

# Management international des innovations : le cas de l'innovation inverse

Patrick Cohendet

*HEC Montréal et BETA, Université de Strasbourg*

Nebojsa Radojevic

*HEC Montréal*

Thierry Burger-Helmchen

*BETA, EM Strasbourg, Université de Strasbourg*

**Résumé :** L'innovation inverse fait référence au cas où l'innovation est adaptée d'abord dans un pays pauvre ou émergent avant d'être introduit dans les pays riches. Bien que les exemples restent encore rares, ce potentiel phénomène pose plusieurs questions théoriques intéressantes comme : pourquoi et comment l'innovation se diffuse vers les pays riches, de quels avantages concurrentiels disposent les entreprises qui participent à ce processus, quels impacts sur les entreprises multinationales (EMN), quels enseignements peuvent en tirer les pays encore riches mais qui connaissent la crise pour lancer des innovations performantes à bas coût ?

## INTRODUCTION

Le concept « d'innovation inverse » (*reverse innovation*), qui est en passe de devenir un véritable « buzzword » dans la littérature académique, a été proposé initialement par Immelt *et al.* dans leur article d'Harvard Business Review (2009). Selon ces auteurs, « l'innovation inverse » correspond à une innovation qui se diffuse selon un processus inverse de celui énoncé par la théorie traditionnelle du cycle international de vie des produits (*International Product Life Cycle*), formulée à l'origine (1966) par Vernon.

Il est évident aujourd'hui que la répartition géographique des innovations dans l'économie mondialisée change suite au développement économique de pays émergents (Chine, Inde...). Des marchés pauvres, émergents ont cessé de simplement acheter des produits nouveaux après que ceux-ci ont été commercialisés dans des pays développés. Ces pays contribuent également aux échanges d'innovations en tant qu'offreurs d'innovations à destination de pays développés. Govindarajan et Ramamurti (2011) nomment cette situation « *innovation inverse* » : La situation

où une innovation est adoptée par un pays moins développé avant d'être diffusée dans un pays développé. Les situations réelles où ce type d'innovation existe sont encore rares mais il est fort possible qu'elles se multiplient dans un futur proche. D'un point de vue théorique cette démarche offre un regard neuf sur des mécanismes d'innovation qui semblaient relativement établis. En pratique elle permet d'enrichir les débats sur l'entrepreneuriat, l'accès à l'innovation des acteurs moins favorisés comme par exemple les PME face aux grandes entreprises multinationales. Elle pourrait ainsi servir de base pour redessiner les modèles d'innovation Schumpeter Mark I et II.

On peut rappeler que selon la vision de Vernon, le cycle de vie d'un produit à l'international a lieu en quatre étapes : 1) Naissance : le produit nouveau est d'abord conçu et vendu dans un pays développé (où est situé le siège de la maison-mère de l'entreprise qui a conçu le produit, ex : une multinationale aux États-Unis) à un prix élevé. 2) Croissance : le prix de vente du produit baisse avec le début de la standardisation, tandis que le produit est vendu à l'étranger (dans d'autres pays développés dans un premier temps) à des clients aux revenus élevés. 3) Maturité : avec l'apparition de concurrents étrangers, les firmes des pays développés sont obligées d'aller produire dans des pays de moins en moins développés. 4) Déclin : la production du bien est arrêtée dans les pays développés, en raison du déclin de la demande, mais la demande résiduelle est finalement satisfaite par des importations en provenance des filiales dans les pays moins développés, voire de pays en développement. Selon Immelt et al., le contexte économique actuel, marqué notamment par des taux de croissance élevés dans certains pays émergents, favorise un retournement de ce modèle : l'innovation inverse renvoie à l'idée que des produits ou des services développés dans des conditions peu coûteuses pour répondre aux besoins de pays en voie de développement, peuvent ensuite être vendus comme des marchandises novatrices bon marché pour des acheteurs de pays développés.

Immelt et al. (2009) illustrent « l'innovation inverse » par de nombreux exemples concernant General Electric (GE), entre autres celui d'une machine d'électrocardiographe ultra-portable vendue aux États-Unis avec une remise de 80 % pour des produits semblables. Cet instrument médical à piles a été construit à l'origine par des services médicaux GE pour des docteurs en Inde et la Chine et présenté initialement au marché chinois ou indien avant sa diffusion aux États-Unis.

Cet article cherche à poser les premiers jalons d'une approche des innovations où la puissance financière des acteurs économiques est moins déterminante du succès du processus d'innovation. Ce travail permet également de relater les tenants et les aboutissants d'un changement de paradigmes de l'innovation, où la créativité, le rôle des acteurs locaux, les

moyens de diffusion des innovations, la place du commerce international, sont à repenser. L'innovation inverse touche non seulement aux standards de l'économie de l'innovation, mais également aux règles du management de l'innovation grâce aux modifications des stratégies et de l'organisation des entreprises qu'elle sous-entend. L'innovation inverse touche également à la structure des entreprises multinationales, aux investissements directs à l'étranger (IDE) et montre des liens évidents avec les courants comme l'utilisateur-innovateur et l'innovation ouverte.

