

L'innovation dans les services et le modèle du "cycle du produit inversé"

Camal Gallouj, Faïz Gallouj

▶ **To cite this version:**

Camal Gallouj, Faïz Gallouj. L'innovation dans les services et le modèle du "cycle du produit inversé". Revue Française de Gestion, 1997, N°113, mars-avril-mai, pp.82-97. halshs-01114040

HAL Id: halshs-01114040
https://shs.hal.science/halshs-01114040

Submitted on 6 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.

GALLOUJ C., GALLOUJ F. (1997), L'innovation dans les services et le modèle du "cycle du produit inversé", Revue Française de Gestion , n°113, mars-avril-mai, p. 82-97.

L'innovation dans les services et le modèle du "cycle du produit inversé"

Camal GALLOUJ et Faïz GALLOUJ
LAST-CLERSE, IFRESI et Université de Lille I*

Résumé :

Largement majoritaires dans l'emploi et la valeur ajoutée, les services ne sont pas (ou ne peuvent pas être) étrangers aux phénomènes d'innovations dans une perspective schumpeterienne. Parmi les différentes tentatives menées pour mieux comprendre les mécanismes de l'innovation dans les firmes et secteurs de services, le modèle du "cycle inversé du produit" mérite selon nous une attention particulière en raison de son caractère fortement suggestif et de son ambition théorique. Le présent article a un double objectif : celui de présenter cette réflexion théorique intéressante et encore méconnue ; celui d'évaluer sur un plan à la fois théorique et empirique dans quelle mesure l'objectif d'une "théorie de l'innovation dans les services" est atteint par le modèle de Barras.

Summary :

Services account for the major part of employment and added value in contemporary economies. In a schumpeterian perspective services are concerned with innovation. Among the various attempts to understand innovation modes in service firms and sectors, the reverse product cycle model deserves a special focus because it is very suggestive and theoretically ambitious. In this paper we aim at presenting this interesting and theoretical thought and at trying to assess both theorically and empirically whether Barras managed to build a theory of innovation in services.

I. - INTRODUCTION

* Nous tenons à remercier pour leurs remarques et suggestions deux lecteurs anonymes de la revue française de gestion.

Par leur contribution majoritaire à l'emploi et à la valeur ajoutée, les services sont au coeur des économies contemporaines. Dans une perspective schumpeterienne, cette situation n'est pas étrangère aux phénomènes d'innovation à l'oeuvre dans les entreprises de service. Dans un secteur économique, certes fortement hétérogène, mais où l'output demeure encore largement "insaisissable", la question est ainsi posée de la spécificité de l'innovation dans les services.

La littérature économique et de gestion donne des réponses différentes à cette question, réponses qui peuvent être classées schématiquement en trois catégories (F. Gallouj [1994] et C. Gallouj et F. Gallouj [1996])[1] :

- les approches servicielles (Gallouj [1991], Van der Aa et Elfring [1993], Gadrey et al. [1993], Sundbo [1993]) qui insistent sur les spécificités de l'innovation dans les services et mettent en évidence des modalités particulières d'innovations dans ces activités (fréquence particulièrement élevée de l'innovation ad hoc, trajectoires "immatérielles" de service par opposition aux trajectoires technologiques, etc.). Dans le domaine des sciences de gestion et notamment du marketing des services, ces approches servicielles de l'innovation s'expriment notamment au travers de la distinction entre *services de base* et *services périphériques*. On considère dans cette perspective qu'un *nouveau service* correspond à la mise en place d'un nouveau service de base, et que l'*extension d'un service existant* s'opère par l'adjonction d'un nouveau service périphérique (Flipo [1984], Eiglier et Langeard [1987], Jallat [1992], Lovelock [1992]). Le courant de l'innovation financière (Hardouin [1973], Desai et Low [1987], par exemple) est l'expression à un niveau plus fin (celui de la demande de caractéristiques de service) de cette vision du "produit-service".

- les approches intégratrices (Belleflamme, Houard, Michaux, [1986], Barcet, Bonamy, Mayère [1987], Gallouj et Weinstein [1995]) dont la volonté est de réconcilier les biens et les services dans une même théorie de l'innovation. Ces approches s'appuient sur une

[1] Sous l'égide de l'association Progrès du Management, un groupe de réflexion sur " les fondements culturels et organisationnels de l'innovation dans les services " a été constitué il y a trois ans. Ce groupe qui réunit des chercheurs et des responsables de grandes entreprises de services a produit plusieurs rapports de recherche sur ce thème (cf. Gadrey, Gallouj [1994], Callon [1995], Hennion et al. [1995], Claveau et al. [1995], Dubuisson [1995], Barcet [1996]).

conception fonctionnelle (ou en termes de caractéristiques) du produit et proposent des typologies des formes de l'innovation valables à la fois pour les biens et les services ;
- les approches technologistes, qui sont de loin les plus nombreuses, et dont on peut dire pour résumer qu'elles s'intéressent à l'introduction d'équipements et de systèmes techniques dans les firmes et secteurs de services.

Le modèle du cycle du produit inversé (modèle de Barras), sur lequel se centre la présente contribution, appartient selon nous à cette dernière catégorie. Il n'est pas dans notre intention de passer en revue les différentes approches précédentes[2] ; il est en revanche nécessaire de justifier notre intérêt particulier pour le modèle de Barras.

Même s'il est, comme nous le verrons, fondamentalement technologiste, ce modèle dépasse néanmoins la simple analyse du constat et des conséquences de l'adoption de l'innovation technologique dans les services qui caractérise la majeure partie de la littérature économique et de gestion sur ce thème. Son intérêt pour les processus d'innovation dans les services n'est pas, comme c'est souvent le cas dans d'autres travaux, le "sous-produit" d'autres priorités analytiques. Ce modèle a en effet aussi pour objectif l'élaboration d'une réflexion sur la production d'innovations par les services eux-mêmes. Il constitue par conséquent une avancée théorique intéressante et selon nous encore méconnue.

L'objectif théorique de Richard Barras est clairement formulé par le titre d'un de ses articles de référence publié dans la Revue *Research Policy* en 1986 : "*Towards a Theory of Innovation in Services*". Dans la présente contribution, notre propre objectif est double. Il s'agit, en premier lieu, de présenter la thèse de Barras telle qu'elle transparaît non seulement dans cet article, mais aussi dans d'autres travaux antérieurs et postérieurs à celui-là. Il s'agit, en second lieu, d'évaluer dans quelle mesure l'objectif d'une "théorie de l'innovation dans les services" est atteint, et ce qu'il faut en retenir pour notre propre perception de l'innovation dans les services. Nous pouvons d'ores et déjà dire que, dans les services plus qu'ailleurs, l'innovation ne peut être réduite, comme

[2] Pour un survey de la littérature sur l'innovation dans les services cf. notamment Gallouj [1994], Miles et al. [1995], C. Gallouj et F. Gallouj [1996].

c'est le cas chez Barras, à ses manifestations technologiques. La définition de l'innovation proposée par Schumpeter au début du siècle reste ainsi, par sa richesse, la meilleure référence[3].

[3] La définition de Schumpeter comporte en effet cinq catégories : les nouveaux biens, les nouvelles méthodes de production, les nouveaux marchés, les nouvelles sources de matières premières, les nouvelles organisations de la production.

II. - PRESENTATION DU MODELE

Le modèle de Barras estsans doute la première réflexion économique qui vise explicitement à construire une théorie de l'innovation dans les services, dans la lignée schumpeterienne. Nous en proposons un examen critique.

Barras ([1986], [1990]) effectue un pas en avant important dans la compréhension de certains phénomènes d'innovation dans les services. Il élabore une synthèse théorique cohérente de la plupart des préoccupations en termes d'impacts des nouvelles technologies sur les services : impacts en termes de productivité, d'emploi, mais aussi et surtout en termes de changement du "produit". Il place le débat sur les innovations de service dans une perspective dynamique. Contrairement à certaines approches typologiques (Pavitt [1984], Lakshmanan [1987], Soete et Miozzo [1990]), l'approche de Barras n'enferme pas les entreprises dans une trajectoire technologique donnée, mais considère que la nature de la trajectoire varie d'une phase du cycle à une autre.

Barras observe dans certains services (banque, assurance, comptabilité, administration) un cycle de vie du produit inverse du cycle industriel traditionnel tel que l'ont formalisé Abernathy et Utterback [1978]. L'élément fondateur de cette théorie est l'adoption d'un bien d'équipement informatique par une activité de service. On assisterait alors, en premier lieu, à l'apparition d'innovations incrémentales de process ayant pour objet l'amélioration de l'efficacité du service rendu ; en second lieu, à une amélioration de la qualité du service par l'intermédiaire d'innovations de process plus radicales ; et à la dernière étape du cycle, à l'émergence d'innovations de produits. Les systèmes technologiques à l'origine de chacune des phases du cycle seraient respectivement : l'informatique centrale, la mini et la micro-informatique et les réseaux (cf. tableau 1).

