

**COMMENT ENVISAGER L'EVOLUTION ECONOMIQUE
SANS CONCEVOIR UNE FIRME EVOLUTIONNISTE
CONTRIBUTIONS DE LA THEORIE DES RESSOURCES
A UNE THEORIE EVOLUTIONNISTE DE LA FIRME**

Rodolphe Durand-

*Assistant. Dépt Stratégie et Politique d'Entreprise -
Groupe HEC - 78351 Jouy-en-Josas
tel : 39 67 70 81 ; fax : 39 67 70 84
e-mail : durandr@gwsntp.hec.fr

Bertrand Quélin

**Professeur Associé. Dépt Stratégie et Politique d'Entreprise -
Groupe HEC - 78351 Jouy-en-Josas
tel : 39 67 72 70 ; fax : 39 67 70 84
Visiting Research Scholar
I.M.I.O. Haas School of Management
U.C. Berkeley CA 94720-1930
tel : 1 510 643-1657 ; fax 1 510 642-2826

INTRODUCTION

Les approches évolutionnistes ont une longue histoire en économie (Clark et Juma, 1990 ; Mokyr, 1991 ; Hodgson, 1993). Toutefois, elles n'occupent pas encore une place suffisante. La diversité des thèmes abordés et des méthodes utilisées y est pour beaucoup : entre les études quasi cliniques de l'apprentissage technologique (Coombs et al., 1992) et l'étude des systèmes nationaux de promotion de l'innovation (Foray et Freeman, 1994), la voie est large. Par ailleurs, les analogies biologiques à la base de l'économie évolutionniste contraignent sa vision de l'univers concurrentiel (Penrose, 1959 ; Jacquemin, 1985). Reposant sur les intuitions d'économistes du XIXème siècle (de Smith à Marshall, en passant par Spencer) pour lesquels la biologie n'en était qu'à ses balbutiements, l'économie évolutionniste, à la différence du courant orthodoxe dominant, n'a pas bénéficié d'un paradigme déjà constitué depuis deux siècles, comme celui de la physique mécanique, pour proposer un modèle robuste de la firme.

L'économie évolutionniste a concentré son analyse autour des notions darwiniennes de variation, de sélection et d'hérédité. Les économistes évolutionnistes ont étudié principalement ce qui, dans la nature concurrentielle pouvait apparaître comme le plus proche de ces notions : les mutations technologiques et le changement technique en général, profitant en cela d'une des déficiences les plus manifestes du courant orthodoxe. Promouvant l'idée d'hétérogénéité technologique entre firmes, et étudiant les processus d'irréversibilité temporelle du changement, l'économie évolutionniste cependant, à de rares exceptions (i.e. Rosenbloom et Burgelman, 1989), n'a pas pénétré plus avant la fameuse « boîte noire » de la firme. Pourtant, les processus internes à la firme d'innovation, d'apprentissage, et de sélection parmi plusieurs choix, les comportements de promotion et de distribution, ont leur part d'explication dans les évolutions des technologies et des marchés.

Ainsi, les approches évolutionnistes de l'économie ont besoin, nous semble-t-il, d'une part de bâtir un modèle robuste de la firme, plus complet que celui proposé par Nelson et Winter (1982), et d'autre part, d'analyser et de comprendre les processus et les comportements internes de la firme. Les critiques adressées à l'économie évolutionniste par Coriat et Weinstein (1995) demeurent trop théoriques, trop éloignées d'une conception stratégique de l'entreprise. Notamment, l'étude de la formation et de la mise en oeuvre stratégique, dans le domaine précis de la technologie ou plus général de la chaîne de valeur, paraît être une étape indispensable aux développements futurs de ce courant prometteur. C'est pourquoi nous proposons, à la suite d'autres (Teece, 1990; Teece et Pisano, 1994; Hodgson, 1995; Montgomery, 1995), de trouver dans l'approche par les ressources les fondements à une théorie évolutionniste de la firme.

L'approche par les ressources est une opportunité pour le développement d'une théorie de la firme qui soit le résultat d'une approche 'essentialiste': l'entreprise est à concevoir comme un creuset de ressources et non comme une entité seulement réactive, comme le défendent les modèles dominants d'analyse stratégique, s'écartant des travaux de Selznick ou du LCAG. Nous présentons d'une part les apports de la perspective évolutionniste ainsi que les questions qu'elle laisse ouvertes. D'autre part, nous montrons en quoi l'approche par les ressources permet d'y répondre et d'engager la réflexion sur la prise en compte d'une théorie évolutionniste de l'entreprise.

I. La perspective évolutionniste

Comme le soulignent Clark et Juma (1990), les trois grandes dichotomies qui parcourent le champ théorique de l'économie sont héritées des pères fondateurs et de leurs époques. Il s'agit des dichotomies court/long terme, équilibre/dynamique, et vision mécanique/organique. L'économie évolutionniste tente d'apporter des nouvelles réponses aux questions laissées ouvertes par les modèles orthodoxes privilégiant la vision mécanique de l'économie. L'ouvrage de référence (Nelson et Winter, 1982) marque à la fois la conclusion d'une critique réglée des déficiences orthodoxes, et la proposition inédite d'un modèle évolutionniste d'étude des marchés.

Un premier bilan des apports des évolutionnistes

Teece (1990) retient de la perspective évolutionniste six concepts clefs : les régimes technologiques, la dépendance de sentier, la sélection, les opportunités technologiques, les régimes d'appropriation, les designs dominants et les phénomènes de 'lock-in'. Dosi et Nelson (1994) insistent particulièrement sur la sélection, sur la dépendance de sentier et les rendements croissants d'adoption. Nous revenons sur ces différentes notions à la lumière des apports les plus récents.

Les régimes technologiques

Rosenberg (1976) avait introduit la notion de « trajectoires » technologiques, qui décrivait les structures techniques et d'apprentissage sous-jacentes au changement technologique. Nelson et Winter (1977) redéfinissent à leur tour le concept en parlant de trajectoires naturelles et de régimes technologiques. Dosi (1982, 1988) parle de « paradigme technologique », en référence à la structure des révolutions scientifiques de Kuhn (1965).

Ces différents termes expriment l'idée selon laquelle le changement technique et technologique, à l'origine de l'évolution économique, suit des modes de développement dépendant des possibilités techniques, des connaissances et des croyances à un moment t (Gille, 1978), et structurant une évolution dans le temps (cf. 'technological guide post', Sahal, 1981). Une bonne illustration de ce phénomène où convergent maîtrise technique,

connaissances et croyances, est le développement de la voiture à essence au XIX^{ème} siècle au détriment de la voiture électrique -développement qui pourrait être remis en cause au XXI^{ème} (Cowan et Hublen, 1994).

Designs dominants

Le concept de design dominant (Abernathy et Utterback, 1978; Tushman et Anderson, 1986) postule un modèle du type « cycle de vie » appliquée à une industrie. Au début du cycle, les entreprises se concentrent sur des innovations de produits, cherchant à se concurrencer sur les volumes et les parts de marché. Une fois qu'un design dominant a émergé (ce phénomène est à rapprocher de celui de standardisation), les concurrents focalisent leur attention sur les déterminants plus qualitatifs du produits, les outils de production devenant plus spécialisés, plus spécifiques. Ainsi, il ne sert à rien à une firme d'introduire une innovation majeure si elle ne parvient pas à imposer son design (Rosenbloom et Cusumano, 1987; Lieberman et Montgomery, 1988). Suarez et Utterback (1995) illustrent ainsi la pertinence de la variable technologique dans l'explication des transformations de la structure industrielle et des probabilités de survie des firmes.

La sélection

Pour les économistes évolutionnistes, la question centrale est celle de la sélection - interrogation commune à l'économie et à la biologie (Mokyr, 1991). Nelson et Winter pour leur part (1982, p263) ont distingué quatre propriétés de l'environnement sélectif d'une innovation : i) la nature des coûts et bénéfices relatifs à l'adoption d'une innovation par rapport à une autre ; ii) la manière dont les préférences des consommateurs, les normes et les réglementations influencent la définition des activités ; iii) la relation entre le profit et ses conséquences sur les unités organisationnelles en terme d'expansion ou de contraction ; iv) la nature de l'apprentissage par les organisations des conditions du succès d'une innovation. Il ressort de cette définition que la performance des entreprises apparaît moins comme le résultat de leurs actions passées que comme la condition de leur survie future.