Nous allons tout d'abord présenter l'innovation inverse selon les premiers travaux sur cette thématique. Puis nous discuterons l'innovation inverse comme un moyen de relire les principales théories de l'innovation. Ce travail se conclue par un agenda de recherches possibles pour les prochains travaux sur ce sujet qui devraient creuser théoriquement mais aussi valider empiriquement l'existence et la pertinence de cette forme d'innovation.

## **DEFINITION**

L'innovation est un phénomène dont l'importance au niveau macroéconomique n'est plus à établir. Au niveau microéconomique, l'innovation est un facteur déterminant de la dynamique des marchés et des industries. La survie, le développement mais aussi la disparition de nombreuses entreprises sont liés à une innovation réussie par les entreprises ou par leurs concurrents. Il a longtemps, il était entendu que les innovations étaient plus nombreuses et de meilleures qualités dans les pays développés (même si le lien entre la taille des entreprises et l'innovation est à discuter). Puis les innovations se sont diffusées vers les autres pays, notamment par l'influence des entreprises multinationales (Bartlett et Ghoshal, 1989). Si cette affirmation est encore de mise pour les innovations technologiques, les autres formes d'innovations (au sens de Schumpeter) peuvent, on le sait depuis longtemps, également apparaître en nombre et en qualité dans des pays moins développés ou dans des situations de nécessité, notamment de nécessité par manque de budget.

Ainsi Vernon en 1966 a décrit les Etats-Unis comme un leader technologique qui échange ses produits intensifs en capital contre des produits intensifs en main d'œuvre. Avec le développement d'autres acteurs économiques après la deuxième guerre mondiale (les pays européens et de Japon) les modèles de diffusion de l'innovation ont été revus, pour intégrer à la fois une diffusion horizontale, entre des pays qui ont atteint le même niveau de développement économique, et une diffusion verticale allant des pays plus développés vers les pays moins développés. Ainsi, jusqu'à présent les entreprises multinationales (EMN) des pays développés

avaient localisé près de 90% de leur effort d'innovation dans les pays les plus riches (El Mouhoub, 2011). Bien que théoriquement certains auteurs avaient prévu une augmentation de la part de la R&D mondiale en provenance des pays moins développés, cette possibilité n'avait pas été confirmée empiriquement jusqu'à maintenant. Depuis quelques années la part de R&D mondiale issue des pays en voie de développement augmente. Plusieurs raisons peuvent expliquer cela, d'une part, et c'est naturel, des pays en voie de développement atteignent un niveau de développement suffisant pour faire de la R&D. Les infrastructures nécessaires pour l'obtention d'innovations et leur intégration comme une source de croissance endogène est alors possible. D'autre part, la délocalisation croissante de l'outil productif vers les pays où le coût de salaire est bas entraîne de plus en plus fréquemment avec elle des délocalisations d'autres facteurs. La délocalisation de certains services (initialement réputés « indélocalisables ») comprend notamment la délocalisation des services d'ingénierie et d'innovation.

Parmi les exemples d'innovation en provenance des pays émergents on peut citer la Tata Nano, la banque Grameen en micro-finance, l'ultrason de GE, la voiture électrique BYD, le téléphone sans fil ultra bas coût Bharti Airtel ainsi qu'une gamme de produits Nokia, tout comme des PC et tablettes PC destinés initialement aux pays africains. Quelques unes de ces innovations se sont déjà diffusées des pays peu développés vers des pays plus développés. Cependant le phénomène peut être plus profond et plus vaste et peut présager d'une vague plus importante.

Ces innovations, pour l'instant, ne sont pas des innovations de rupture (Christensen, 1997) comme celles qui permettent de relancer un cycle de croissance dans les économies développées mais elles intègrent des combinaisons nouvelles et créatives pour résoudre des problèmes économiques et des techniques de production au niveau local. Ces innovations sont de nature à modifier les modèles d'affaires des entreprises locales mais également des EMN actives dans cette zone géographique. D'ailleurs chacun de ces deux genres d'acteurs peut être à l'origine d'une innovation de ce type. Pour Govindarajan et Ramamurti (2011) la caractéristique essentielle de l'innovation inverse, n'est pas où l'innovation a été développée, mais où elle a été adoptée en premier. De même « *inverse* » fait référence au sens du flux de diffusion, allant des pays moins développés vers des pays développés. Ajoutons que ce phénomène n'est pas tout à fait nouveau puisque des innovations comme la poudre à canon ont déjà suivi le même sens de diffusion. Notons que ce fut grâce aux efforts d'importations des pays de l'ouest et non par les efforts d'exportations des pays de l'Asie de l'est. Aussi il faut se pose la même question ici, qui est le moteur de cette diffusion ?

De même la taille de ces flux mérite un questionnement. Il est pour l'instant difficile d'y répondre car il existe peu de statistiques sur ce sujet et ces dernières se heurtent aux mêmes problèmes

que les statistiques d'intégration de la valeur dans le commerce international (World Trade Report, 2009). Néanmoins la multiplication récente des études de cas sur ce sujet laisse à penser que le phénomène prend de l'ampleur.