1. Innovation de process incrémentale et amélioration de l'efficacité du service

La première étape du cycle inversé (cf. tableau 1) débute avec l'adoption par une activité de service d'une nouvelle technologie (incorporée dans un nouvel équipement) produite dans un secteur industriel. Il s'agit pour l'essentiel des technologies informatiques et de télécommunication.

Avec le temps, sous les effets conjugués des différentes formes d'apprentissage : apprentissage par la pratique, l'usage, et pourrions-nous ajouter le conseil pour les années quatre-vingt, on assiste à un certain nombre d'innovations (améliorations incrémentales) qui contribuent à *augmenter l'efficacité du service rendu* ou plus exactement de la fourniture du service existant, c'est-à-dire à en diminuer le coût. L'automatisation des "*back-offices*" des banques, des assurances, des administrations, des firmes comptables, etc. par la voie de l'introduction d'ordinateurs centraux relève de cette logique. De manière plus précise, on peut citer comme exemple d'innovation de process incrémentale, l'enregistrement informatisé des polices d'assurance, l'informatisation de certaines fonctions internes comme les registres du personnel et des salaires dans les administrations publiques, l'informatisation de certaines techniques d'audit ainsi que de l'enregistrement du "temps passé" dans les firmes comptables.

Le caractère généralement "non programmé" de ce type d'innovations est cohérent avec le constat qu'à ce stade, les firmes de service ne réalisent pas de R-D de manière active. Autrement dit, on se trouve bien ici dans une situation de firmes "technologiquement dominées par l'offre" selon la taxonomie de Pavitt [1984]. Dominée, ne signifie cependant pas absence d'interaction, bien au contraire. Barras insiste en effet sur l'idée d'un processus d'innovation interactif qui introduit une boucle de rétroaction entre l'innovation de process incrémentale réalisée par le prestataire de service et le producteur de nouvelles technologies. En effet, les innovations de process incrémentales vont modifier à la fois les "possibilités technologiques" du secteur des biens d'équipement (induire d'autres innovations dans ce secteur, exemple : des logiciels

d'application supérieurs), la structure institutionnelle de l'activité de service et la nature ainsi que le volume de la demande de service (celui-ci étant moins cher).

Sur le plan de ses impacts sur les facteurs de production, cette première phase du cycle inversé est caractérisée par un progrès technique qui épargne du travail et augmente la quantité de capital utilisée. Si ce biais est particulièrement évident dans les activités de service qualifiées de "pré-industrielles" qui interviennent dans des marchés saturés, etc., il l'est moins dans les activités de service caractérisées par une forte croissance de la demande, telles que le conseil aux entreprises, par exemple.

2. Innovation de process radicale et amélioration de la qualité du service

Les processus d'apprentissage alimentent un "fonds de connaissances" (exemple : expérience de l'usage de la technologie incorporée dans la main-d'œuvre, procédures, logiciels, etc.) qui, à partir d'un certain seuil, sera à l'origine d'innovations de process de nature radicale. Dorénavant, celles-ci contribueront moins à l'efficience ("*efficiency*") qu'à l'efficacité ("*effectiveness*")[4] ; l'objectif visé par ce type d'innovation étant l'*amélioration de la qualité des services existants*. L'introduction des mini et des micro-ordinateurs est à l'origine de ce type d'innovations qui se déplacent dorénavant vers le "*front-office*". On peut citer, à titre d'exemple, la gestion informatisée des listes d'attente d'attribution de logements dans les administrations municipales, les enregistrements "en direct" des polices dans les bureaux de certaines compagnies d'assurance, les tenues de compte informatisées dans les firmes d'expertise comptable. L'installation de guichets automatiques de banque appartient également à cette catégorie. Il s'agit, en effet, dans un marché bancaire et financier saturé, non plus seulement de diminuer les coûts, mais aussi d'augmenter la qualité du service en facilitant les retraits d'argent (délais d'attente, horaires de disponibilité).

[4] La notion d'"*effectiveness*" a trait au résultat (est-on parvenu à faire ce qu'on projetait de faire ?), celle d'"*efficiency*" à la performance (l'a-t-on fait de manière optimale, c'est-à-dire en consommant le moins de ressources possibles ?).

Le fonds de connaissances (technologiques) accumulé, ainsi que les innovations de process radicales qui en découlent, contribuent à une certaine standardisation des "systèmes techniques et des procédures opératoires". Ceci confirme l'existence de "trajectoires technologiques" au sens de Nelson et Winter [1977], c'est-à-dire la thèse de la limitation des champs d'évolution possibles d'un "potentiel technologique" donné et la tendance à un certain verrouillage technologique.

Le changement technique incorporé dans les équipements voit sa vitesse de diffusion s'accélérer en même temps que change sa "direction ou forme", c'est-à-dire notamment son impact sur les facteurs de production. On passe en effet à un progrès technique caractérisé par une plus grande neutralité quant au facteur travail et favorisant l'augmentation de la quantité mais surtout de la qualité et de la variété du capital.

3. Innovation de "produit"

La troisième phase du cycle (la phase d'innovation de produit) est à notre sens la plus intéressante car elle correspond à la production de services nouveaux et non plus seulement à l'amélioration de l'efficacité ou de la qualité des anciens. Il faut bien noter toutefois que l'idée explicite de R. Barras est que ce sont encore les machines et les systèmes techniques qui génèrent ces nouveaux services.

Un tel objectif s'accompagne d'un changement radical de la structure et des stratégies de la firme de service. Il s'agit dorénavant d'ouvrir de nouveaux marchés en portant "l'effort (la force) concurrentiel" sur la différenciation des "produits". C'est ainsi, déclare R. Barras [1986], que "de nouvelles activités et de nouvelles organisations apparaissent afin de fournir cette gamme croissante de nouveaux services". Cette déclaration reflète en partie la thèse schumpeterienne du processus de destruction créatrice (Schumpeter [1963]), appliquée aux activités de service.

A partir de cette troisième phase, la production technologique cesse d'être dominée par les offreurs. Le processus d'innovation interactif s'accentue pour aboutir à une situation que l'on peut qualifier, en parodiant la taxonomie de Pavitt, de "dominé

par l'utilisateur". On retrouve donc ici l'idée souvent méconnue, mais qui était déjà présente dans la taxonomie de Soete et Miozzo [1990], selon laquelle les prestataires de services participent aussi à la production de la technologie (dans son sens restreint). Il est bien évident que ce nouveau statut "dominé par l'utilisateur" va de pair avec la mise en œuvre d'une fonction active de R-D. Celle-ci peut être réalisée au sein de départements spécialisés ou par le biais de petits cabinets de consultants spécialisés. Dans ce second cas, on a bien souvent affaire à ce que C. Freeman [1982] appelle "stratégie d'innovation dépendante".

Cette phase d'innovation de "produit" a un effet positif à la fois sur l'output et sur l'emploi. Elle est associée à un progrès technique qui épargne du capital tout en augmentant sa qualité.

Notons pour conclure que cette troisième phase aurait à peine commencé et que son essor nécessite la mise en place d'une infrastructure informationnelle. Les technologies de réseaux sont par exemple à l'origine d'expériences portant sur un processus d'audit et de comptabilité interactif et entièrement informatisé, dans les firmes d'audit ; sur un service totalement "en direct" dans les compagnies d'assurance ; sur la banque à domicile, etc. Les services engendrés par l'intégration de services bancaires, de transport et d'assurance, etc. relèvent également de cette logique. Si on cherche à qualifier de manière globale ces "nouveaux services", on pourra dire qu'ils sont caractérisés par trois types de changements concernant respectivement le lieu de la fourniture du service, la nature du service et la nature de l'interface client-prestataire : 1) le lieu de la fourniture du service n'est plus celui de la production, mais celui de la consommation (domicile, entreprise) ; 2) le service est caractérisé par une plus grande flexibilité et la volonté d'une meilleure information des consommateurs ; 3) l'interface est de plus en plus technologiquement médiatisée.

INSERER TABLEAU 1

4. Produit, process et cycle de vie

Deux éléments sont au coeur du modèle de Barras qu'il faut d'emblée discuter. La distinction établie entre innovation de produit/innovation de process ; la transposition aux services des notions de "cycle de vie du produit" et de "cycle de vie du processus de production".