Metcalfe définit quant à lui la sélection comme « le processus qui modifie l'importance économique relative des diverses alternatives en concurrence » (Metcalfe, 1994, p933). Il établit le lien entre la diversité (variety) des alternatives disponibles à un moment donné sur le marché, la sélection, la performance des firmes et le bien-être social (Metcalfe,1994).

« However many dimensions there are to the sources of competitive advantage, it is these two factors of variety and selection which determine how the economic world changes » (Metcalfe, 1992, p61). Ainsi la variété entre firmes et son pendant, la sélection par l'environnement, sont les deux termes dialectiques de l'évolution.

Opportunités et appropriabilité technologiques

Dosi (1988) insiste sur le rôle joué par les avancées de la connaissance scientifique dans le processus d'innovation. Il souligne que l'influence science-technologie est désormais à double sens. L'établissement d'un paradigme technologique dépend des opportunités offertes par les échanges science-technologie. Klevorick et alii (1995) distinguent trois types principaux d'opportunités technologiques : les avancées scientifiques, les avancées technologiques d'un secteur différent, et les feedbacks au sein du même secteur. Face à une opportunité technologique donnée, la firme innovante se trouve en présence d'une alternative stratégique : d'une part, elle doit spécialiser ses actifs et ses ressources pour s'approprier les rentes futures ; mais elle se heurte au risque d'irréversibilité de la spécialisation.

Dans une approche stratégique de la firme, il ne s'agit pas seulement de saisir des opportunités technologiques mais aussi de les défendre (Tece, 1986). Les moyens à disposition d'une entreprise pour protéger les opportunités technologiques qu'elle a retenues caractérisent son degré d'appropriabilité (Dosi, 1988, p1139). Il s'agit par exemple des brevets, du secret, du temps, du coût d'imitation, des effets d'apprentissage, et des efforts commerciaux. Des études empiriques testent le degré de protection des différents régimes (cf. les travaux de Levin notamment). Par exemple, Cockburn et Griliches (1988) montrent que l'efficacité des brevets comme mécanisme d'appropriation des bénéfices de la R&D n'est pas constante au travers de l'industrie.

La dépendance de sentier, RCA et phénomènes de lock-in

La technologie suivrait des trajectoires, des régimes, focalisés autour de paradigmes. Le chemin le long de ces trajectoires possède une propriété importante : un pas effectué conditionne le pas suivant, et certains pas particuliers conditionnent l'ensemble du développement futur ; ces derniers sont désignés comme irréversibles. La dépendance de sentier (path-dependency) caractérise le conditionnement temporel des développements technologiques le long des trajectoires.

Les rendements croissants d'adoption (RCA) traduisent le fait que l'utilité d'un produit acquis par n consommateurs sera plus grande pour le (n) ième utilisateur que pour le $(n-1)$ ième. Ils correspondent à une forme particulière d'externalités de réseau ou de rétro-actions positives (Arthur, 1989). Le lock-in exprime l'idée que l'achat d'un produit A par un consommateur L conditionne l'achat à venir du produit A pour un consommateur M. Il peut en résulter que le standard retenu par le marché n'est pas nécessairement le meilleur en termes absolus (effet de « bouclage » du marché, de 'lock-in', sur le produit A) alors qu'un produit B avait peut-être de meilleures qualités.

David (1985) a illustré le lock-in par le cas désormais célèbre du clavier QWERTY, qui se serait imposé du fait de l'importance des anticipations des consommateurs et des effets de réputation, malgré l'existence d'un clavier plus performant. Par ailleurs, Arthur (1989) montre que les externalités de réseau sont à l'origine de phénomènes d'auto-renforcement et de dépendance de sentier, tels que la compétition entre deux technologies se ramène précisément aux choix des premiers utilisateurs ou à des 'événements mineurs' (« insignifiant » ou « small » events). Les premiers utilisateurs déterminent l'accroissement des rendements associés à la technologie choisie et influent donc directement sur le choix des adopteurs suivants (Mangematin et Callon, 1995). Pour ces différents auteurs, les rendements croissants d'adoption (RCA) trouvent leur source dans l'apprentissage par l'usage, les externalités de réseau, les économies d'échelle, les rendements croissants d'information et les interrelations technologiques (David et Foray, 1994). Les modèles de diffusion utilisant ces propriétés conjuguées (rendements croissant d'adoption, dépendance de sentier et lock-in) développés par Arthur et David conduisent au caractère irréversible et a priori imprévisible du standard finalement vainqueur¹.

Les limites de l'approche évolutionniste : quelle théorie de la firme?

L'approche évolutionniste propose des solutions et des pistes de recherche à de nombreux problèmes et phénomènes laissés inexpliqués par l'économie orthodoxe. Cependant, à la

¹ Il faut souligner certaines limites à la présentation déterministe de la dépendance de sentier, des RCA et du lock-in. D'une part, l'évaluation de l'alternative technologique n'est pas évidente à réaliser a priori -et il est plus facile de critiquer a posteriori l'erreur de choix dans le standard (Liebovitz et Margolis, 1995). D'autre part, la firme conserve des marges de manoeuvre importantes pour infléchir le processus de diffusion en cours de route (voir l'exemple des cassettes vidéo et els stratégies des principaux intervenants : RCA, Sony et Matsushita).

différence du paradigme dominant, elle ne dispose pas d'une théorie robuste de la firme. Cette insuffisance est explicitée à l'aide de quatre questions, qui montrent l'hésitation du courant évolutionniste à retenir une définition précise de ses bases et moyens d'investigation.

Choix d'entreprise ou sélection par l'environnement?

Dans un article précurseur, Alchian (1950) avance que le hasard est un élément majeur dans le processus de sélection que subissent les entreprises. Il imagine que si toutes les entreprises tiraient au sort leurs décisions, certaines triompheraient -celles dont les actions sont adaptées aux conditions environnementales- et d'autres disparaîtraient -celles qui ne réalisent pas de profits. Edith Penrose (1952;1953) répond que la sélection de l'environnement peut être une sanction comme le prétend Alchian, mais qu'elle est souvent aussi le résultat de la concrétisation d'opportunités de production par des entreprises. Pour elle, l'entreprise, qui est active, influe sur la technologie, sur la découverte de ressources (humaines, naturelles, etc.) dont elle a besoin : « Competition cannot reasonably be expected to exist if men are presumed to act randomly » (Penrose, 1953, p605). Ce point de vue est vivement critiqué par Alchian (1953) : « The significant point is that the new optimum is approached even in the absence of foresight appropriate adaptative behavior of individual economic units » (Alchian, 1963, p601).

Or, il semble que l'intuition de Penrose n'ait pas été entendue par les principaux auteurs du courant évolutionniste. Nelson et Winter (1982) les premiers ont modélisé plusieurs situations concurrentielles, qui ont inspirées ensuite d'autres auteurs (Iwai, 1984; Soete et Turner, 1984; Witt, 1986; Silverberg et alii, 1988; Metcalfe, 1989; Eliasson, 1991; Dosi et Chiaramonte, 1993). Schématiquement, on peut résumer la structure des modèles évolutionnistes de la manière suivante. Un ensemble d'entreprises dont la principale différence est la performance interne de la firme en terme de coût unitaire de production sont en concurrence pour la vente d'un bien homogène sur un marché. Ces différences de performance traduisent les différences de technologies, de compétences et de routines. Les entreprises dont le coût unitaire de production est inférieur au prix moyen du marché dégagent des profits, et sont supposées augmenter leur production en proportion de leur performance. Les taux de croissance, les quantités de production, les niveaux de performance ainsi que les modifications de la population d'entreprises sont observées sur la base d'autres hypothèses.