De nombreux travaux sur les EMN ont étudié la dispersion géographique des innovations, leur mythe, leur localisation initiale et finale, leur intensité et l'impact économique et managérial de celles-ci (Prahalad et Doz, 1987). Il faut également placer dans ce débat les pays qui, bien qu'économiquement moins développés selon certains critères, sont en pointe dans certains domaines technologiques.

La définition considérant les innovations comme dépendantes des contraintes de l'environnement et des opportunités relatives à cet environnement est aussi vraie dans les pays développés que dans les pays plus pauvres. Mais, bien sur, ces contraintes et ces opportunités sont très différentes dans les pays développés et les pays plus pauvres. Toutefois, ce n'est pas parce que l'innovation inverse a des liens avec d'autres phénomènes qu'elle ne contient pas sa part de nouveauté voire de franches différences avec la vision classique de l'innovation.

Les EMN ont déjà innové en dehors de leur pays d'origine, mais rarement dans des pays pauvres, et rarement avec l'aide d'entreprises locales. Les EMN sont depuis longtemps rodées à l'adaptation de produits d'un pays riche à un autre pays riche mais ont moins d'expérience à l'adaptation d'un produit d'un pays riche vers un pays pauvre (bien que certaines entreprises soient devenues expertes dans ce domaine).

Le tableau 1 inspiré de Govindarajan et Ramamurti (2011) récapitule les principales différences entre l'innovation au sens classique et l'innovation inverse dans quatre domaines : l'innovation, l'internationalisation des entreprises, la stratégie et le management de ses entreprises et les externalités économiques ainsi que leur appropriation.

<b><i>Domaine</i></b>	<b><i>Innovation classique</i></b>	<b><i>Innovation inverse</i></b>
<i>Innovation</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'innovation va des pays riches vers les pays développés</li> <li>- L'innovation est poussée par l'offre (entreprises) ou par la demande (<i>lead user</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'innovation va des pays pauvres vers les pays riches</li> <li>- L'innovation est surtout le fruit d'utilisation dans le besoin et se destine d'emblée à la masse des</li> </ul>

		utilisateurs
<i>Internationalisation</i>	- Les EMN sont créées dans les pays riches et se globalisent par la suite, y compris dans les pays pauvres, sur la base de leur maîtrise d'une technologie, d'un produit ou d'une marque protégée	- Des EMN sont également créées dans les pays émergents et se globalisent par la suite grâce à leur propre marque ou en prenant appui sur la marque d'un ancien donneur d'ordre
<i>Stratégie et management</i>	- Les entreprises développent les produits pour les pays riches puis les adaptent pour les pays pauvres	- Les entreprises développent les produits dans les pays pauvres pour les pays pauvres, puis les transposent (avec pas ou peu d'adaptation) vers les pays riches
<i>Externalités économiques</i>	- Les entreprises locales dans les pays pauvres capturent les externalités des EMN qui investissent dans les pays pauvres	- Les EMN capturent les externalités des entreprises locales lorsqu'elles investissent dans des pays pauvres

**Tableau 1** : Théorie de l'innovation classique et innovation inverse

**Principaux changements liés à l'innovation inverse par rapport à l'innovation classique :**

*Impacts sur les théories de l'innovation*

L'innovation inverse challenge les théories existantes de l'innovation sur de nombreux points, comme par exemple l'origine d'une innovation, les raisons de son apparition, les conditions de développement et sa diffusion. L'innovation inverse remet à l'ordre du jour la question du pourquoi les pays pauvres peuvent ou ne peuvent pas être à l'origine d'innovations, et son corolaire, si ces pays parviennent à innover, ces innovations seront-elles d'un nouveau type ?

Quels types d'innovations vont apparaître dans les pays émergents ? Les travaux sur les systèmes nationaux d'innovation (Nelson, 1993 ; Porter et Kramer, 2006) montrent que les pays diffèrent au niveau de l'offre et de la demande (par exemple la demande est moins solvable, le

revenu par habitant est plus faible). Ceci implique que les marchés sont moins sensibles à certains types d'innovations, les consommateurs ne paient pas de surprix pour des produits de meilleure qualité, car il s'agit de marchés de masse où le principal déterminant de l'acte d'achat est le prix. Ne peuvent percer sur ces marchés que les produits qui modifient fortement le rapport prix-performance.

De ce fait, les produits sont simplifiés à l'extrême. Dans les économies pauvres, le marché était jusqu'à présent globalement peu réactif aux innovations, et les réseaux de financement de l'innovation et sa diffusion très peu développés. Un entrepreneur se trouve souvent dans un entrepreneuriat pluriel (Burger-Helmchen, 2009). L'entrepreneuriat pluriel correspond au cas où un entrepreneur doit être innovant à la fois au niveau du produit, de sa fabrication et de sa commercialisation. Dans les pays riches cela concerne pour l'essentiel les entrepreneurs dans les domaines de la haute technologie. Dans les pays pauvres où les structures sont moins développées, l'entrepreneuriat pluriel touche les entrepreneurs qui souhaitent exploiter une opportunité en innovant.

