manière, il est probable que la R-D soit sous-estimée et que, de nouveau, ce soit l'inertie de nos appareillages industrialistes qui soit en cause.

Dans ce travail, nous n'avons pas cherché à remettre en question, de manière fondamentale, la définition de la R-D. Il ne s'agit pas de proposer une définition élargie à outrance, qui rendrait compte de l'ensemble des activités de création de connaissances nouvelles au sein des firmes. Le concept de R-D perdrait alors tout intérêt à la fois théorique et opérationnel.

Les amendements proposés, issus à la fois d'une analyse théorique des spécificités des services et d'une vaste investigation empirique par entretiens approfondis, sont relativement marginaux. Ils ne modifient pas fondamentalement la définition et n'opposent pas les biens et les services. Ils visent simplement à provoquer un certain " choc psychologique ", pourrait-on dire, avec le dessein de réduire l'influence de l'inertie industrialiste et technologiste qui continue (malgré les efforts réalisés) d'orienter plus ou moins inconsciemment les enquêtes consacrées à la R-D et de contribuer à sous-estimer la R-D effectuée dans les firmes de service. Pour illustrer le caractère marginal des amendements proposés, on pourrait dire (comme nous l'avons déjà souligné) qu'il s'agit de mettre en cohérence la définition de la recherche proposée par le manuel de Frascati et celle du chercheur.

Une révision marginale de nos définitions conduirait à réévaluer l'effort de R-D réalisé au sein des firmes services. Certaines de ses composantes sont d'ores et déjà bien identifiées et mesurées : il s'agit de la R-D technologique au sens traditionnel. D'autres ne sont presque jamais évaluées sans que la définition du manuel de Frascati puisse être incriminée : il s'agit des SHS dont la quantité et les enjeux sont considérés comme négligeables. D'autres types d'activités créatives (qui associent de manière inextricable produits, process et organisation) échappent pour l'essentiel aux mesures : il s'agit de ce qu'on a convenu d'appeler Conception-Développement ou ingénierie organisationnelle ou servicielle.

La révision qui est suggérée ne vise pas seulement à mieux connaître ou à " reconnaître " la R-D dans les services. Elle est également en mesure d'aider à mieux comprendre et évaluer la R-D dans les firmes industrielles elle-mêmes, où se manifestent de plus en plus un certain nombre de caractéristiques servicielles, dans les produits, les comportements et les modes d'organisation. Cette meilleure connaissance a d'évidentes conséquences sur les politiques publiques d'aide à la R-D.

Bibliographie

Alic J.A. (2001), Postindustrial Technology Policy, *Research Policy*, n° 30, 873-889.

Baumol W. (2000), *Services as leaders and the leader of services*, in Gadrey and Gallouj (eds), *Performance, Innovation and Knowledge in services : economics and socio-economic perspectives*, Edward Elgar (à paraître).

Brouwer E., Kleinknecht A. (1994), *L'innovation dans le secteur manufacturier et les services aux Pays-Bas (1992),* en néerlandais, Rapport au Ministère des Affaires économiques, La Haye, Série : BTE n° 27, septembre .

Brouwer E., Kleinknecht A. (1995), Enquête sur l'innovation dans les services : bilan de l'utilisation du questionnaire ECI aux Pays bas, *STI revue* n°16, OCDE, 157-165.

Dalpé R. et Andersen F. (1997), contracting out of science and technology services, *Administration and Society*, 28 (4), 489-510.

Djellal F., Gallouj F. (2000), " Le casse-tête " de la mesure de l'innovation dans les services : enquête sur les enquêtes, *Revue d'économie industrielle*, n°93, 4ème trimestre, p. 7-28.

Djellal F., Gallouj F. (1998), *L'innovation dans les services en France : les résultats d'une enquête postale*, rapport pour la Commission Européenne, DG XII, TSER, Projet SI4S.

Furrer 0. (1997), Le rôle stratégique des " services autour des produits ", *Revue française de gestion*, mars-avril-mai, p. 98-107.