Par conséquent, pour l'analyse des situations concurrentielles, la prépondérance est donnée, dans la très grande majorité des modèles, à la sélection de l'environnement, au détriment des choix des firmes et de leurs influences sur la concurrence. Il nous semble qu'un rééquilibrage en faveur des actifs de la firme devrait être opéré -et pas exclusivement de l'actif technologique.

Hétérogénéité ou différence technologique

Dans les représentations évolutionnistes, l'objet d'étude est placé plus volontiers au niveau du marché. Les variations intrinsèques des firmes sont localisées essentiellement au plan technique ou technologique. Il s'ensuit que l'hétérogénéité foncière des firmes, entendue au sens de l'économie évolutionniste du changement technique, est trop restrictive. Les différences de routines et de qualifications de Nelson et Winter (1982) doivent être étendues à l'ensemble des actifs et des compétences de la firme (Penrose, 1959 ; Wernerfelt, 1984 ; Barney, 1986 ; Amit et Schoemaker, 1993). La source d'hétérogénéité des firmes se situe dans leur capacité à trouver des solutions inédites, à utiliser des ressources différemment, à créer des activités foncièrement nouvelles. Les engagements irréversibles opérés en interne par la firme vont déterminer la trajectoire future de ce qu'elle peut créer comme nouveauté. Ainsi, l'hétérogénéité, à la base de l'évolution des conditions de production, porte sur l'ensemble des ressources à l'origine des innovations (de produit et de processus).

Processus ou équilibre?

Il suffit de parcourir le « Journal of Evolutionary Economics » depuis son premier numéro jusqu'à aujourd'hui pour se rendre compte que le « paradigme » évolutionniste n'est pas encore stabilisé. Particulièrement, une question ne semble pas être résolue : l'évolution économique doit-elle s'écarter définitivement, comme l'on souhaité Nelson et Winter (1982), des théories de l'équilibre? Il nous semble qu'il faut distinguer deux notions irréconciliables : le processus et l'équilibre. Les tentatives de rattacher l'évolution à l'équilibre stationnaire datent de Schumpeter (1914). Perroux (1965) a bien montré le caractère artificiel du syncrétisme circuit-développement. L'état d'équilibre apparaît être une fiction, utile certes aux démonstrations théoriques, mais peu porteuse de sens en termes de stratégie, de management, et d'évolution dans le temps de la firme (De Gregori, 1987). L'état d'équilibre

est condamné à l'état stationnaire, seule garantie contre l'existence de plusieurs équilibres simultanés L'économie évolutionniste souffre donc de cette indécision.

Metcalfé (1995) tente de démontrer qu'il est possible d'interpréter les résultats de la combinaison des processus d'innovation, non en faisant référence à une théorie de l'équilibre du marché, mais à une dynamique d'évolution fondée sur les écarts des variables par rapport à leur moyenne de marché (« mean » ou « replicator dynamics »). Toutefois, cela ne remplace pas l'étude des ressources internes à la firme. A notre sens, un rééquilibrage clair en faveur de l'analyse de processus de changement (à l'instar de Van de Ven et alii, 1994) devrait contribuer à l'approfondissement de la compréhension des liens, d'une part, entre l'entreprise et son environnement, et d'autre part entre les choix passés et les performances futures.

Variation de performance ou variation de norme de marché?

On a vu que tout modèle évolutionniste devait définir un seuil, une norme de sélection par l'environnement des comportements, des performance, etc. Mais en définissant cette norme de marché sélective, la perspective évolutionniste se prive le plus souvent, d'une part, de la possibilité de concevoir la variation de cette norme. D'autre part, dans les modèles évolutionnistes, l'évolution de la performance est conditionné à chaque pas par la variation des actifs technologiques à proportion des écarts entre la performance individuelle réalisée et la norme de sélection. Or, au niveau de la firme, la performance résulte de l'enchaînement combiné d'engagements et d'investissements qui dépassent le cadre technologique (Ghemawat, 1991). Pour ce faire, l'entreprise doit être conçue non seulement comme un foyer de ressources productives mais aussi comme le berceau de capacités et de compétences diverses, à l'origine de la nouveauté. En outre, les actions engagées par les firmes peuvent conduire au déplacement de la norme de sélection du marché, que sont les Facteurs Clés de Succès (Porter) ou les Facteurs Stratégiques du Secteur (Amit et Schoemaker, 1993)². Il semble que les deux phénomènes soient concomitants. L'adaptation de l'entreprise se fait bien à partir d'une norme de marché, mais les changements d'orientation stratégique dépendent à la fois des écarts de performance, et des investissements et engagements passés -qui eux-mêmes déplacent la norme de sélection.

² A noter que les FCS, conçus en tant que normes du succès sur un marché mature, ne sont d'aucune utilité pour les nouveaux secteurs émergents, où la diversité foisonne et pour lesquels la réussite ne peut être prévue sur de telles bases.

II. L'apport de la théorie des ressources A LA CONCEPTION DE LA FIRME EVOLUTIONNISTE

Ainsi, l'économie évolutionniste contribue à la description et à l'explication de phénomènes économiques où la temporalité joue un rôle actif. Elle se concentre principalement sur une approche au niveau du marché ou du secteur industriel. Toutefois, certaines questions n'ont encore trouvé que des réponses diverses ou confuses. Ces questions mettent notamment en relief les difficultés des courants évolutionnistes à concevoir les choix des entreprises comme déterminants de la sélection du marché, l'hétérogénéité foncière radicale entre entreprises, l'équilibre de marché comme multiple voire inaccessible, et la variation des normes de marché (notamment la sélection) du fait de l'adaptation des firmes. En fait, il semble que les fondements à une théorie de la firme évolutionniste ne soient pas suffisamment éclairés par les travaux pourtant précurseurs de Nelson et Winter. La théorie des ressources nous semble pouvoir contribuer à une approche réellement évolutionniste de la firme, de même qu'elle nous paraît en mesure d'intégrer les apports de l'économie évolutionniste.

Initiée par Penrose (1959), la théorie des ressources développe une conception de la firme qui fait jouer un rôle déterminant aux compétences accumulées dans le développement et la croissance de la firme. Ces ressources, combinées au sein de la firme, possèdent un caractère fortement idiosyncrasique. Elles peuvent être définies comme des actifs spécifiques tangibles ou intangibles de la firme. Les compétences les plus critiques reposent sur des capacités. Ces dernières sont développées en interne par la firme et possèdent un caractère collectif et organisationnel marqué. Il faut ici brièvement rappeler, avant de définir ce que nous qualifions de ressources, de capacités et de compétences de la firme, que l'économie évolutionniste comme la théorie des ressources ont une perspective commune sur un point crucial : la rationalité limitée des acteurs économiques. La première s'oppose explicitement à la vision néoclassique des agents (cf. Nelson et Winter). Quant à la seconde, elle se démarque des conceptions de l'économie industrielle où l'entreprise est censée agir toujours rationnellement (voir les développements de la théorie des jeux).

Conception des ressources, des capacités et des compétences de la firme : une réponse aux limites de l'économie évolutionniste

Nous détaillons ci-dessous les différentes parties du modèle Ressources, Compétences et Capacités (RCC).

Les ressources de la firme

Les ressources peuvent être définies selon plusieurs catégories. Barney (1991) retient trois types -le capital physique, le capital humain et le capital organisationnel- alors que Grant (1991) en retient six : le capital physique, financier, humain, technologique, la réputation et l'organisation. Il est intéressant de remarquer que chacune de ces approches insiste sur le fait que la firme est composée d'un ensemble de facteurs, de ressources et d'actifs. Certaines ressources à caractère générique, sont achetées sur les différents marchés (Penrose, 1959). Nous les qualifions de facteurs qui concourent à la production de biens et de services. En complément, la firme détient un certain nombre d'actifs, assez spécifiques parce qu'ils sont sous son contrôle, qu'elle a accumulés au cours du temps, et qu'elle combine entre eux. Cet ensemble de facteurs et d'actifs constitue donc une collection unique de ressources plus ou moins distinctives, et source de variété vis à vis des concurrents. Certains de ces actifs possèdent un caractère stratégique marqué et sont sources de rentes et d'avantage concurrentiel (Winter, 1987; Ghemawat, 1991; Amit et Schoemaker, 1993).