R. Barras [1990] est lui-même conscient de la difficulté qu'il y a à envisager l'innovation de service sous l'angle de la dichotomie traditionnelle produit/process. Il admet qu'en raison des spécificités des services, "le produit et son processus de fourniture sont inextricablement liés". Ces constats ne le conduisent pas pour autant à rejeter cette dichotomie. Sa justification est la suivante : "... Plus les innovations de service deviennent radicales, plus il est raisonnable d'identifier les améliorations (qui en résultent) dans la fourniture du service comme de "nouveaux services"". Elle est illustrée par l'exemple des services fondés sur des réseaux interactifs, tels que la banque ou l'achat à domicile. On peut ajouter à cette idée qu'il y a, à l'inverse, des situations nombreuses où le processus change (organisation, gains de productivité, etc.) sans que le service soit sensiblement modifié. Cela peut se produire lorsque les conventions qui définissent le service ne portent pas sur le process, mais sur des résultats postérieurs comme, par exemple, dans le cas des services de restauration, d'entretien, de nettoyage, de sécurité, de téléphone, de transport, etc.

Ceci n'épuise pas néanmoins, à notre sens, tout le débat sur la dichotomie innovation de produit/innovation de process appliquée aux services.

1) Tout d'abord, la principale difficulté de cette distinction provient du fait que le concept même de "produit" peut devenir d'un usage problématique dans les services (Gadrey [1991]). Envisager le changement ou l'innovation dans un concept problématique ne peut qu'amplifier la difficulté. En définitive, pour R. Barras, une innovation radicale de "produit" est un service nouveau permis par la technologie. L'innovation de process correspond à un service inchangé, réalisé différemment grâce à une technologie permettant une meilleure efficacité (innovation de process

incrémentale) ou une plus grande qualité (innovation de process radicale). Ainsi, la différence entre l'innovation de produit et l'innovation de process ne tient pas à une distinction entre matérialité et immatérialité, mais plutôt au degré de nouveauté du service. Une telle vision introduit une distinction inhabituelle entre l'innovation de produit et l'innovation de process puisqu'elle ne prend pas en compte, par exemple, la réalisation d'une innovation de "produit" et d'un process lui-même innovant pour délivrer le "produit" en question (Nous reviendrons sur cette question dans notre discussion du cycle).

2) La position de R. Barras conduit, en effet, à une vision très réductrice des "nouveaux services" (nouveaux "produits"). Ceci est d'autant plus paradoxal que sa référence principale est Schumpeter dont on connaît la définition très large de l'innovation. Les exemples qu'il en donne respectivement dans le cas de l'assurance, de la comptabilité et des services municipaux (le service totalement "en direct", la comptabilité et l'audit totalement informatisés, les services automatisés d'information publique) l'illustrent assez bien. Ce que R. Barras intitule "nouveaux services" nous semble appartenir à une catégorie (une trajectoire) que nous avons intitulée ailleurs "innovation-objectivation" qui a pour objet de conférer une certaine forme de matérialité aux services. Cette vision réductrice peut se justifier par l'argument suivant : la troisième phase du cycle inversé (celle qui correspond à la prédominance des innovations de "produit") est, selon R. Barras, à peine amorcée. Mais cet argument n'est pas suffisant. En effet, un champ important d'innovation, difficilement réductible aux catégories produit-process, existe qui est négligé par le modèle de Barras. Il s'agit de l'apparition de fonctions et de services nouveaux, indépendants des possibilités technologiques (services élaborés autour de nouveaux champs d'expertises dans toutes les catégories de conseil ; nouveaux risques, construction sociale de nouveaux événements dans l'assurance, etc.).

3) J. Gadrey [1991] distingue trois types d'opérations dans le service immédiat (chaque activité tertiaire combinant ces trois fonctions dans des proportions diverses) :

- celles consistant à "traiter" des objets tangibles, c'est-à-dire à les transformer, déplacer ou entretenir (opérations de logistique et transformations matérielles) ;
- celles consistant à "traiter" de l'information codifiée, c'est-à-dire à la produire, la saisir, la faire circuler, etc. (opérations de logistique informationnelles).
- celles dont le principal support est le client lui-même et qui consiste en un service direct (en contact).

Si l'on tente d'examiner le modèle de Barras, non plus en termes d'innovation de produit et de process, mais à la lumière de cette décomposition fonctionnelle, il apparaît que :
- le produit n'étant pas envisagé sous l'angle du "résultat", l'innovation dans le résultat n'est pas prise en compte par le modèle.
- l'innovation de process incrémentale ne concerne qu'une partie du "produit" défini comme "service immédiat", en l'occurrence les opérations de logistique informationnelle[5] (l'innovation concernant les opérations de logistique et transformations matérielles n'est pas envisagée, voir § III).
- l'innovation de process radicale, quant à elle, touche plus particulièrement la composante baptisée "service direct".
- l'innovation de "produit" au sens de Barras peut généralement être considérée comme ayant trait aux deux aspects à la fois.

Dans quelle mesure, ensuite, la notion de cycle de vie du produit est-elle applicable aux services ? Cette question est bien évidemment liée à la précédente. Pourtant R. Barras ne l'évoque pas. C'est cependant un problème non négligeable, qui a retenu l'attention d'un certain nombre d'auteurs, et qui se pose également pour certains secteurs industriels et notamment ceux des industries de haute technologie. Dans certaines de ces industries (par exemple, l'informatique et les télécommunications), la tendance à l'évanouissement des traditionnelles frontières biens-services n'est pas pour faciliter de telles représentations. Le meilleur exemple d'une telle situation est sans

[5] Les opérations de logistique et de transformation matérielle dont nous verrons qu'elles peuvent également faire l'objet de l'innovation de process ne sont pas envisagées ici, car on examine le modèle de Barras au sens strict (tel qu'il a été développé dans le cadre d'activités de services informationnelles).

doute fourni aujourd'hui par IBM qui constitue un des premiers prestataires mondiaux de services informatiques.

Dans les services, une partie du problème tient à la difficulté de repérage de l'output (à son caractère "insaisissable").

R. Normann [1984] émet, quant à lui, deux réserves relatives à l'usage de la notion de cycle de vie dans les services. La première tient à la position d'intermédiaire (de "*brokers*") qu'occupent les services dans l'activité économique. En effet, ils remplissent souvent une fonction de mise en contact, de médiation, “de transfert d'informations, de monnaie, de savoir-faire, de ressources humaines, etc., d'un contexte à un autre. Ce qui se passe dans ces contextes (qui peuvent être très turbulents) est si important pour le médiateur que la courbe de cycle de vie peut n'avoir presque plus aucune signification du tout” (Op. cit.). R. Normann soulève ensuite (deuxième réserve) la question de savoir ce sur quoi porte le cycle : sur le produit ou sur le process. Selon lui, dans le cas des biens, c'est souvent sur le produit que porte l'analyse du cycle alors que dans le cas des services, il conviendrait de porter davantage l'accent sur le process (*the service delivery system*).

Pour répondre à cette difficulté Langeard et Eiglier [1990] ont tenté de transposer aux services les travaux de Hayes et Wheelwright [1979] sur le cycle de vie du processus de production. S'intéressant au domaine industriel, ces deux derniers auteurs transposent au process la notion de cycle de vie jusqu'alors réservée au produit. Ils élaborent, en effet, une matrice conciliant cycle de vie du produit et du process, dans laquelle ils repèrent des trajectoires optimales, et qu'ils utilisent comme outil de management stratégique de l'innovation.

Si le modèle de Barras semble souffrir, comme nous venons de le voir, de l'usage de concepts d'origine industrielle (produit, cycle de vie), d'autres critiques peuvent lui être adressées. Ainsi, l'innovation n'est pas envisagée indépendamment des possibilités technologiques. C'est également un modèle dont le champ d'application (en termes de secteurs d'activités) mérite d'être discuté.

III. - UN MODELE "SECTORIELLEMENT LIMITE"

La thèse de Barras est fondée sur l'existence de *secteurs d'avant-garde* (les services financiers et les services aux entreprises) et de *technologies permissives* (les technologies de l'information et des télécommunications). L'examen de ces deux notions nous conduit à conclure que le domaine de validité de ce modèle pourrait être à la fois plus large et plus étroit que ne l'imagine Barras.

1. Un domaine de validité plus étroit ?

En réalité, malgré l'hypothèse large des "secteurs d'avant-garde", Barras tire l'essentiel de ses matériaux empiriques des secteurs qu'il qualifie lui-même de "pré-industriels" à savoir : la banque, l'assurance, la comptabilité, les services municipaux. La question est donc de savoir dans quelle mesure ce modèle peut être transposé aux autres types de services appartenant à la catégorie des "secteurs d'avant-garde". Notre idée est que le modèle de Barras s'applique essentiellement à ceux des services "d'avant-garde" qui sont les plus sensibles à l'évolution technologique, et qu'il trouve ses limites dans la plupart des autres cas.