Quelle est la place des utilisateurs innovateurs (*user innovators /lead user*)? Les travaux de von Hippel (1986) décrivent les utilisateurs-innovateurs comme des utilisateurs d'un certain produit, ou qui sont à la pointe d'une certaine activité (comme un sport extrême) et qui ne trouvent pas le matériel, le produit adapté à l'utilisation extrême qu'ils en font. En conséquence, les utilisateurs innovateurs deviennent des entrepreneurs pour mettre sur le marché un produit très spécifique, voire créer un marché pour des consommateurs, qui comme eux, cherchent ce type de produit. Dans certains cas ces produits deviennent populaires et touchent un marché de masse et non plus une niche. L'innovation inverse n'est pas destinée à un marché de niche, elle vise d'emblée un marché de volume. Elle partage avec la littérature de l'utilisateur-innovateur le passage de la niche au plus grand nombre, sauf que ce passage est beaucoup plus rapide, voire quasi immédiat. Le consommateur visé n'est pas du tout le même. La littérature sur l'utilisateur-innovateur s'intéresse d'abord à un marché ou l'innovation, la valeur créée est importante grâce au bénéfice perçu par le consommateur et le coût devient une variable secondaire. Or, dans le cas de l'innovation inverse, les consommateurs réfléchissent sur des critères « inversés », d'abord le coût, puis la performance supplémentaire du produit. L'innovation inverse s'intéresse à l'autre extrémité de la distribution des consommateurs comparativement aux travaux de von Hippel (1986).

**Pourquoi n'assiste-t-on que maintenant à ce phénomène ?**

Les forces à l'origine de l'apparition des innovations dans les pays émergents nécessiteraient une analyse géographique, économique et historique. L'argument principal peut se résumer par la notion de masse critique. Ces pays ont atteint la masse critique nécessaire au niveau du nombre de diplômés, de l'accès aux NTIC, d'ouverture aux échanges internationaux des capitaux productifs, mais également en termes de pouvoir d'achat pour une part de la population pour permettre l'apparition et la diffusion des innovations. Cette masse critique peut se mesurer par la classe moyenne par définition absente des pays pauvres et qui apparaît dans les pays en développement (la classe aisée existe dans des proportions variables. Celle-ci n'est pas concernée par l'innovation inverse, du moins pas comme consommateur). L'accès à une certaine technologie, grâce notamment à l'existence d'EMN, permet également l'essor d'innovation au niveau local. Les EMN possèdent la technologie nécessaire, ou tout du moins les connaissances qui permettent de créer les produits que l'innovation inverse a fait émerger. Mais ces entreprises n'ont pas les incitations nécessaires pour réaliser, produire et diffuser ces innovations.

La diffusion de l'innovation d'un marché émergent vers un autre où les conditions économiques sont similaires est assez naturelle. La diffusion vers des pays riches où les conditions économiques sont sensiblement différentes est moins évidente. En effet, la proximité devrait être plus faible, le cycle de vie des produits obéit à un rythme différent, la concurrence devrait s'exprimer à d'autres niveaux. Govindarajan et Ramamurti (2011) retiennent cinq raisons pour justifier cette diffusion :

- i. Les innovations développées dans des pays pauvres correspondent à un besoin identique exprimé par les consommateurs pauvres dans les pays riches. Les auteurs reconnaissent ainsi une égalité des besoins entre des catégories de population dans des pays différents. Dans les deux cas, personne ne reconnaît cette demande ou ne veut la satisfaire. Ainsi les voitures à bas coût, la micro finance ou le bâtiment *low cost* reçoivent un écho positif des classes défavorisées des pays développés.
- ii. L'innovation obtenue dans les pays émergents a des coûts massivement plus bas (70 % et plus) par rapport aux pays développés ce qui rend l'acquisition aisée dans les pays riches par les classes les plus populaires même si ces dernières ont une forte élasticité prix.
- iii. La simplification des produits, notamment dans leur utilisation, peut créer un nouveau segment de marché dans les pays développés. Cette simplification peut également relancer le cycle de vie de certains produits qui n'intéressent plus, en l'état, les consommateurs des pays développés.

- iv. La technologie développée dans les pays émergents est peut être d'une qualité tout juste suffisante pour ces pays mais pas suffisante pour être commercialisée dans les pays riches. Or avec le temps, ces produits peuvent être améliorés pour atteindre les standards des pays riches.
- v. Les pays émergents peuvent sauter certaines technologies et passer immédiatement à la technologie la plus efficiente. De cette façon, ils obtiennent à un moment donné un produit de meilleure qualité ou réduisent leurs coûts par rapport à des entreprises originaires de pays développés mais qui ont fait des investissements irréversibles avec coûts irrécupérables. Ainsi les pays moins développés peuvent faire l'économie de certaines dépenses ou de certaines infrastructures. Ce phénomène est d'autant plus vraisemblable que la demande est forte (adoption rapide) et que le saut technologique est important. Govindarajan et Ramamurti (2011) illustrent cette situation en citant certains pays d'Afrique par exemple, où la téléphonie sans fil est apparue sans qu'il existe au préalable de téléphonie filaire. Nous pouvons évoquer également, dans le même état d'esprit, l'apparition de l'internet Wifi, dans des zones géographiques où l'internet par modem, par câble, n'a jamais existé à cause du coût des infrastructures.