Les compétences et capacités de la firme

Les deux décompositions proposées par Barney et Grant insistent sur la place de l'organisation. Si les facteurs et les actifs composent une partie des ressources de la firme, les facteurs « organisationnels » s'expriment en compétences et capacités distinctives (Selznick, 1957) ou centrales (Prahalad et Hamel, 1990). Une compétence correspond au pouvoir d'une firme à organiser et soutenir le déploiement coordonné d'actifs pour servir ses objectifs stratégiques. Les capacités correspondent à des types d'action et des types d'utilisation des actifs, ces types étant reproductibles et renouvelables.

Les compétences sont déterminantes pour l'adéquation de la firme à un environnement changeant. Elles ne se résument pas aux dépenses de R&D, mais impliquent aussi les capacités productives, de commercialisation, de gestion des ressources humaines... Les compétences et capacités ont certes une dimension individuelle (information, connaissances, savoir-faire) mais aussi organisationnelle. Les capacités organisationnelles peuvent avoir un caractère formel (à travers les instructions, les prescriptions, les procédures et les guides)

comme posséder un caractère beaucoup plus tacite et informel (confiance, loyauté, routines, codes) (cf. les actifs invisibles d'Itami, 1987; Winter, 1987). Les compétences et capacités occupent une place fondamentale dans l'adaptation de la firme à son environnement et pèsent sur le développement et la croissance de la firme, en terme de redéploiement des ressources existantes et d'intégration de ressources nouvelles.

Ainsi, les capacités et compétences de la firme peuvent être conçues comme un ensemble de savoirs différenciés, d'actifs complémentaires, et de routines qui forment la base d'un avantage soutenable de la firme dans une activité particulière (Teece et Pisano 1994). Ces capacités sont conçues comme intégrées aux connaissances et savoirs des salariés et aux systèmes techniques et d'information de la firme. Elles sont développées au cours du temps par la firme et lui sont spécifiques. Processus tangibles et intangibles (Hall, 1991), ces capacités organisationnelles vont donc jouer un rôle important dans les processus d'innovation et d'apprentissage (Leonard-Barton, 1992, 1996). La valeur intrinsèque d'une capacité trouve son origine à la fois dans l'investissement temporel dont elle a bénéficié et dans le complexe des autres ressources, compétences et capacités nécessaires à son élaboration. Cette capacité de la firme, aux effets cumulatifs, est nommée intégration interne des compétences (Quélin, 1996b)

La capacité d'intégration des compétences dispose également d'un volet externe, qui concerne le management de la connaissance et des technologies, des activités externes comme les fournisseurs, les réseaux commerciaux et les partenaires impliqués dans des coopérations. La firme peut être considérée comme une organisation plus efficace que le marché pour réussir la coordination et l'intégration des connaissances, des savoirs spécialisés et d'actifs tangibles et intangibles (Kogut et Zander, 1992)

La figure 1 reprend les principales distinctions élaborées ci-dessus. Elle présente la « combinaison » RCC comme étant l'origine de l'hétérogénéité des firmes. Elle souligne particulièrement la double organisation à l'œuvre dans le processus de constitution des RCC, pas assez prise en compte par certaines représentations.

< *Insérer figure 1* >

Propriétés des Ressources, Compétences et Capacités

Wernerfelt (1984, p173) définit la notion de «position en ressources» comme étant à la source de l'avantage concurrentiel par le fait que la possession d'une ressource particulière par une firme affecte les coûts et les revenus des acquéreurs potentiels futurs de cette ressource. Certains auteurs privilégient les liens entre capacités et les produits de la firme, en retenant le terme de «core competencies» (Prahalad et Hamel, 1990). A l'opposé, nous privilégions leur dimension organisationnelle et leur place dans l'interaction et le développement de des ressources. Plusieurs auteurs complètent la définition des propriétés des RCC à la base de l'avantage concurrentiel (Barney, 1986 et 1991; Dierickx et Cool, 1989; Grant, 1991; Amit et Schoemaker, 1993). Ils dégagent les propriétés suivantes :

1. les RCC stratégiques (Amit et Schoemaker, 1993) sont rares, car intrinsèques à la firme et liées à des combinaisons productives idiosyncrasiques ;
2. les RCC sont difficilement transférables voire non commercialisables, même si certains actifs physiques et certaines ressources humaines le sont partiellement (Barney, 1986) ; leur transférabilité est donc limitée, voire incertaine (Amit et Schoemaker, 1993);
3. les RCC sont difficiles à imiter : notamment, l'ambiguïté causale (Lippman et Rumelt, 1982), la complexité organisationnelle et la dépendance historique (Barney, 1991), les déséconomies liées à la réduction du temps, l'avantage de la taille, les interconnexions entre actifs et l'obsolescence des actifs (Dierickx et Cool, 1989) restreignent l'imitabilité d'une ressource par la concurrence ;
4. les RCC sont difficiles à substituer : les concurrents ont du mal à trouver un ensemble d'actifs sur le marché leur permettant de dupliquer à moindre coût les performances d'une firme permises par la détention de RCC idiosyncrasiques. Par conséquent, le caractère fortement spécifique de ces RCC fait que leur appropriabilité dépend moins du régime des droits de propriété qu'à un long processus d'apprentissage (Teece, 1986; Barney, 1986, Dierickx et Cool, 1989; Grant, 1991).

La théorie des ressources offre donc une vision de la firme qui permet de répondre aux questions posées par certaines limites de l'économie évolutionniste. Elle offre une théorie de la firme qui permet d'expliquer les différences intrinsèques des entreprises, rend compte de leurs différences de performance, et peut servir de support aux développements

évolutionnistes des marchés. Le tableau 1 résume les apports de la théorie des ressources à l'économie évolutionniste :

< Insérer Tableau 1 >

Les ponts entre les deux courants

Pour que l'entrecroisement entre les deux champs théoriques puisse être fructueux, il ne suffit pas que la théorie des ressources apporte des réponses aux difficiles questions posées par l'économie évolutionniste. Elle doit pouvoir également bénéficier et intégrer à son tour les concepts et les apports de l'économie évolutionniste, sans dégrader son appareil conceptuel. Il semble que sur la plupart des points, l'échange est réussi, et le croisement fertile. Pour notre part, la vision des liens entre théorie des ressources et économie évolutionniste s'inscrirait dans une relation d'emboîtement, la théorie des ressources fournissant une théorie de la firme à l'économie évolutionniste tout en intégrant au niveau de l'entreprise les conceptions évolutionnistes du changement (figure 2).

< Insérer figure 2 >

Nous présentons quelques exemples d'intégration des logiques évolutionnistes au niveau de la firme, inspirés par la théorie des ressources.

Paradigme organisationnel et trajectoire de la firme

Les technologies sont spécifiques en elles-mêmes, mais elles sont aussi souvent conçues comme idiosyncrasiques aux firmes. A partir de ressources techniques diverses, les comportements d'innovations diffèrent selon les firmes (Pavitt, 1990). Certains auteurs définissent des paradigmes organisationnels de perception, d'interprétation et de développement de la firme (Johnson, 1988). Cette notion, qui permet de rendre compte des processus d'émergence, de formation, et de focalisation autour des moyens du changement est à rapprocher des régimes ou des paradigmes technologiques de l'économie évolutionniste.

Sur l'innovation plus précisément, Malerba (1992) a mis l'accent sur l'importance des phénomènes d'apprentissage dans la compréhension de la nature intrinsèquement

incrémentale, localisée et cumulative de l'innovation. Ces phénomènes reposent sur les ressources et les aptitudes des entreprises. De même lorsque Winter (1984) simule le comportement de deux types d'entreprises (les entrepreneurs et les routinisées), il postule que les ressources de ces firmes différentes conditionnent leurs performances futures, caractéristiques en cela de trajectoires des firmes (p295-297). Tushman et Rosenkopf (1992) intègrent au raisonnement du cycle technologique les préoccupations organisationnelles : « Research could explore roles of individuals and teams in forging coalitions to shape technological progress or the role of practitioners communities and organizations in shaping (or resisting) technological change » (p343). La trajectoire de la firme est donc en partie contrainte par la nature et les propriétés de sa combinaison de RCC ainsi que par la demande du consommateur pour un design dominant dans lequel il se reconnaît (Iansiti et Khanna, 1995). Levinthal et Myatt (1994), Kim et Kogut (1996) reprennent et illustrent les notions de trajectoire technologique dans le cadre de problématiques propres à la théorie des ressources (diversifications, évolutions des routines organisationnelles).