Deux exemples tirés du secteur des conseils nous en fournissent une illustration. Le conseil juridique, en France, (cf. Gadrey et al. [1992]) appartient bien, selon les critères de Barras, à la catégorie des "secteurs d'avant-garde" au sens large. Il est cependant, pour l'instant, relativement peu ouvert aux technologies permissives (informatique et télécommunications), ce qui ne l'empêche pas pour autant de développer d'autres formes d'innovation : innovation ad hoc dans la solution inédite (mais reproductible par certaines de ses composantes) apportée à un problème donné du client ; ouverture de domaines nouveaux du droit par accumulation de connaissance et d'expertise ; innovations de mise en forme ou d'objectivation par l'introduction de méthodes, par des procédures d'association-dissociation au sens de Bressand et Nicolaïdis [1988]. A l'inverse, une autre profession juridique, le notariat, sous

l'impulsion de ses institutions professionnelles, a développé de manière très précoce (relativement à d'autres formes de conseil) l'informatisation des cabinets. Mais ceci ne semble pas avoir conduit à de grandes innovations en conformité avec le cycle de Barras. Sans doute faut-il invoquer, dans ces deux cas, la force des rigidités institutionnelles et le degré de complexification et d'instabilité de l'environnement et des problèmes à résoudre. Une autre explication peut être dérivée de l'idée, formulée par F. Bar, M. Borrus, B. Coriat [1989] dans le cas des réseaux de télécommunication, selon laquelle le cycle d'apprentissage comporterait deux phases : une phase de simple substitution de la nouvelle technologie aux anciennes procédures[6], une seconde phase de changement organisationnel et d'innovation. Ceci revient par conséquent à dire que, dans ce type d'activités (juridiques), le cycle de Barras est toujours dans sa première phase : celle de l'innovation de process incrémentale[7].

Pour sa part, P. Petit [1990], dans un article consacré à l'interprétation du "paradoxe de Solow", estime que l'analyse de R. Barras s'applique mieux "au développement de toutes les activités de *self-service* et donc plus particulièrement aux services rendus aux ménages". Le *self-service* est en effet une modalité d'utilisation du travail du consommateur comme input, visant à réduire le coût de la main-d'œuvre de service. Dans certains cas, il passe par l'usage intensif de "technologies permissives" comme par exemple, celles associées au développement des guichets et des distributeurs automatiques de banques.

Quant à E. Langeard et P. Eiglier [1990], ils proposent de distinguer deux catégories d'équipements : "les équipements aval qui concourent directement à la réalisation du service et les équipements amont qui en sont déconnectés". Selon eux, le modèle de Barras ne s'appliquerait que dans le cas des équipements amont, en provenance de l'extérieur. Il perdrait sa validité avec l'équipement aval. "Faisant partie intégrante de la servuction (ce dernier) a une relation systémique avec l'offre de service. Il en résulte que tout équipement aval innovant accompagne l'amélioration d'un service

[6] Dans un premier temps, la télécopie, par exemple, ne fait que se substituer au courrier.
[7] Le modèle d'apprentissage de Bar, Borrus, Coriat correspond en effet à la phase 1 du modèle de Barras.

existant ou la création d'une nouvelle offre de service..." (Langeard et Eiglier, [1990]). Autrement dit, le modèle de Barras s'appliquerait davantage dans le cas d'activités disposant d'un important "*back-office*" (banques, assurances). Il conviendrait donc moins bien aux activités de conseil, par exemple, où le "*back-office*" est beaucoup plus limité que le "*front-office*" (lieu de la servuction).

Ainsi E. Langeard et P. Eiglier, d'une part, et P. Petit, d'autre part, aboutissent apparemment à des résultats différents et contradictoires quant au domaine de validité du modèle de Barras. Il y a cependant, selon nous, un moyen de réconcilier ces deux appréciations divergentes. On peut en effet considérer que la phase 1 du cycle de Barras (innovation de process incrémentale) concerne plutôt l'amont de la prestation, la phase 2 (innovation de process radicale) plutôt l'aval (exemple dans les banques : les guichets et distributeurs automatiques). La phase 3 enfin aurait trait à la fois à l'amont et à l'aval.

A notre sens, ces divergences d'appréciation sont en partie imputables à deux ambiguïtés importantes qui caractérisent ce modèle :

1) la transposition qui s'avère problématique du concept de "produit" aux services ;

2) la confusion possible entre deux niveaux différents de technologies (incorporées dans des équipements) : les technologies "permissives" d'une part[8] ; les innovations permises par ces technologies (permissives) d'autre part, qui peuvent elles-mêmes s'incorporer dans des équipements et des systèmes techniques. Ainsi, par exemple, dans l'esprit de R. Barras, les G.A.B. et les D.A.B. ne sont pas des technologies permissives mais des innovations de process radicales dont les technologies permissives sont notamment les réseaux à terminaux "muets".

2. Un domaine de validité plus large ?

S'il est nécessaire de réduire ou de spécifier le domaine de validité du modèle et d'en poursuivre les validations empiriques, en revanche, il nous semble possible d'en

[8]Comme par exemple, dans le cas des secteurs de l'assurance, de la comptabilité et des services publics : les grands ordinateurs centraux durant la première phase du cycle inversé, les mini et les micro-ordinateurs durant la seconde phase, et les réseaux durant la troisième

envisager l'extension. Le modèle de Barras est, en effet, exclusivement fondé sur l'adoption de technologies de l'information et des télécommunications par les firmes appartenant au secteur des services. On est ainsi conduit à poser la question de son extension dans aux moins deux directions : (a) au-delà des seules technologies de l'information et des communications (le modèle de Barras conserve-t-il sa pertinence, si l'on considère l'adoption de technologies non informationnelles ?) ; (b) au-delà du seul secteur des services (le modèle de Barras reste-t-il valide, si l'on considère l'adoption de technologies informationnelles par les fonctions internes de service des firmes industrielles ?). Nous ne chercherons pas à répondre ici à cette seconde question.

Le modèle de Barras ne tient pas compte d'un certain nombre de technologies adoptées par les services, et qui relèvent non plus du stockage, du traitement et de la circulation de l'information, mais de la logistique matérielle (stockage, traitement et circulation de la matière), comme par exemple, les technologies du transport, de la réfrigération, de la cuisson, du nettoyage, etc.[9]. Il ne tient pas non plus compte des nouvelles technologies comme l'instrumentation médicale[10], la génétique et les biotechnologies, etc. La question à laquelle il faut par conséquent chercher à répondre est la suivante : dans quelle mesure l'adoption de ces technologies, par les services, entraîne-t-elle tout d'abord des innovations de process, puis des innovations de "quasi-produit" ? Cette question de l'extension de la base technologique du modèle à des activités tertiaires non typiquement informationnelles nécessiterait que soient menées des investigations empiriques spécifiques. En l'absence de tels travaux, nous nous contenterons des remarques suivantes :

1) Il semble y avoir de bons exemples de nouveaux "produits-services", de nouvelles "formules" ou "concepts" dans des activités utilisant des technologies logistiques et de transformation matérielle, comme par exemple la distribution, les chaînes de restauration (exemple : "Courte-Paille", Spizza 30' ou Pizza Hut).

[9] Ici encore la décomposition fonctionnelle du "service immédiat" empruntée à J. Gadrey [1991] s'avère suggestive. R. Barras s'intéresse, en effet, essentiellement à une catégorie de services où la composante "logistique et transformation matérielle" est très faible. Nous envisageons au contraire ici les activités de services pour lesquelles cette composante du "service immédiat" est centrale.

[10] Encore que, dans ce cas, intervienne une forte composante informatique.

L'automatisation des pompes à essence dans les stations service peut, par exemple, être considérée comme une innovation de process radicale semblable aux D.A.B et G.A.B. Par ailleurs, l'ouverture, dans ces mêmes stations, de centres de vente utilisant toutes les techniques du supermarché et ouverts en continuité relève de l'innovation de "produit" au sens de R. Barras.