Pour toutes ces raisons, il est possible que des innovations se diffusent des pays pauvres vers des pays riches. Néanmoins beaucoup de travaux doivent encore être menés pour savoir quels couples produits-pays sont les plus adéquats pour que ce type de diffusion apparaisse. Faut-il de grandes ou de petites différences au niveau économique, technologique ? Les cultures doivent-elles être les mêmes ou s'agit-il simplement d'une question de similitude et de différentiel de niveau de vie ?

### *L'internationalisation*

Les théories de commerces et de managements internationaux s'intéressent à la diffusion des biens et des services grâce aux effectifs des entreprises. L'innovation inverse questionne les moyens mis à disposition des entreprises locales pour diffuser leur innovation à grande échelle. Sont-elles moins à même que les EMN d'assurer la diffusion de ces innovations issus de pays riches ? Pour répondre à cette question, nous pouvons utiliser la notion d'avantage concurrentiel des entreprises des pays émergents.

De nombreux travaux mettent en avant un différentiel en termes d'avantages concurrentiels en large défaveur des entreprises des pays émergents. Les entreprises des pays riches auraient des avantages en capital matériel et immatériel nettement supérieurs. Néanmoins, cela n'empêche

pas les entreprises des pays émergents d'avoir des avantages elles aussi, comme par exemple une connaissance poussée des marchés locaux, une connaissance fine de la demande des consommateurs, une capacité à concevoir des produits à très bas coût et à les produire. Autant d'avantages qui sont également utiles pour attaquer des marchés qualitativement supérieurs.

Ces différences ont des implications sur le type de concurrence auquel se livrent les EMN des pays développés et celles des pays moins avancés. Govindarajan et Ramamurti (2011) distinguent les avantages concurrentiels des entreprises selon leur positionnement dans le processus d'innovation inverse. Pour ces auteurs, les étapes importantes sont (i) la concurrence et la croissance de l'activité sur les marchés émergents d'origine, (ii) développer l'activité sur d'autres marchés émergents, et enfin (iii) conquérir des marchés de pays développés.

Sur le marché d'origine, l'entreprise locale exhibe certains avantages comme une meilleure réactivité, une meilleure connaissance de la demande, éventuellement un accès à certaines ressources. Cependant on peut s'attendre à ce que la petite entreprise locale ait des compétences plus focalisées et en plus petites quantités que l'EMN étrangère. Cette dernière a probablement des capacités financières supérieures ainsi qu'un portefeuille de compétences et de ressources plus larges. Il est assez difficile d'exprimer une opinion générale quant à la position de l'entreprise au sein du réseau. En effet, nous pourrions nous attendre à une position au sein d'un réseau de petites entreprises comme c'est le cas pour le tissu industriel coréen ou japonais. Néanmoins, les grandes entreprises étrangères, dans certaines situations, peuvent avoir accès à des réseaux officiels, institutionnels voire politiques, grâce à leur taille qui échappe aux petites entreprises.

Les réseaux de cette nature ont certainement de l'importance pour la production, l'évaluation des contraintes légales et l'obtention de certains types d'innovations. Or, dans le cas des innovations inverses, cet accès privilégié n'apporte pas nécessairement un avantage. Les entreprises locales ont un autre avantage, leurs modèles d'affaires est en lien direct avec le produit innovant à très bas coût qu'elles souhaitent mettre sur le marché. Pour les EMN issues de pays riches, leur modèle d'affaires est très certainement différent. L'intégration d'une exploitation de ce type est très certainement conflictuelle avec leurs autres produits.

Lorsque l'innovation doit être distribuée sur d'autres marchés que le marché d'origine, de nouvelles contraintes apparaissent. L'entreprise issue d'une économie émergente aura sans doute une meilleure proximité culturelle avec les marchés d'autres pays du même type mais

n'aura peut être pas une structure commerciale adéquate. Il convient d'ailleurs de différencier la petite entreprise locale, l'EMN issu d'un pays émergent et le cas de l'EMN issue d'un pays riche.