Stratégie basée sur les ressources, opportunités et appropriabilité

Le mécanisme de sélection, crucial dans les modèles évolutionnistes, correspond au niveau de la firme à une préoccupation clairement identifiée dans les sciences de gestion: la stratégie. En effet, la stratégie n'est autre que le mécanisme de sélection et d'allocation des ressources au sein de la firme. La différence essentielle entre les deux points de vue est que la stratégie est orientée vers des objectifs propres à la firme -alors qu'il est difficile d'apporter la preuve que le marché sélectionne des entreprises en fonction d'un objectif (cf. la controverse Alchian-Penrose).

Les premiers modèles stratégiques (Learned et alii, 1969 ; Andrews, 1971) contiennent en outre explicitement la notion d'opportunité stratégique, parallèle au concept d'opportunité technologique. Ces modèles voyaient dans le développement de « compétences distinctives » un moyen de développer des opportunités de profit (cf. le modèle SWOT). L'idée est reprise et développée dans un contexte de marché par Barney (1986,1991), qui voit dans les différences d'anticipations de la valeur des actifs l'origine des rentes pour la firme. En outre, l'appropriabilité des opportunités peut être vue comme une composée des différentes propriétés de la combinaison des RCC. Rareté, transférabilité, imitabilité et substituabilité caractérisent de manière précise le degré d'appropriabilité. En effet, l'appropriabilité, vue

comme l'ensemble des facteurs qui permettent à un innovateur de capter les bénéfices de son innovation (Teece, 1986) peut être étendue aux mécanismes d'isolement du marché (Rumelt, 1984), et aux propriétés des ressources³. L'appropriabilité est explicitement citée par exemple par Amit et Schoemaker (1993) parmi les caractéristiques des ressources et capacités de la firme. Par conséquent, les apports de l'économie évolutionniste en terme de sélection, d'opportunité et d'appropriabilité sont intégrés aisément au modèle de la firme basé sur les ressources. Elles introduisent à trois interrogations : 1) celle de l'organisation adéquate : le marché favorise-t-il toujours une appropriabilité adéquate ou dans certains cas la firme n'est elle pas une forme supérieure d'appropriabilité ? 2) Existe toujours un marché pour transférer les ressources d'une firme à une autre ? 3) La firme possède-t-elle toujours la combinaison des RCC nécessaires pour intégrer et valoriser les RCC transférées par le biais ou d'une autre firme ou du marché ?

Liaisons temporelles intra-firme, capacité d'intégration et « ressources dynamiques »

La capacité d'intégration des compétences joue un rôle fondamental d'une part, dans la valorisation de la spécificité de la firme, et d'autre part, dans le renouvellement des combinaisons entre RCC. Trois types principaux de dispositifs organisationnels sont à la disposition de la firme pour le développement de RCC nouvelles : la croissance interne, la croissance externe et les coopérations inter-entreprises (Quélin, 1996a). Chacune de ces voies soulève la question du poids de l'histoire propre à la firme, de son inertie organisationnelle, explicitée à l'aide des concepts empruntés à l'économie évolutionniste mais replacés dans le cadre de la firme : irréversibilité des choix précédents, dépendance de sentier, standardisation des décisions (Ghemawat, 1991 ; Leonard-Barton, 1996).

Par conséquent, le développement des nouvelles aptitudes est le résultat de processus d'apprentissage localisés, dépendants de l'expérience passée de la firme, et essentiellement collectifs. La construction des ressources et des aptitudes repose sur l'assimilation et l'intégration de nouvelles connaissances (Iansiti et Clark, 1994 ; Henderson et Cockburn, 1994). Le développement et l'enrichissement des bases de connaissances de l'entreprise résident dans la définition qu'elle se donne des problèmes à résoudre. Au moment de la conception du produit, dans ses qualités propres (design dominant) et distinctives (différenciation), l'entreprise doit procéder à l'intégration externe des connaissances et des

³ Extension du concept que ne contient pas la définition de Teece (1986)

informations stratégiques : perception de l'utilisateur, collaborations engagées entre les concurrents, maîtrise technologique par la concurrence, etc. Lors de la mise en œuvre des projets au sein des firmes, l'intégration interne doit prendre le relais : les savoir-faire requis par les techniciens, l'organisation du travail, l'apprentissage individuel et par équipe doivent être valorisés pour un maximum d'efficacité. De la conjonction de ces échanges de connaissance externes et internes résulte la « performance dynamique » de la firme (Iansiti et Clark, 1994, p566).

En outre, les connaissances acquises et mises en œuvre sous forme de ressources et d'aptitudes dynamiques doivent diffuser au travers de l'entreprise et de ses branches, une fois que les différents processus de recherche et développement ont atteint leurs premiers objectifs. Certains auteurs mettent particulièrement l'accent sur les « économies de temps » permises par l'amélioration du traitement des problèmes. Dans le cadre de la concurrence par les ressources, trois piliers constituent la base du traitement des problèmes et de la découverte des solutions (Dosi, Marengo, et Fagiolo, 1996). D'une part, la construction par l'organisation de catégories de résolution de problèmes semble essentielle au raccourcissement de son temps de réponse. Ensuite, l'entreprise doit s'interroger sur ses critères de décision car les paradigmes organisationnels remplissent souvent cet office. Enfin, le dernier soubassement de la résolution efficace des problèmes est le développement et l'évaluation des 'heuristiques'. L'entreprise est engagée dans un monde ouvert, dans lequel toutes les éventualités ne peuvent être anticipées. Dans les interstices non prévus par les procédures classiques, ou analysés de manière propre aux acteurs mais non rationnelle, des méthodes et des applications particulières sont créées de toutes pièces par ceux qui sont confrontés à la nouveauté. La firme doit être à l'écoute de ces pratiques heuristiques. Elle doit pouvoir les repérer et les évaluer afin de transformer si nécessaire cette connaissance tacite en savoir explicite disponible pour l'avenir.

Par ailleurs, la notion de rendements croissants d'adoption peut-être étendue et considérée elle-même comme une ressource. Par exemple, Von Hippel s'est intéressé à la localisation de la source de l'innovation. Il montre que le consommateur peut être à l'origine des améliorations apportées au produit, et fait du comportement des premiers utilisateurs un des déterminants de l'appropriabilité de l'innovation (Von Hippel, 1976, 1982). Par conséquent, il considère la relation Fournisseur-Client comme une ressource, et plus précisément les informations relevées dans le cadre des choix des premiers consommateurs. Dans le cas où les

produits nécessitent des spécifications particulières, le client peut être le moteur du changement. De même, Mangematin et Callon (1995) montrent, dans le cas des systèmes de guidage routier, que le degré de substituabilité entre technologies concurrentes est dépendant du réseau de relations créées entre les producteurs et les premiers utilisateurs.

Il découle de ce qui précède que la compétitivité d'une entreprise ne dépend pas seulement de l'ensemble de ses ressources mais de sa capacité à les intégrer et à les mobiliser (Teece et Pisano, 1994). Le courant des ressources dynamiques aboutit notamment à repenser les conséquences de l'innovation. L'innovation doit être conçue comme un moyen de gérer les stocks et les flux des compétences et des savoir-faire à l'intérieur de la firme. En particulier, l'innovation radicale acquiert un sens concret et endogène à la firme : présentée traditionnellement comme le résultat d'un changement ou une rupture de paradigme technologique, l'innovation radicale est considérée par le courant des ressources dynamiques comme détruisant les compétences ou modifiant les aptitudes à évaluer la performance technologique (Rosenbloom et Christensen, 1994 ; Iansiti et Clark, 1995,p354). Le progrès d'une technologie n'est plus conçu seulement comme une trajectoire le long d'un régime 'naturel', mais comme la conséquence des évolutions particulières d'éléments précis de l'architecture ou du système technologique (Henderson et Clark, 1990).