2) On peut par ailleurs envisager des situations dans lesquelles le cycle de Barras serait fondé sur une adoption combinatoire de technologies informationnelles et de technologies logistiques et de transformation de la matière. Tel est le cas, nous semble-t-il, de firmes comme Federal Express, Chronopost, et des entreprises de V.P.C., etc. Examinons à titre d'exemple le cas du transport par conteneurs. Cette technologie, maintenant relativement ancienne (Ernst [1985]), a été à la source d'innovations de process au sens de R. Barras : elle a tout d'abord amélioré l'efficacité du transport sans changer la nature du service lui-même. On peut ensuite considérer que la standardisation des tailles des conteneurs ainsi que le développement des technologies des grues de déchargement et leur standardisation ont constitué les éléments d'une amélioration de la qualité de service au sens d'une plus grande disponibilité, etc. (innovation de process radicale). Avec l'introduction depuis quelques années des technologies de l'information et des télécommunications dans le transport maritime par conteneur, le service a tellement gagné en qualité qu'on peut véritablement parler de "nouveau service" au sens de Barras[11]. Un autre exemple est fourni par le cas de la restauration rapide au Etats-Unis : en effet, dans certains *fast-food*, les technologies de la cuisson et de la réfrigération permettent des innovations de process incrémentales (touchant le *back-office* c'est-à-dire la "cuisine centrale"). En revanche, les systèmes informatisés de commandes de menus, peuvent être considérés comme des innovations de process radicales (par analogie avec les guichets automatiques des banques, par exemple, qui sont considérés comme tels par R. Barras).

[11] Il est dorénavant possible de savoir à tout instant à qui appartient chaque conteneur, ce qu'il contient, où il se trouve, d'où il vient et où il va, où il doit aller de manière optimale (une fois vide), de quel type de conteneur il s'agit, s'il nécessite des réparations et à quel prix, quelles sont les conditions du transport, etc. (Ernst, [1985]).

IV. - UN MODELE TECHNOLOGIQUEMENT DETERMINE

Bien qu'à certains endroits, R. Barras rappelle l'importance du marché ainsi que celle de la structure industrielle et des institutions dans le processus d'innovation, invitant ainsi à un usage combiné des approches "*science push*" et "*demand pull*", **l'innovation n'existe pas, selon son modèle en dehors des possibilités technologiques.** Les innovations de "produit" elles-mêmes, qui apparaissent dans la troisième phase du cycle inversé, s'appuient nécessairement sur des équipements techniques.

Autrement dit, dans l'approche de R. Barras, les déterminants économiques et institutionnels, quand ils sont évoqués, le sont comme des éléments facilitateurs ou bloquants de l'innovation, c'est-à-dire de la mise en œuvre de "possibilités technologiques", jamais comme déterminant actif de l'innovation. Alors que la technologie (incorporée dans les équipements) n'est ni une condition nécessaire, ni une condition suffisante pour le processus d'innovation de service : d'autres éléments peuvent en effet intervenir tels que la déréglementation, l'évolution des comportements des clients et du marché, les caractéristiques des ressources humaines.

D. Tremblay [1989] par exemple, confirme la thèse de R. Barras sur un point : celui du déplacement de l'innovation de process vers l'innovation de produit dans les banques. Elle s'en écarte cependant par deux autres : 1) l'innovation de produit serait déjà la forme dominante aujourd'hui, preuve en est la tendance constatée dans les banques à l'organisation en lignes de produits ; 2) le facteur technologique n’est qu’un élément du modèle de détermination multidimensionnel qui comporte les différents facteurs énoncés précédemment.

Notre propre travail empirique dans le domaine du conseil et de l'assurance confirme la nature fondamentalement technologiste de l'approche développée par R. Barras et la nécessité d'un modèle plus large de "détermination". De ce point de vue, le modèle de Barras est justiciable d'un certain nombre de critiques qui peuvent être mises en évidence en procédant à une analyse par étape du cycle.

La première étape du cycle inversé ne nous semble pas être spécifique aux services. Les processus d'apprentissage, notamment sous leurs aspects "apprentissage par la pratique", apparaissent lors de toute acquisition d'équipements, quel que soit le secteur adopteur, qu'il appartienne aux services ou non.

Il s'agit donc dans ce cycle, de l'adoption par les services, de technologies nées dans d'autres secteurs (les secteurs manufacturiers) en des termes plutôt néoclassiques dans la première phase du cycle (il s'agit d'innovation de process, de diminution des coûts), et plutôt néoschumpeteriens dans la seconde phase du cycle (idée de trajectoire technologique, impulsion amorcée par la première phase).

Par ailleurs, il n'y a pas de place dans cette vision pour des services de positionnement social (Hirsch, [1976], Scitovsky, [1987]) tels que les "*Euro-class*" de la compagnie aérienne SAS, les labels de conception, etc., c'est-à-dire des services où l'innovation vise non plus l'efficacité, mais l'unicité et où, la qualité à prix élevé est obtenue par des stratégies de niches de marchés (Lakshmanan, [1987]).

La notion de qualité de service, objet de la seconde phase du cycle inversé, est prise dans une acception restrictive, celle du "temps d'accès" (Chebat, [1991]). Tel est, par exemple, l'objet des guichets et distributeurs automatiques. Si l'on admet cependant, d'une part, que le rôle de la technologie est de rapprocher le client et sa banque (Chebat, [1991]) et, d'autre part, que la qualité perçue est une fonction de la "distance" entre le prestataire de service et son client, on peut effectivement conclure, comme le fait R. Barras, que dans la seconde phase du cycle, la technologie vise à augmenter la qualité. Mais les technologies (de la seconde phase) utilisées par les banques peuvent aussi avoir pour effet d'éloigner le prestataire du client et donc de diminuer la qualité sur un certain plan.

Quand enfin, on atteint la phase réellement spécifique, c'est-à-dire celle où les activités de services devraient produire leur propre innovation c'est-à-dire de "nouveaux services", R. Barras fait preuve de prudence dans la mesure où, selon lui, cette phase aurait à peine commencé. Si l'on se donne une définition non technologiste de l'innovation de "produit" au sens d'ailleurs le plus courant des "produits" bancaires (des

"formules" de gestion des opérations, des comptes et des crédits, qui peuvent être créées sans aucune innovation technologique), on aboutit à la conclusion inverse selon laquelle, dans la banque, par exemple, c'est l'innovation de produit qui est déjà dominante.

Dans le domaine voisin de l'assurance des travaux récents (Gadrey et al., [1993]) mettent en évidence l'importance de ce type d'innovations de "produits-services", négligées par le modèle du cycle inversé. Le cas de l'assurance est développé dans le paragraphe suivant.

V. - LE MODELE DE BARRAS A L'EPREUVE DES FAITS : LE CAS DE L'ASSURANCE

Malgré sa filiation avec Schumpeter, Barras adopte ainsi une vision réductrice des "nouveaux services" (nouveaux "produits"). L'objet de ce paragraphe est d'illustrer la multiplicité des formes de l'innovation dans un des secteurs des services sur lequel s'appuie la thèse de Barras : l'assurance.

Dans ce domaine, nos travaux de terrain mettent en évidence l'importance de formes d'innovations de "produits-services" absentes du modèle du cycle inversé. Il apparaît même dans certaines situations que si l'introduction de l'informatique entraîne des innovations de process (conformément au modèle de Barras), la conception de nouveaux "produits-services" d'assurance vie, d'assurance dommage ou d'assistance entraîne également assez souvent des changements innovants dans les systèmes informatiques. Ce qui en revanche échappe au modèle de Barras.

Nous avons au total mis en évidence quatre types génériques d'innovations notés de A à D (qui s'appliquent aux compagnies d'assurance mais aussi aux banques) (cf. Tableau 2). Pour faciliter l'analyse, ces différentes innovations sont présentées ici de manière séparée. En réalité, elles sont bien souvent indissociables dans leur production comme dans leurs effets. Ainsi, de nombreuses innovations de process et de produits ne sont que les deux facettes d'un même phénomène et les innovations de process et

d'organisation sont souvent indissociables. Par ailleurs, comme le note à juste titre Y. Lasfargue [1995], les effets des différentes innovations sur l'entreprise, ses métiers, ses qualifications, ses emplois, etc. ne peuvent être isolés, mais doivent être appréhendés de manière systémique.

A-Les innovations de "produits-services"

Il s'agit d'innovations correspondant à la mise au point et au développement d'un nouveau "service", d'une nouvelle "formule", d'un nouveau "concept", d'un nouveau "contrat" ; ce qu'on a tendance en général à appeler de manière ambiguë un nouveau "produit" pour désigner en réalité "un engagement de traiter certains problèmes[12] et de réaliser certaines opérations sur un mode défini". Le caractère de nouveauté est à apprécier du point de vue de l'usage, c'est-à-dire des clients. Ainsi, si ceux-ci obtiennent les mêmes résultats ou garanties, les mêmes avantages, mais que les process diffèrent, on considérera qu'il s'agit du même "produit-service" (on se trouve alors dans le type d'innovation D). Par ailleurs, si les innovations de "produits-services" peuvent "entrer" dans le système de gestion existant, il arrive souvent cependant qu'il faille modifier celui-ci, parfois de manière innovante. L'innovation de "produit-service" s'accompagne alors d'une innovation de type D1 et l'on se retrouve dans une situation d'inversion du cycle de Barras puisque l'innovation de produit (qui n'est pas prise ici dans la même acception que Barras, il est vrai) précède l'innovation de process.