### **L'innovation inverse : un concept nouveau ?**

La notion d'innovation inverse renvoie à l'idée que le sens du processus d'innovation, par rapport au modèle théorique « dominant » dans la littérature, est inversé. Or, depuis la mise en place du premier modèle dominant d'innovation dans la littérature, celui du modèle technology-push de Schumpeter (1911), force est de reconnaître qu'il y a eu historiquement des tentatives régulières pour contester le modèle d'innovation dominant et particulièrement de conceptualiser "des innovations inverses", en proposant un « retournement » théorique du modèle en place. Parmi les contributions les plus importantes de « renversement », on peut souligner les suivantes :

- 1) La vision "demand-pull" (processus d'innovation tiré par la demande) de Schmookler (1966) conteste la vision "technology-push" de Schumpeter qui était la vision dominante de l'époque. Selon le modèle technology-push, le processus d'innovation suit une séquence linéaire séquentielle du « laboratoire jusqu'au marché », et dans cette perspective les avancées constantes de la science sont le principal stimulus du processus d'innovation, à travers les nouvelles occasions d'inventer qu'elles procurent. La conception de Schmookler (1966) du modèle « demand-pull » vient contester de modèle en mettant en avant l'idée que l'activité inventive est avant tout sensible à satisfaire les demandes existantes. Selon Schmookler, ce qui est renversé par rapport au modèle dominant technology-push, c'est le sens même du stimulus principal du processus d'innovation qui est localisé à l'aval du processus et non à l'amont. Un compromis entre les deux visions a été proposé par certains en argumentant que la vision technology-push concernait les innovations majeures, tandis que l'approche demand-pull se concentrait sur les innovations mineures ou incrémentales.
- 2) Plusieurs concepts forts liés aux théories de l'innovation entretiennent des liens avec l'innovation inverse, citons notamment le concept de « lead-users » avancé par von Hippel (1986). Cette appellation désigne le rôle des utilisateurs de technologie comme acteurs majeurs de l'innovation. Elle conteste le rôle dominant attribué systématiquement au monde de la production, y compris dans le modèle d'innovation dominant de l'époque (Kline et Rosenberg, 1984). Selon ces auteurs, l'étincelle créatrice à l'origine des innovations peut provenir de tout acteur du processus d'innovation dans une entreprise, qu'il provienne des départements de recherche, de développement, ou de marketing, etc. Dans ces conditions, ce qui importe est de veiller au degré de connectivité et de maillage entre les différents acteurs

du processus, supposés être essentiellement situés au sein des entreprises productives. Cette vision dominante a été contestée par les travaux de von Hippel qui a démontré que dans de nombreux cas, ce sont les communautés d'utilisateurs (et non pas les producteurs) qui sont à l'origine d'innovations. Les travaux de von Hippel ont inspiré beaucoup d'auteurs : Foxall (1989), von Krogh (2003), Weber (2001), Smirnova et al. (2012). Ces auteurs vont non seulement confirmer les intuitions initiales de von Hippel, mais les étendre à la prise en considération des communautés virtuelles d'utilisateurs et de leurs modes de collaboration avec les entreprises.

- 3) La remise en cause du rôle et de la stratégie de la multinationale dans le processus d'innovation à partir de l'article pionnier de Kogut et Zander (1993) : Ces auteurs invitent à repenser le sens du transfert de technologie, toujours vu jusqu'alors comme allant des pays les plus développés vers les pays les moins développés. En concevant la firme multinationale comme *"a social community that specializes in the creation and internal transfer of knowledge"*, les auteurs contribuent à rompre avec le modèle dominant de la firme multinationale. En soulignant que ces transferts de technologie dans la firme multinationale peuvent s'effectuer aussi bien de la maison mère vers les filiales qu'inversement (voire entre filiales), cette vision vient contester tous les modèles de la multinationale construits sur une dynamique unidirectionnelle (de la maison mère située dans un pays développé vers des filiales situées dans des pays moins développés). Ces travaux prolongent et formalisent les intuitions de Doz et Prahalad (1991) sur la double orientation possible du transfert de technologie, ou sur ceux de Ghoshal et Bartlett (1988) sur la création et diffusion par les filiales. Ce n'est pas seulement le modèle dominant (International Product Life Cycle, Vernon, 1996) qui est contesté, mais l'ensemble des approches explicatives des modes d'entrée sur les marchés étrangers de la firme multinationale (modèle d'Uppsala, Johanson et Wiedersheim-Paul, 1975 ou Johanson et Vahlne, 2009; modèle éclectique de la firme internationale ou modèle OLI, Dunning 1988; modèle « born globals » de Oviatt et McDougall 1994, etc. L'article de Kogut et Zander a ouvert la voie à tout un ensemble de travaux convergents sur la remise en cause de la conception « unidirectionnelle » de la multinationale. Ainsi par exemple, Florida (1997) démontre que la fonction R&D des multinationales est souvent délocalisée à l'étranger, non pas pour déployer les ventes à l'international, mais pour accéder au capital humain des pays où sont implantées les filiales et irriguer en retour d'idées nouvelles les unités de recherche dans le pays d'origine. Dans une autre perspective, Ordonez de Pablos (2006) souligne l'importance des transferts entre filiales d'une multinationale.
- 4) L'idée que seules les régions les plus riches sont à l'origine des idées créatives à travers des nombreuses publications récentes est remise en cause, en particulier le rapport ONU-