Conclusion : la théorie des ressources comme fondement à une théorie évolutionniste de la firme

Il a été montré que la théorie des ressources permettait de répondre à plusieurs des questions sur lesquelles le courant évolutionniste n'avait pas donné de réponse claire. La théorie des ressources est apparue comme pouvant contribuer à la définition d'une théorie évolutionniste de la firme -ainsi qu'à une théorie de la firme évolutionniste.

Ce sentiment est renforcé par le fait que les travaux issus de la théorie des ressources ont d'emblée reconnu l'importance de la dimension temporelle dans le processus de la dynamique concurrentielle. La soutenabilité des rentes en est une des plus patentes illustrations. Par ailleurs, l'insistance sur les effets cumulatifs de la R&D notamment illustre les ponts qui peuvent exister entre théorie des ressources et évolutionnisme économique (Dierickx et Cool, 1989). Enfin, la reprise à son compte des concepts de régime, de paradigme, de design

dominant, d'opportunité, d'appropriabilité, et de la dimension sélective constitue d'autres éléments confortant la complémentarité entre théorie des ressources et analyse évolutionniste.

Par conséquent, il paraît tentant d'établir que les résultats obtenus par l'économie évolutionniste ont deux facettes non exclusive l'une de l'autre : un domaine d'applicabilité au niveau du secteur concurrentiel (tel que l'entend l'économie évolutionniste) ; et un domaine d'application organisationnel (développé par la théorie des ressources). En effet, une double complémentarité s'instaure entre les deux paradigmes puisque la théorie des ressources bénéficie en retour des apports de l'économie évolutionniste, en intégrant au niveau de la firme, des raisonnements et des concepts propres aux analyses industrielles et technologiques évolutionnistes. Cet emboîtement repose sur la conception d'échanges complexes entre deux organisations économiques distinctes, la firme et le marché.

Plusieurs pistes de recherche s'ouvrent pour une conception de la stratégie s'adossant à une théorie évolutionniste de la firme. Tout d'abord, il apparaît nécessaire de conforter l'ancrage réciproque des deux courants de recherche sur des bases communes (conception de la rationalité limitée et rôle des individus dans l'entreprise principalement). Ensuite, il faut appeler au développement de travaux empiriques longitudinaux qui évitent d'une part l'écueil de ne considérer que le versant 'marché' de l'évolution économique, et d'autre part l'analyse de cas circonscrite à quelques entreprises. Enfin, deux orientations supplémentaires peuvent être indiquées pour conduire de tels travaux empiriques: d'une part une réflexion est à mener sur la spécification des concepts du modèle « ressources, compétences et capacités » et sur leur déclinaison précise par rapport aux cadres comptables existants (notamment concernant la question de la prise en compte des actifs immatériels en comptabilité) ; d'autre part, les études empiriques devraient se pencher sur les industries naissantes pour mieux comprendre la coexistence de trajectoires organisationnelles concurrentes et les mécanismes de sélection des RCC, et des entreprises qui les détiennent.

FIGURES

Figure 1 : Ressources, compétences et capacités de la firme : la combinaison RCC

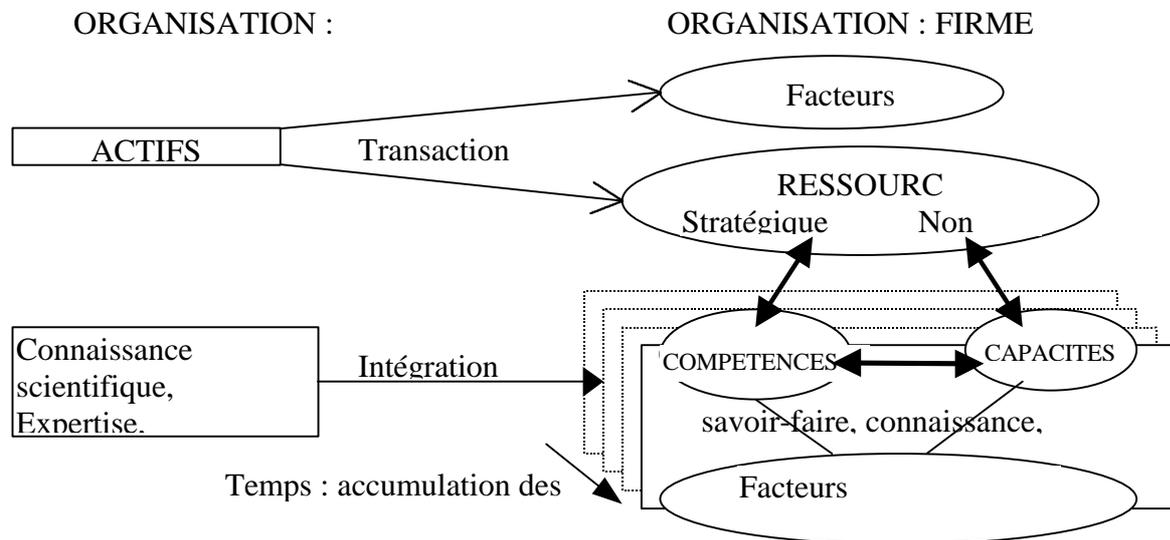
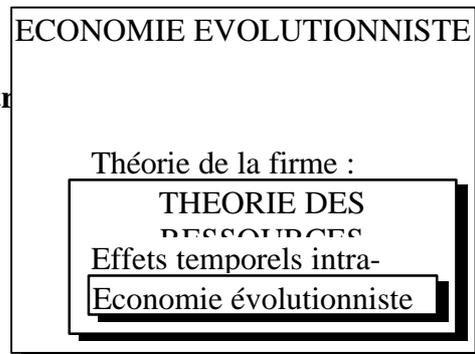


Figure 2 : Emboîtement entre l'économie évolutionniste et la théorie évolutionniste



TABLEAU

Tableau 1 : Apports de la théorie des ressources à une conception économique évolutionniste

Question	Limite de l'économie évolutionniste	Apport de la théorie des ressources
Choix d'entreprise ou sélection par le marché?	Le processus de sélection par l'environnement domine les explications du changement économique.	L'évolution des secteurs repose également sur les choix de modification par les firmes des distributions des dotations en RCC.
Hétérogénéité des firmes ou différence technologique?	L'hétérogénéité des firmes est limitée le plus souvent à une différence de coût unitaire de production.	Les RCC sont fortement idiosyncrasiques et englobent l'ensemble des facteurs et des actifs de production.
Processus ou équilibre?	L'économie évolutionniste n'a pas complètement abandonné une vision du marché à l'équilibre incompatible avec ses présupposés de base.	La théorie des ressources cherche à développer une vision du changement en terme de processus -à la fois externe et interne à l'entreprise.
Variation de performance ou variation de norme de marché?	L'économie évolutionniste pêche par défaut en ne considérant que rarement les variations de normes de marché dans le processus d'évolution économique.	Les propriétés des RCC expriment des relations entre la firme et le marché qui rendent compte aussi bien des modifications connues par la firme que par le marché.