Cette catégorie recouvre en partie ce que Y. Lasfargue [1995] intitule "innovation de produits, de services et de missions". Contrairement à cette dernière, elle exclut cependant des innovations telles que de nouveaux circuits de distribution qui appartiennent à la catégorie D3 (innovations touchant le front-office).

On peut distinguer trois types d'innovations de produits-services :

[12] Dans le cas de l'assurance, des problèmes de couverture financière de sinistres susceptibles d'advenir de façon contingente, en échange de versements réguliers de primes.

A1-Les innovations "absolues" de produits-services

Il s'agit de produits-services nouveaux pour le marché dans son ensemble : nouveaux contrats ("formules", "concepts") associés à des risques nouveaux pour l'ensemble du marché. Exemples : l'apparition de nouveaux véhicules ; l'apparition ou la construction sociale de nouveaux événements. Bien évidemment ce type d'innovation est très rare et il est difficile d'en donner des exemples concrets à un moment donné.

A2-Les innovations "relatives" de produits-services

Il s'agit de produits-services nouveaux pour la compagnie d'assurance considérée, mais existant déjà, sous la même forme ou sous une forme voisine, dans d'autres compagnies voire dans d'autres secteurs que celui de l'assurance. Il s'agit de nouveaux contrats ("formules", "concepts") associés à des risques déjà pris en compte par d'autres sociétés.

Cette forme d'innovation d'imitation est évidemment bien plus fréquente que la précédente, et cela d'autant plus que, dans l'assurance, les innovations de produits-services ne sont pas brevetables. Il faut bien noter cependant que, bien souvent, le "produit-service" d'imitation ne se réduit pas à un simple "me-too". Le processus d'imitation a une forte dimension idiosyncrasique : ce qui signifie que les spécificités structurelles de la compagnie (en termes de technologies, de circuits de distribution, etc.) vont conférer une certaine originalité à l'imitation.

A3-Les innovations de produits-services sur mesure

Cette catégorie est notamment présente dans l'assurance-vie collective, la couverture des grands risques industriels, certains aspects de l'assistance. Il faut cependant distinguer trois situations différentes de ce point de vue :

1) l'innovation "sur mesure d'adaptation" qui consiste à adapter à un client particulier (souvent un segment de clientèle) un contrat standard en modifiant les tarifs ou en introduisant certaines clauses supplémentaires, etc. Cette forme d'innovation est relativement fréquente notamment sur le marché des PME-PMI.

2) l'innovation "sur mesure total" qui consiste à concevoir un contrat réellement spécifique pour un client donné. Ce type d'innovation est plus fréquent dans le cas de la couverture des risques de grandes entreprises. Les innovations sur mesure (adaptées à une grande entreprise donnée) sont une composante du know how qu'il est plus facile de protéger que les innovations grand public. Il est plus difficile d'en donner des exemples sans entrer dans des considérations techniques et faillir au principe de confidentialité.

3) La couverture de risques spéciaux. Elle correspond à la couverture d'un risque nouveau pour lequel il n'existe pas de statistiques dans la mesure où il concerne des populations à faibles effectifs.

Pour conclure ce point consacré à l'innovation de produits-services (type A), on peut apporter quelques éléments de nuance. La distinction entre l'innovation radicale de produit-service, l'innovation relative de produit-service et l'innovation de produit sur mesure est délicate. Un produit nouveau ne relève pas de l'une des catégories de manière intrinsèque, mais peut appartenir à l'une ou l'autre selon les circonstances.

- Ainsi, une innovation de type A3 (sur mesure) peut devenir une innovation de type A2 sous l'effet d'un changement réglementaire. Aujourd'hui, par exemple, l'assurance en matière de fraude informatique est un produit sur mesure offert le plus souvent aux grandes entreprises. Si demain, une modification de la réglementation venait à le rendre obligatoire, il pourrait devenir un véritable produit de masse.
- De même, des produits sur mesure mis au point dans le cadre d'une relation de courtage pourront être distribués par les agents généraux, et réciproquement des produits élaborés pour ces derniers (par les directions techniques, etc.) pourront être proposés aux courtiers moyennant, si besoin, un processus de "sur mesure" d'adaptation.

- Il n'y a pas nécessairement opposition entre A1 (innovation absolue) et A3 (innovation sur mesure). On peut, par exemple, dire du contrat d'assurance spécifique aux Harley Davidson que c'est : une *innovation absolue de produit-service* (A1) dans la mesure où un tel contrat n'existe pas chez les concurrents ; une *innovation relative de produit-service* (A2) dans la mesure où la Harley Davidson est un motocycle et qu'il existe des contrats moto de longue date ; une *innovation sur mesure* (A3) dans le sens où elle s'adresse à une cible particulière pour laquelle elle adapte un produit spécifique. De même, certaines innovations, qui peuvent être qualifiées de sur mesure (A3) dans le sens où elles s'adressent à une grande entreprise qui a le monopole d'une activité donnée, peuvent être en même temps des innovations radicales (A1), si l'on considère leur originalité. On réservera cependant la distinction innovation absolue, innovation relative aux seules innovations de "produits-services" "grand public".

B-Les innovations architecturales (ou d'association-dissociation)

C'est une forme d'innovation fréquente dans les services qui a notamment été mise en évidence par Albert Bressand et Kalypso Nicolaïdis [1988]. Il faut noter également que cette forme d'innovation occupe une place de plus en plus importante dans le domaine industriel (industries électroniques et biotechnologiques notamment). Elle est ainsi au coeur d'un nouveau modèle d'innovation intitulé "modèle de recombinaison" (Foray, [1993]), ou modèle d'innovation architecturale (Henderson et Clark, [1990]). Ce modèle s'oppose au modèle de l'innovation radicale (régi par le principe de nouveauté absolue) ainsi qu'au modèle de l'innovation incrémentale (régi par le principe de "premier perfectionnement" qui maintient les principales caractéristiques du produit, mais remplace certaines caractéristiques secondaires par de nouvelles caractéristiques). Le modèle de recombinaison peut être défini quant à lui de la manière suivante (Foray, [1993]) : 1) il maintient toutes les caractéristiques connues d'un produit ; 2) il recombine ces différentes caractéristiques ; 3) il favorise une

réutilisation systématique des "composants" ; 4) et il ajoute éventuellement une petite différence.

On peut dissocier cette innovation en deux catégories :

B1-Les innovations d'association de "produits-services" anciens qui consistent à combiner des "produits-services" existants (formules, contrats, etc.) dans un package qui deviendra un produit-service nouveau.

B2-Les innovations de dissociation de "produits-services" anciens qui consistent à l'inverse à isoler un fragment d'un produit-service global pour le vendre de manière autonome, comme un produit-service autonome.

L'association-dissociation peut porter sur des garanties, des options et des tarifs. Elle peut porter aussi sur la combinaison de prestations de services (c'est le cas dans l'assistance). Cette innovation est un cas particulier de l'innovation A.

C-Les innovations de modification du produit-service

On considère cette fois que l'essentiel du service, que la formule de base (là encore envisagée du point de vue du client) est inchangée. Ce qui change ce sont certaines spécifications ou options. Autrement dit, il peut y avoir introduction de possibilités de garantie nouvelles ; diversification du "produit-service" à partir d'une même souche par un jeu d'options. Bien souvent, dans ce cas, le "produit-service" ne change pas de dénomination.

Ce qui différencie ce type d'innovation du type A3 (sur mesure), c'est notamment que l'innovation de modification obéit à une logique de l'offre, alors que, dans le cas du sur mesure, c'est la logique de la demande qui domine. On ne rangera pas parmi les innovations de modification du “produit-service” certaines innovations visant la qualité des services rendus dans le cadre de “formules” ou de contrats inchangés (par exemple, améliorer les conseils et l'information, réduire les délais de paiement ou de réponse, les temps d'attente au guichet le cas échéant). La plupart de ces améliorations seront envisagées en D.

En conclusion, on retiendra que la notion traditionnelle d'innovation de produit couvre dans le cas de l'assurance une réalité plus riche qu'on l'imagine habituellement. Non seulement elle correspond aux trois cas A, B, C, mais encore certains de ceux-ci peuvent se décliner en sous-catégories elles-mêmes pertinentes.