UNCTAD (2010) sur "l'économie créative" vue comme une nouvelle phase de croissance de la société. La vision selon laquelle de nombreuses idées créatives peuvent naître dans des zones ou territoires « pauvres » pour se développer et se diffuser dans des zones et territoires plus « riches » d'un pays donné a régulièrement été évoquée. C'est le cas concernant l'émergence de nouveaux styles de musique (jazz, rap, bossa nova, etc.) ; de danses (hip hop), d'idées mode (hippy, grunge, etc.), et de nombreux autres domaines artistiques. Mais cette vision était jusqu'à présent plutôt restreinte au seul cas de régions relatives à des pays développés. Le rapport met en évidence de nombreux exemples d'émergence d'industries créatives dans certaines régions de pays en voie de développement. Ces innovations sont ensuite diffusées vers d'autres pays en voie de développement ou déjà développés. A titre d'exemple, on peut citer le cas du développement accéléré du cinéma à "Riverwood", l'Hollywood du Kenya. Le rapport montre aussi que certaines régions du monde en développement, notamment en Asie, connaissent une forte croissance de leurs secteurs créatifs. Les données réunies dans le rapport de l'ONU montrent l'importance de la croissance des échanges de biens et des services créatifs en tant qu'indicateurs de la vigueur des industries créatives dans ces pays. Au cours des dix années qui ont précédé 2005, les exportations mondiales de biens et de services créatifs ont progressé de 6,1% par an dans les pays développés et 9,1 % dans les pays en développement. Ces résultats donnent une certaine idée des nouvelles possibilités d'expansion des exportations créatives à valeur ajoutée qui s'offrent aux pays en développement.

D'une certaine manière, chacune de ces contestations théoriques pourrait être qualifiée d'innovation inverse, dans la mesure où quand elles sont introduites dans la littérature, elles prennent le contre-pied de ce que l'on pensait être le sens dominant du processus d'innovation. Leur contribution respective a été d'élargir progressivement la conception du processus d'innovation et de monter son caractère profondément interactif. La liste présentée ci-dessus n'est pas limitative. Par exemple, la notion de « reverse engineering » dont l'objectif est "*analyses how an object functions to create a new different object with identical functions*" (UNESCO, 2005: 218) s'apparente à une forme d'innovation inversée en faisant référence au renversement d'une séquence du processus d'innovation (retour de l'étape de commercialisation vers l'étape de développement).

### **Comment définir l'innovation inverse par rapport aux autres théories d'innovation ?**

A la suite des travaux de Immelt *et al.* (2009), l'innovation inverse a donné lieu à de nombreuses conceptualisations dans plusieurs travaux scientifiques ou vulgarisations. La conceptualisation

est une étape nécessaire pour clarifier un concept et le rendre opérationnel, mais, lorsque les définitions se multiplient il y a aussi un risque grandissant que le concept perde tout son sens.

### *Un foisonnement de définitions de l'innovation inverse*

Comme nous l'avons énoncé, Govindarajan and Ramamurti (2011) considèrent que l'innovation inverse correspond au cas où "*where an innovation is adopted first in poor (emerging) economies before 'trickling up' [i.e. diffusing] to rich countries*" (ibid: 191). Un autre article de Govindarajan and McReary (2010), publié dans Bloomberg Businessweek, et le HBR Network blog post de Govindarajan et Chakma (2010), conceptualise l'innovation inverse de la même manière. Dans un autre blog HBR Network, Govindarajan (2011) décrit une session de travail sur l'innovation inverse qui a pris place au Forum Mondial de l'Economie à Davos en 2011 et qui a attiré plus de 125 dirigeants d'entreprises. Compte tenu de la présence massive d'hommes politiques à Davos, la conceptualisation de l'innovation inverse de Govindarajan s'est probablement diffusée auprès des décideurs politiques. Enfin, un autre article récent de Govindarajan et Trimble (2012) utilise la même définition de l'innovation inverse. Cette apparente unanimité autour de la conceptualisation de l'innovation inverse s'explique par le fait que Govindarajan est l'un des auteurs de toutes les références que nous avons citées jusqu'à présent. D'autres auteurs utilisent une définition identique ou quasi identique, il s'agit notamment des articles de Hang *et al.* (2010), Talaga (2010), Corsi et Di Minin (2011).

Toutefois, il y a des variations dans la conceptualisation chez ces derniers auteurs. Par exemple, Corsi et Di Minin (2011) suggèrent que l'innovation inverse est une forme subtile d'innovation de rupture qui se diffuserait à partir des pays moins développés. Cette vision est similaire à celle de Hang *et al.* (2010), qui utilisent l'expression d'innovation inverse et d'innovation de rupture comme des synonymes. Ces travaux attirent notre attention sur la nature de l'innovation inverse, il s'agit d'une innovation de rupture, mais la rupture est plus fortement ressentie sur les marchés développés. Toutefois, cette approche ne modifie pas dans son sens la conceptualisation de Immelt *et al.* (2009) et Govindarajan et Ramamurti (2011) qui nécessite seulement une diffusion des marchés émergents vers les marchés développées pour que l'innovation soit labélisée comme une innovation inverse (qu'elle soit de rupture ou non). Contrairement aux travaux que nous venons d'évoquer, Tiwari et Herstsatt (2012) n'utilisent pas du tout le terme d'innovation inverse mais parlent d'innovation « frugale ». L'innovation frugale partage de nombreux points communs avec l'innovation inverse : il s'agit d'innovations développées pour des marchés émergents, à un prix abordable pour ces populations, d'une qualité suffisante et dépourvue de perfectionnement excessif. Aussi, l'innovation frugale cible prioritairement les consommateurs moyens des pays émergents. Les auteurs évoquent la classe « *glocal* ou *local* » des consommateurs des marchés émergents, plutôt que la base de la pyramide