Gadrey (1996), *L'économie des services*, La Découverte (2ème édition).

Gadrey J., Gallouj F, Lhuillery S., Ribault T., Weinstein O. (1993), *La recherche-développement et l'innovation dans les activités de service : le cas du conseil, de l'assurance et des services d'information électronique*, rapport pour le Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche, décembre.

Gallouj F. (1999), Les trajectoires de l'innovation dans les services : vers un enrichissement des taxonomies évolutionnistes, *Economies et Sociétés*, EGS n°1, 5, p. 143-169.

Gallouj F. (2002), *Knowledge intensive business services : processors of knowledge and producers of innovation*, in Gadrey and Gallouj (eds), *Performance, Innovation and Knowledge in services : economics and socio-economic perspectives*, Edward Elgar (à paraître).

Gallouj F. et Weinstein O. (1997), Innovation in services, *Research Policy*, 26, p. 537-556.

Gault F. D. (1998), Research and development in a service economy, *Research Evaluation*, vol 7, n° 2, August, 79-91.

Hill P. (1977), On goods and services, *The Review of Income and Wealth*, 2, décembre, p. 315-338.

Kingman-Brundage J. (1992), *The ABCs of Service System Blueprinting*, in Lovelock C. (ed) *Managing services*, Prentice-Hall International editions.

Kleinknecht A., Reijnen J., Verweij J.J. (1990) Innovatie in de Nederlandse industrie en dienstverlening : Een enquête-onderzook (l'innovation dans l'industrie et les services aux Pays Pas : une enquête postale), Beleidstudies technologie economie 6, La Haye, Ministère des affaires économiques, avril, 124 p.

Kline S. et Rosenberg N. (1986) *An overview of innovation* in Landau R. et Rosenberg N. (eds) *The positive sum strategy : harnessing technology for economic growth*, National Academy Press, Washington D.C.

Nahon D. et Nefussi J. (2002), *Les services au cœur de l'innovation dans la production agricole : l'exemple de la pomme de terre*, in Djellal F. et Gallouj F. (eds), *Nouvelles technologies et innovation dans la nouvelle économie des services*, L'harmattan (à paraître).

OCDE (1976), *Méthode type proposée pour les enquêtes sur la recherche et le développement expérimental, Manuel de Frascati*., 3e édition, Paris.

OCDE (1990), *Méthode type proposée pour le recueil et l'interprétation des données sur la balance des paiements technologiques, Manuel BPT 1990*, Série " Mesure des activités scientifiques et techniques ", Paris.

OCDE (1993), *Méthode type proposée pour les enquêtes sur la recherche et le développement expérimental, Manuel de Frascati*, 5e édition, Paris.

OCDE (1994), *Les données sur les brevets d'invention et leur utilisation comme indicateurs de la science et de la technologie, Manuel brevet*, Paris

OCDE (1995) *Manuel sur la mesure des ressources humaines consacrées à la science et à la technologie, Manuel de Canberra*, Série " Mesure des activités scientifiques et techniques ", Paris.

OCDE (1997), *Principes directeurs proposés pour le recueil et l'interprétation des données sur l'innovation technologique, Manuel d'Oslo,* Paris.

Pilat D. (2000), Innovation and productivity in services : state of the art, paper prepared for the OECD/australia workshop on innovation and productivity in services, Sydney, 31 october-3 November, 45 p.

Shostack G.L. (1984), *Service Design in the Operating Environment,* in George W.R., Marshall C.E., (eds), *Developing New Services,* American Marketing Association, Proceedings Series.

Sirilli G., Evangelista R. (1998), Technological innovation in services and manufacturing : results from italian surveys, *Research Policy*, n°27, 881-899.

Warrant F. (2001), *Favoriser l'innovation dans les services : un rôle pour les pouvoirs publics*, L'Harmattan.

Young A. (1995), *Services R&D in the OECD database*, OECD, contribution to the tenth meeting of the Voorburg group on service statistics, 30 p.