BIBLIOGRAPHIE

- Audretsch D.B. et Mahmood T. (1994) "Firm selection and industry evolution: the post entry performance of new firms", *Journal of Economic Literature*, p245-259
- Barnett W.P. (1990) "The organizational ecology of technological system", *Administrative Science Quarterly*, vol 35 p31
- Baum J.A.C. & Oliver C. (1991) "Institutional linkages and organizational mortality", *Administrative Science Quarterly*, vol 36 p187
- Baum J.A.C. & Singh. J.V. (1994) "Organizational niches and the dynamics of organizational mortality". *American Journal of sociology*.
- Burns et Stalker. (1961) *The management of innovation*. Oxford University Press
- Carroll G.R. (1990) "Concentration and specialization : dynamics of niche width in populations of organizations". *American Journal of Sociology*, vol 90 p1262.
- Carroll G.R. & Delacroix J. (1982) "Organizational mortality in the newspapers industries of argentina and Ireland : an ecological approach". *Administrative Science Quarterly*, vol 27 p169.
- Carroll G.R. & Hannan M.T. (1989) "Density delay in the evolution of organizational populations : a model and five empirical tests". *Administrative science Quarterly*, vol 34 p411.
- Cox, D.R. (1972) "Regression models and life table", *Journal of Royal Statistical Society*, B34, p187-220
- Cox, D.R. (1975) "Partial likelihood", *Biometrika*, 62, p269-275
- Cox, D.R. & Oakes, D. (1984) *Analysis of survival data*. London, Chapman and Hall
- Delacroix J. & Swaminathan A. (1991) "Cosmetic, speculative and adaptive change in the wine industry : a longitudinal study". *Administrative Science Quarterly*, vol 36 p631.
- Dunne P. et Hughes, A. (1994), "Age, size, growth and survival : UK companies in the 1980s", *The Journal of Industrial Economics*, vol XLII, p115-140
- Dunne T., Roberts M.S. et Samuelson L. (1988), "Patterns of firm entry and exit in U.S. manufacturing industries", *Rand Journal of Economics*, Vol 19 (4), p495-515
- Dunne T., Roberts M.S. et Samuelson L. (1989), "The growth and failure of U.S. manufacturing plants", *The Quarterly Journal of Economics*, Nov., p671-698
- Evans D., (1987a), "The relationship between firm growth, size and age : estimates for 100 manufacturing industries", *Journal of Industrial Economics*, volXXXV , p567-582
- Evans D., (1987b), "Tests of alternative theories of firm growth", *Journal of Political economy*, vol XCV, p657-674
- Flemming, T.R. & Harrington, D.P. (1991) *Counting process and survival analysis*, New York, Wiley
- Freeman J., Carroll G.R. & Hannan M.T. (1983) "The liability of newness : age dependence in organizational deaths rates". *American sociological review*, vol 48 p692.
- Freeman J. et Hannan M.T., (1983), "Niche width and the dynamics of organizational populations", *American Journal of Sociology*, vol88, p1116-1145
- Geroski P.A., (1991) *Market dynamics and entry*, Blackwell
- Hall B., (1987), "The relationship between firm size and firm growth in the US manufacturing sector", *Journal of Industrial Economics*, volXXXV , p583-606

- Hannan M.T. & Freeman J. (1977) "The population ecology of organizations". *American journal of sociology*, vol 82 p929
- Hannan M.T. & Freeman J. (1984) "Structural inertia and organizational change". *American sociological review*, vol 49, p149
- Hannan M.T. & Freeman J. (1989) *Organizational ecology*. Harvard University Press.
- Hawley A. (1950) *Human ecology*. Ronald Press Company
- Hrebiniak L.G & Joyce W.F. (1985) "Organizational adaptation, strategic choice and environmental determinism". *Administrative Science Quarterly*, vol 30 p336.
- Hymer S. et Pashigian P., (1962), "Firm size and the rate of growth", *Journal of Political Economy*, vol LXX, p556-569
- Jacquemin A. (1985) *Selection et pouvoir dans la nouvelle économie industrielle*. Cabay
- Jayet H. et Torre A., (1994), "Vie et mort des entreprises ", *Revue d'Economie Industrielle*, vol 69, p75-91
- Jovanovic B., (1982), "Selection and evolution of industry", *Econometrica*, vol 50, p649-670
- Lambkin M. (1988) "Order of entry and performance in new markets". *Strategic Management Journal*, vol 9 p127.
- Lawrence et Lorsch. (1967) *Organizations and Environments*. Boston Harvard Business Press.
- Mansfield E., (1962) "Entry, Gibrat's law, innovations and the growth of firms", *American Economic Review*, vol LII, p1031-1051
- Marco L. et Rainelli M., (1986), "Les disparitions de firmes en France : un modèle économétrique", *Revue d'Economie Industrielle*, (3), p1-11
- Mitchell W. (1991) "Dual clocks : entry order influences on incumbent and newcomer market share and survival when specialized assets retain their value". *Strategic Management Journal*, vol 12 p 85
- Romanelli E (1989). "Environments and strategies of organization start-up : effects on survival". *Administrative Science Quarterly*, vol 34 p369.
- Simon H. et Bonini C.P. (1958), "The size distribution of business firms", *The American Economic Review*, vol 48, p607-617
- Singh J.V., Tucker D.J. & House R.J. (1986) "Organizational legitimacy and the liability of newness". *Administrative Science Quarterly*, vol 31 p 171
- Singh J.V., Tucker D.J. & House R.J. (1986) "Organizational change and organizational mortality". *Administrative Science Quarterly*, vol 31 p 587

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Abernathy W. et Utterback J. (1978), Patterns of innovation in technology, *Technology Review*, 80 (7), p40-47
- Alchian A. (1950), Uncertainty, evolution and economic theory, *Journal of Political Economy*, (58) p219-229
- Amit R. et Schoemaker P. (1993), Strategic Assets and organizational rent, *Strategic Management Journal*, (14) 1, p33-46
- Andrews K. (1971) *The concept of corporate strategy*. Homewood, IL; Richard D. Irwin
- Arthur, W. (1989) Competing technologies and lock-in by historical small events, *Economic Journal*, (99), p116-131

- Barney J. (1986), Strategic factor markets: expectations, luck, and business strategy, *Management Science*, (42), p1231-1241
- Barney J. (1991), Firm resources and sustained competitive advantage, *Journal of Management*, (17) p99-120
- Clark N. et Juma C. (1990) Evolutionary theories in economic thoughts, p197-218, in Dosi et al. *Technical change and economic theory*. (London: Printer)
- Cockburn I. et Griliches Z. (1988) Industry effects and appropriability measures in the stock market's valuation of R&D and patents, *AEA papers and proceedings*, (78) 2 p419-423
- Coombs R., Saviotti P. et Walsh V., (eds.) (1992) *Technological change and company strategies : Economic and sociological perspectives*, London Academic Press
- Coriat, B. et Weinstein, O. (1995) *Les nouvelles théories de l'entreprise*, Livre de Poche
- Cowan R. et Hublen S. (1994) Accumulation regimes and technological choices : petrol cars vs electrical vehicles, in Proceedings de la Conférence Eunetics, Strasbourg
- David P. (1985) Clio and the Economics of QWERTY, *AEA papers and proceedings*, (75) 2, p332-337
- David P. et Foray D. (1994) Dépendance du sentier et économie de l'innovation : un rapide tour d'horizon, *Revue d'Economie Industrielle*, N° Special Développements récents, p27-41
- De Gregori T. (1987) Ressources are not : they become : an institutional theory, *Journal of Economic Issues*, (21) 1, p477-482
- Dierickx I. et Cool K., (1989) Asset stock accumulation and sustainability of competitive advantage, *Management Science*, (35), p1504-1511
- Dosi G. (1982) Technological paradigms and technological trajectories : a suggested interpretation of the determinants and directions of technical change, *Research Policy*, (11), p147-162
- Dosi G. (1988), Sources, procedures, and micro-effects of innovation, *Journal of Economic Literature*, (26) p1120-1171
- Dosi G. et Chiaramonte F. (1992), Les microfondements de la compétitivité et leur conséquence macro-économique, p121-162, in Foray et Freeman, *Technologies et Richesse des nations*, Paris: Economica
- Dosi G. et Nelson R. (1994), An introduction to evolutionary theories in economics, *Journal of Evolutionary Economics*, (4) 4, p153-172
- Dosi G., Marengo L. et Fagiolo G. (1996) Learning in evolutionary environments, Communication à la 6ème Conférence internationale de la J. Schumpeter Society, Stockholm, Mai 1996
- Eliasson G., (1991) Deregulation, innovative entry, and structural diversity as a source of stable and rapid economic growth, *Journal of Evolutionary Economics*, (1) , p49-63
- Foray D. et Freeman C. (1992) *Technologies et Richesse des nations*, Paris: Economica
- Ghemawat P. (1991) *Commitment, the dynamic of Strategy*, Free Press
- Gille B. (1978) *Histoire des techniques*, Gallimard, La Pléiade
- Grant R. (1991) The resource-based theory of competitive advantage : implication for strategic formulation, *California Management Review*, (33) 3, p114-135
- Hall R. (1991) The strategic analysis of intangible assets, *Strategic Management Journal*, (13) 2, p135-144
- Hogdson G. (1993) *Economics and Evolution - Bringing back life into economics*, Polity Press
- Hogdson G. (1995) *Evolutionary and competence-based theories of the firm*, Research papers in Management Studies, University of Cambridge, N°26
- Iansiti M. et Khanna T., (1995) Technological Evolution, system architecture and the obsolescence of firm capabilities, *Industrial and Corporate Change*, (4) 2, p333-361