D-Les innovations de process et d'organisation, de méthodes et de gestion

Nous pouvons subdiviser cette catégorie générique en 5 sous-catégories :

D1-Les innovations (de process et d'organisation) accompagnant les innovations de produits-services

En effet, dans l'assurance (comme dans d'autres activités industrielles ou de service), les innovations de "produits-services" (de type A, B ou C) supposent *presque toujours des changements de process et d'organisation,* qui dans certains cas sont innovants. C'est en partie pour cette raison qu'on considère généralement qu'il est difficile dans les services de distinguer "l'innovation de produit" et "l'innovation de process". La problématique de Barras est ici clairement inversée puisque c'est la conception d'un "produit" nouveau qui conduit à la modification des systèmes informatiques.

Dans certains cas, cette innovation de type D1 est confiée à un prestataire de services extérieur : sous-traitance informatique, recours à des constructeurs de matériels de transmission et de surveillance dans le cas des services d'assistance.

D2-Les innovations (...) pour un produit-service identique à la fois dans ses spécifications formelles et dans son mode concret de prestation (critères de qualité inchangés)

C'est ce que Richard Barras appelle "innovation de process incrémentale" : elle correspond, rappelons-le, à la première phase du "cycle de produit inversé" qui illustre la dynamique de l'innovation dans les services, et elle améliore l'efficacité (baisse des coûts de fourniture) du service existant sans intervenir sur la qualité de celui-ci.

Il y a dans ce cas modification *importante* (non incrémentale) du processus (nouvelles technologies, nouvelle organisation du travail) pour un *service final inchangé,* et l'on en conclut que la distinction process/produit-service conserve ici son intérêt. La catégorie D2 est une innovation de back-office.

D3-Les innovations (...) pour un produit-service identique dans les spécifications formelles mais dont on souhaite améliorer la réalisation concrète, la qualité perçue, le mode de commercialisation.

Il s'agit, cette fois, d'une modification importante du processus (technologie, organisation du travail) pour un produit final "formellement" identique, mais de *meilleure qualité*.

Cette innovation affecte le "front-office", c'est-à-dire l'amélioration de la qualité de la relation avec la clientèle. Exemples : l'amélioration des conseils et de l'information ; la réduction des délais de paiement ou de réponse ; la réduction des temps d'attente aux guichets.

Ces deux dernières catégories, c'est-à-dire D2 et D3 sont très fréquentes. Elles constituent, de même que D1, notamment en assurance vie, une source décisive et croissante d'avantages compétitifs. Et cela, d'autant plus que la composante spécification formelle du produit-service est facilement imitable par les concurrents.

D4-Les innovations de gestion formelles.

On intègre dans cette classification les innovations qui portent sur la gestion financière, actuarielle, juridique, des ressources humaines, etc. et notamment :

1- certaines innovations de gestion financière qui commencent à apparaître dans les grandes compagnies d'assurance (elles existent depuis longtemps dans les banques). Exemple : en matière d'adossements actifs-passifs ;

2- des innovations de méthode d'analyse des risques en particulier en matière de risques techniques dans le domaine industriel ;

3- des innovations juridiques appliquées à l'assurance comme le montage des contrats de bancassurance ;

4- des innovations de gestion des ressources humaines que ce soit dans les directions des ressources humaines ou dans les réseaux commerciaux.

La catégorie D4 recouvre en partie ce que Y. Lasfargue [1995] intitule "innovations sociales et culturelles".

D5-Les innovations de gestion informelles (ou innovations de "bricolage").

Il s'agit d'outils personnels (applications informatiques pour l'essentiel) que mettent au point, officieusement, certains employés (afin de réaliser de manière plus efficace certaines opérations relevant de leur champ particulier d'activité). C'est son caractère informel qui différencie cette catégorie de la précédente. Ce type d'innovation est, dans certains cas, dissimulé, et accompagné d'un certain sentiment de culpabilité voire de honte, ce qui est paradoxal s'agissant d'une activité qui, en toute autre circonstance, est fondamentalement valorisante.

Les raisons le plus souvent invoquées pour expliquer l'apparition des innovations de "bricolage" sont les suivantes : un déficit d'outils officiels ; une insuffisance de circulation de l'information sur les outils officiels existants ; une rigidité de l'informatique centrale qui entraîne des contournements. Cette rigidité peut

correspondre à une trop grande inertie (délai) de la direction informatique dans la réponse à certains besoins ou à une incapacité technique de l'informatique centrale à répondre à certains besoins spécifiques. Mais des explications moins avouables à ces contournements sont également possibles (présentation des informations sous un jour plus favorable par exemple).

INSERER TABLEAU 2

Pour conclure ce point on peut dire que :

1) L'essentiel des innovations de process prises en compte par le modèle de Barras sont contenues dans les catégories D2 et D3 ;

2) Les innovations de "produit" au sens de nouveaux contrats, nouveaux services (catégories A, B, C) qui constituent le coeur de l'activité d'assurance échappent pour l'essentiel au modèle de Barras, qui retient une définition très restrictive des "nouveaux produits" ;

3) Les innovations de "produit" (au sens de nouveaux contrats, nouveaux services) peuvent donner lieu à des innovations de process. On peut parler alors d'inversion du cycle de Barras dans la mesure où l'innovation de produit précède l'innovation de process (retour au cycle traditionnel).

VI. - CONCLUSION

Le modèle de Barras constitue, selon nous, une synthèse théorique néoschumpeterienne des nombreux travaux en termes "d'impacts des technologies de l'information et des télécommunications sur les services". Des matériaux et résultats empiriques et théoriques épars sont ici recomposés en un modèle synthétique,

dynamique, ayant sa cohérence interne. R. Barras a par conséquent effectivement réussi, comme il le projetait, à élaborer une "théorie de l'innovation". Mais il s'agit moins d'une théorie de l'innovation dans les services que d'une théorie de la diffusion aux services de l'innovation technologique d'origine industrielle. Autrement dit, le modèle du cycle inversé demeure fondamentalement technologiste : l'innovation n'y est pas réellement envisagée en dehors des "possibilités technologiques". Il ne prend pas en compte, par exemple, l'apparition de fonctions nouvelles indépendantes des technologies.

Une partie de la difficulté provient du fait que R. Barras ne change pas de référentiel conceptuel. C'est, en effet, tout d'abord, des technologies matérielles dont il s'agit, sans que soit prise en considération toute autre forme de technologie. Ce biais est sans doute dû au choix de secteurs des services très intensifs en technologie comme domaine d'investigation. C'est ensuite d'innovation de produit et d'innovation de process dont il est question, sans que soit vraiment posée la question de la pertinence de la transposition de ces concepts dans les services. La notion de cycle de vie enfin, fût-elle inversée, n'échappe pas à ce même questionnement quant à sa réelle portée dans les services.

Ceci ne signifie pas, encore une fois, qu'il faille rejeter le modèle de Barras. C'est, en effet, un modèle qui étudie d'une manière très suggestive et inédite *un certain aspect, important, de l'innovation dans les services*. Il faut au contraire chercher à le *compléter* par des analyses qui mettent l'accent sur les aspects les moins technologistes de cette innovation.

BIBLIOGRAPHIE

W. Abernathy, J. Utterback [1978] : Patterns of Industrial Innovation, *Technology Review*, 80, Juin-Juillet.

F. Bar, M. Borrus, B. Coriat [1989] : *Information Network and Competitive Advantages : the Issues for Goverment and Corporate Strategy* , OCDE, octobre.

A. Barcet., J. Bonamy, A. Mayère [1987] : *Modernisation et innovation dans les services aux entreprises,* Rapport pour le Commissariat Général du Plan.

R. Barras [1990] : Interactive Innovation in Financial and Business Services : The Vanguard of the Service Revolution, *Research Policy,* 19.

R. Barras [1986] : Towards a Theory of Innovation in Services, *Research Policy*, 15.

C. Belleflamme, J. Houard, B. Michaux, O. Ruysen. [1986], *Innovation and Research and Development Process Analysis in Service Activities*, IRES, Rapport pour la Communauté Economique Européenne, FAST.

A. Bressand, K. Nicolaïdis [1988] : Les services au coeur de l'économie relationnelle, *Revue d'Economie Industrielle*, 43.

M. Callon [1995], *Pratiques et enjeux de la démarche qualité dans deux filiales de la Sodexho (Bâteaux parisiens, Chèques restaurants)*, CSI, Décembre.

J.C. Chebat [1991] : Innovations, technologies et services financiers vers l'équilibre, *Gestion 2000*, n°1, février-mars.

N. Claveau, Ch. Everaere, A.-C. Martinet, F. Tannery [1995], *La dynamique des services à EDF GDF services*, IAE de Lyon, juillet.

M. Desai, W. Low [1987], *Measuring the Opportunity for Product Innovation*, in M. De Cecco (Ed), *Changing Money : Financial Innovation in Developed Countries*, Basil Blackwell.