- Itami H. (1987) *Mobilizing invisible assets*, Harvard University Press, Cambridge
- Iwai K. (1984), Schumpeterian dynamics Part 1 and 2, *Journal of Economic Behaviour and Organization*, (5), p321-351
- Johnson, G. (1988), Rethinking incrementalism, *Strategic Management Journal*, (9), p75-91
- Kim, D.J. et Kogut, B. (1996), Technological platforms and diversification, *Organization Science*, (3), 283-301
- Klevorick A., Levin R., Nelson R., et Winter S. (1995) On the sources and significance of interindustry differences in technological opportunities, *Research Policy*, (24), 185-205
- Kogut B. et Zander U. (1992), Knowledge of the firm, combinative capabilities and the replication of technology, *Organization Science*, (3), p383-397
- Kuhn (1965) *The Structure of Scientific Revolution*, Chicago University of Chicago Press
- Learned E., Christensen C., Andrews K. et Guth W. (1969), *Business Policy*, Irwin ED., Homewood, IL.
- Leonard-Barton D. (1992), Core-capabilities and Core-rigidities: a paradox in managing new product development, *Strategic Management Journal*, (13) p111-125
- Leonard-Barton D. (1996), *Wellsprings of knowledge*, Harvard Business School Press
- Levin R., Cohen W. et Mowery D. (1985) R&D appropriability, opportunity and market structure : new evidence on some Schumpeterian hypotheses, *American Economic Review*, (75) p20-25
- Levinthal, D. et Myatt, J. (1994) Co-evolution of capabilities and industry : the evolution of mutual fund processing, *Strategic Management Journal*, (15), p45-62
- Lieberman M. et Montgomery D. (1988) First mover advantages, *Strategic Management Journal*, (9), p41-59
- Lippman S. et Rumelt R. (1982) Uncertain imitability : an analysis of interfirm differences in efficiency under competition, *Bell Journal of Economics*, (13) p418-443
- Malerba F. (1992) Learning by firms and incremental change, *Economic Journal*, (102) p845-859
- Mangematin V. et Callon M. (1995) Technological competition, strategies of the firms and the choice of the first users : the case of road guidance industry, *Research Policy*, (24), p441-458
- Metcalf J. (1989) Evolution and economic change, in A. Silberston (ed.) *Technology and economic progress*, Macmillan
- Metcalf J. (1992) Variety, structure and change : an evolutionary perspective of the competitive process, *Revue d'Economie Industrielle* (59) p46-61
- Metcalf J. (1994) Evolutionary economics and technological policy, *Economic Journal* (104) p931-943
- Metcalf J. (1995) The design of order : notes on evolutionary principles and the dynamics of innovation, *Revue Economique*, (46) 6, p1563-1583
- Mokyr J. (1991) Evolutionary biology, technological change and economic history, *Bulletin of Economic Research*, (43) 2, p127-149
- Montgomery C. (1995) *Resource-Based theory and evolutionary theories of the firm*, Kluwer Academic Publishers Boston
- Nelson R. et Winter S. (1977) In search on a useful theory of innovation, *Research Policy*, (7) p36-76
- Nelson R. et Winter S. (1982) *An evolutionary theory of Economic Change*, Harvard University Press, Boston.
- Pavitt K. (1990) What do we know about the strategic management of technology ?, *California Management Review*, (32) p17-26

- Penrose E. (1952) Biological analogies in the theory of the firm, *American Economic Review*, (42) 4, p 804-819
- Penrose E. (1953) Rejoinder sur le commentaire d'Alchian, *American Economic Review*, p601-609
- Penrose E. (1959) *The theory of the growth of the firm*, Oxford Basil BlackWell
- Perroux F. (1965) *La pensée économique de J. Schumpeter*, Droz Genève
- Prahalad C.K. et Hamel G., (1990) The core competencies of the corporation, *Harvard Business Review*, May-June, p29-44
- Quélin B. (1996) Cooperation inter-entreprises et creation de ressources in Ravix J.L. (ed.) *Cooperation entre les entreprises et organisation industrielle*, Editions CNRS
- Rosenbloom R. et Burgelman R. (eds) (1989) Reserach on technological innovation, management and policy, (4) JAI Press Inc.
- Rosenbloom R. et Cusumano M. (1987) Technological pioneering : the birth of the VCR industry, *California management Review*, (29) 4, p51-76
- Rumelt R. (1984) Toward a strategic theory of the firm, in Lamb (ed) *Competitive Strategic Management*, Prentice Hall, Englewood Cliffs NJ p556-570
- Sahal D. (1981) Alternatives conception of technology, *Research Policy* (10)
- Schumpeter (1914) *The theory of Economic Development*, Cambridge, MA : Harvard Univeristy Press
- Selznick P. (1957) *Leadership and administration*. Haper & Row : New York
- Silverberg G., Dosi G. et Orsenigo L. (1988), Innovation, diversity and diffusion : a self organization model, *Economic Journal*, (98) p1032-1054
- Soete L et Turner T. (1984) Technological diffusion and the rate of technical change, *Economic Journal*, (84) p612-623
- Suarez F. et Utterback J. (1995) Dominant designs and the survival of firms, *Strategic Management Journal*, (16) p415-430
- Teece D. (1986) Profiting from technological innovation : implications for integration, collaboraion, licensing and public policy, *Research Policy*, (15), p285-305
- Teece D. (1990) Technological change and the nature of the firm, chap12, in Dosi et al. *Technical change and economic theory*. (London: Printer)
- Teece D. (1990) Contributions and impediments of economic analysis to the study of strategic management, in J. Friedrinckson (ed.) *Perspectives on Strategic management*, Harper Row, p39-79
- Teece D., Pisano G. (1994) The dynamic capabilities of firms : an introduction, *Industrial and Corporate Change*, (3) 3, p537-556
- Tushman M. et Anderson P. (1986) Technological discontinuities and organizational environments, *Administrative Science Quarterly*, (31), p439-465
- Tushman M. et Rosenkopf L. (1992) Organizational determinants of technological change : towards a sociology of technological evolution, *Research in Organization Behavior*, (14), p311-347
- Van de Ven A. et Garud G. (1994) The coevolution of technical and institutional events in the development of an innovation, in Baum J. et Singh J. (eds), *Evolutionary Dynamics of organizations*, Oxford University Press, p425-443
- Von Hippel E. (1976) The dominant rôle of the user in scientific instrument innovation process, *Reserch Policy*, (5) p212-225
- Von Hippel E. (1982) Appropriability of innovation benefit as a predictor of the source of innovation, *Research Policy*, (11) p95-115
- Wernerfelt B. (1984) A ressource-based view of the firm, *Strategic Management Journal*, (5) 1 , p171-180

- Winter S. (1984) Schumpeterian competition in alternatives technological regimes, *Journal of Economic Behavior and Organization*, (5) p287-320
- Winter S. (1987) Knowledge and competence as strategic assets, in D. Teece (ed.) *The competitive challenge*, Ballinger, Cambridge MA, p159-184
- Witt U. (1986) Firm's market behavior under imperfect information and economic natural selection, *Journal of Economic Behavior and Organization*, (7)