P. Eiglier, E. Langeard [1987] : *Servuction : le marketing des services,* Mc Graw-Hill.

M.L. Ernst [1985] : *Electronics in Commerce*, in T. Forester (Ed.),*The Information Technology Revolution,* MIT Press.

J.-P. Flipo [1984] : *Le management des entreprises de service*, Les Editions d'organisation.

D. Foray [1993] : *Modernisation des entreprises, coopération industrielle inter et intra-firmes et ressources humaines*, rapport pour le Ministère de la Recherche et de la Technologie, juin.

C. Freeman [1982] : *The Economics of Industrial Innovation*, Frances Pinter, London.

J. Gadrey [1991] : Le service n'est pas un produit : quelques implications pour l'analyse économique et pour la gestion, *Politiques et Management Public*, volume 9, n°1, mars.

J. Gadrey, F. Gallouj [1994], *L'innovation dans l'assurance : le cas de l'UAP*, rapport CLERSE-IFRESI, Université de Lille I.

J. Gadrey, C. Gallouj, F. Gallouj, F. Martinelli, F. Moulaert, P. Tordoir [1992] : *Manager le Conseil,* Edisciences-Mc Graw-Hill.

J. Gadrey, F. Gallouj, S. Lhuillery, T. Ribault, O. Weinstein [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 la recherche, décembre.

F. Gallouj [1994] : *Economie de l'innovation dans les services,* Editions L'Harmattan, Logique économique.

C. Gallouj et F. Gallouj [1996], *L'innovation dans les services*, Economica.

F. Gallouj, O. Weinstein [1995]*L'innovation dans les services : une approche en termes de caractéristiques*, séminaire CEDES, Lyon avril.

J.C. Hardouin [1973], *L'apparition de l'innovation financière. Contribution à l'étude de ses éléments explicatifs*, Thèse complémentaire Université de Rennes.

R. Hayes, S.Wheelwright[1979] : Le cycle de vie du processus de production, *Harvard-L'Expansion*, Eté.

R. M. Henderson, K. B. Clark [1990] : Architectural Innovation : The Reconfiguration of Existing Product Technologies and the Failure of Established Firms, *Administrative Science Quarterly*, Vol. 35, n°1, mars

A. Hennion et al. [1995], *Lyonnaise des Eaux-Dumez : une entreprise face à ses innovations,* CSI, Octobre.

F. Hirsch [1976] : *Social Limits to Growth*, Cambridge Mass., Harvard University Press.

F. Jallat [1992] : *Le management de l'innovation dans les entreprises de services au particulier : concepts, processus et performances*. Thèse de doctorat, Aix-Marseille III.

T. Lakshmanan [1987] : *Technological and Institutional Innovation in the Service Sector*, Colloque "recherche et développement, changement industriel et politique économique", Université de Karlstad, Suède, Juin.

E. Langeard, P. Eiglier [1990] : *L'innovation de service*, document de travail pour les rencontres chercheurs-professionnels des services, 6 mars.

Y. Lasfargue [1995], *Quelques réflexions sur les innovations et l'évolution des métiers*, Les Ateliers de l'INTEPF *"Compétitivité des services : quel avenir pour le travail et l'emploi ?"*, Marcy l'Etoile, 16 novembre.

C. Lovelock [1984] *Developing and Implementing New Services*, in W. George, C. Marshall, *Developing New Services*, American Marketing Association, Proceedings Series.

C. Lovelock [1992], *A Basic Toolkit for Service Managers*, in C. Lovelock (ed), *Managing Services : Marketing, Operations, and Human resources*, Prentice-Hall International Editions.

I. Miles, N. Kastrinos, K. Flanagan, R. Bilderbeek, P. Den Hertog, W. Huntik, M. Bouman [1995] : *Knowledge-Intensive Business Services : Users, Carriers and Sources of Innovation*, Rapport pour la DG13 SPRINT-EIMS, mars.

R. Nelson, S. Winter [1977] : In search of useful theory of innovation, *Research Policy*, vol. 6.

R. Normann [1984] : *Service Management : Strategy and leadership in Service Business,* John Wiley and Sons

K. Pavitt [1984] : Sectoral Patterns of Technical Change : Towards a Taxonomy and a Theory, *Research Policy*, 13.

P. Petit [1990] : *Emploi, Productivité et technologies de l'information : le cas des services*, Communication au séminaire de l'IRIS, Université de Paris XI Dauphine sur "Compétence et compétitivité", 5 avril.

J. Schumpeter [1963] : *Capitalisme, socialisme et démocratie,* Petite Bibliothèque Payot.

T. Scitovsky [1987] : Growth in the Affluent Society, *Lloyds Bank Review*, Janvier.

L. Soete, M. Miozzo [1990] : *Trade and Development in Services : a Technological Perspective*, MERIT, Pays-Bas.

J. Sundbo [1993] : *Innovative Networks, Technological and Public Knowledge Support Systems in Services*, Roskilde University, mimeo.

D. Tremblay [1989] : *La dynamique économique du processus d'innovation : une analyse de l'innovation et du mode de gestion des ressources humaines dans le secteur bancaire canadien*, thèse de Doctorat, Université de Paris I.

W. Van Der Aa., T. Elfring [1993] : *A typology of Innovations in Service Firms*, Conference on "Managing Innovations in Services", Cardiff Business School, 5-7 avril.

Etapes du cycle	Forme d'innovation dominante	Effort concurrentiel	Technologies permissives	Exemples	Impacts du progrès technique sur les facteurs de production
1ère étape	Innovation de process incrémentale	Amélioration de l'efficacité du service rendu (baisse des coûts)	Informatique centrale	Enregistrement informatisé des polices d'assurance, informatisation des registres du personnel et des salaires	Progès technique qui épargne du travail et augmente la quantité de capital utilisée
2ème étape	Innovation de process radicale	Amélioration de la qualité du service rendu	Mini et micro informatique	Gestion informatisée des listes d'attente d'attribution de logement, enregistrement "en direct" des polices d'assurance, guichets automatiques de banque	Progrès technique neutre vis-à-vis du travail et favorisant l'augmentation de la quantité et surtout de la qualité et de la variété du capital
3ème étape	Innovation de produit	Nouveaux servicex (nouvelles fonctionnalités)	Réseaux informatiques	Banque à domicile	Progrès technique épargnant du capital tout en augmentant sa qualité

Tableau 1 : Les principales caractéristiques du cycle du produit inversé

TYPES D'INNOVATION	SOUS-CATEGORIES		DEFINITION
A : INNOVATIONS DE "PRODUITS-SERVICES"	A1 : Innovations "absolues" de produits-services		Service, concept, contrat, nouveau pour l'ensemble du marché
	A2 : Innovations "relatives" de produits-services		Service, concept, contrat, nouveau pour la compagnie considérée
	A3 :Innovations de produits-services sur mesure	1) Innovations sur mesure d'adaptation	Adaptation à un client d'un contrat standard en modifiant les tarifs ou en introduisant certaines clauses supplémentaires
		2) Innovations "sur mesure total"	Conception d'un contrat réellement spécifique pour un client donné.
		3) Couverture de risques spéciaux	Couverture d'un risque nouveau concernant des populations statistiques réduites
B : INNOVATIONS ARCHITECTU-RALES	B1 : Innovation d'association de "produit-services"		Combinaison de produits-services existants
	B2 : Innovation de dissociation de "produit-services"		Isolation d'un fragment de produit-service pour la vente séparée
C : INNOVATIONS DE MODIFICATION DU PRODUIT-SERVICE			La formule de base est inchangée, mais certaines spécifications ou options changent
D: INNOVATIONS DE PROCESS, D'ORGANISA-TION, DE MÉTHODES ET DE GESTION	D1 : Innovations accompagnant les innovations de produits-services		Innovation de process et d'organisation consécutive à une innovation de produits-services des types A, B ou C et indissociable d'elles.
	D2 : Innovation pour un produit-service identique dans ses spécifications formelles et dans son mode de prestation		Modification importante du processus (technologie, organisation du travail) pour un service final inchangé
	D3 : Innovations pour un produit-service identique dans les spécifications formelles mais amélioré dans la réalisation concrète, la qualité perçue, le mode de commercialisation		Modification importante du processus (technologie, organisation du travail) pour un produit "formellement" identique mais de meilleure qualité
	D4 : Innovations de gestion formelles		Innovations portant sur la gestion financière, actuarielle, juridique, des ressources humaines, etc.
	D5 : Innovations de gestion informelles (ou innovation de "bricolage")		C'est leur caractère informel qui distingue celles-ci des précédentes

Tableau 2 : Les principales formes d'innovation dans l'assurance