(Prahalad, 2005; Khanna et Palepu, 2006). Comme illustration de l'innovation frugale Tiwari et Herstsatt (2012) utilisent les mêmes cas que Immelt *et al.* (2009). Ces derniers les appellent innovations inverses. Néanmoins, il y a une différence importante. L'innovation frugale ne doit pas nécessairement être diffuse vers les marchés développés (même si cela peut être le cas). Autrement dit, les innovations frugales Tiwari et Herstsatt (2012) sont de potentielles innovations inverses au sens de Immelt *et al.* (2009). Enfin, Talaga (2010) utilise la notion d'innovation inverse exactement de la même manière que Immelt *et al.* (2009) en ce qui concerne la source de la diffusion (un marché émergent) mais pas vers la cible de la diffusion. Pour Talaga, l'innovation inverse se diffuse globalement, vers des marchés développés et des marchés innovants sans qu'il y ait un ordre particulier.

En conclusion, la conceptualisation de l'innovation inverse comme une innovation se diffusant des pays émergents vers des pays développés sera probablement très largement acceptée, compte tenu que :

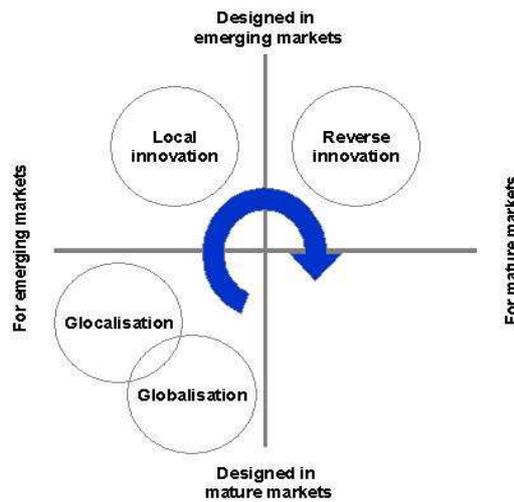
- (i) Il s'agit de la conceptualisation suivie par une proportion significative de la littérature sur le sujet,
- (ii) Cette conceptualisation a été promue par des canaux/groupes influents (Harvard Business Review, Bloomberg Businessweek) ainsi qu'auprès de dirigeants de grandes entreprises multinationales et de dirigeants politiques,
- (iii) Compte tenu de l'influence des institutions citées précédemment, cette conceptualisation sera celle qui atteindra le plus grand nombre d'étudiants, notamment dans les écoles de commerce américaines et les écoles internationales.

Néanmoins, comme cela a été observé de nombreuses fois pour les précédentes conceptualisations autour des notions d'innovation, il y a fort à parier qu'un ensemble de termes se référant à l'innovation inverse avec de subtiles différences s'installent. Le processus d'innovation inverse débute avec une focalisation sur les besoins liés aux produits *low cost* dans des pays comme l'Inde et la Chine. Une fois les produits développés pour ces marchés, ils sont commercialisés à bas prix (y compris dans des pays de l'ouest) ce qui crée potentiellement des nouveaux marchés et de nouveaux débouchés pour ces produits.

#### *Vers une clarification de l'innovation inverse*

Plusieurs contextes favorables à l'innovation inverse peuvent être cités en reprenant les argumentaires précédents :

1. Dans la perspective « Demand pull » : les pays émergents et en voie de développement sont de plus en plus capables d'exprimer et de formaliser leurs besoins dans un contexte de plus en plus solvable pour certains
2. Dans la perspective « User-led »: les usagers des pays émergents et en voie de développement sont de plus en plus capables de faire réaliser des innovations. Par exemple, le « crowdsourcing » permet d'obtenir des innovations en provenance d'utilisateurs. Ce processus a été observé dans des pays émergents et des pays développés. Citons par exemple les nouveaux modèles d'affaires suggérés dans le jeu vidéo par les communautés d'usagers des jeux vidéo en Chine, ou les communautés des utilisateurs de motos dans des pays tels que le Vietnam. Dans ce dernier cas, les communautés sont très influentes et la production est utilisée pour initier de nouvelles applications (paniers, équipements audio...).
3. Dans la perspective « Reverse-Multinational » ouverte à partir des travaux de Kogut et Zander, on trouve plusieurs possibilités :
  - Émergence et développement d'une EMN d'un pays émergent ou d'un pays en voie de développement (ex :TATA, ou Skype d'Estonie, etc.). Cela peut être sous forme de FDI (foreign direct investment) ou d'une prise de participation ou encore de Joint Venture « à l'envers »
  - Renversement des processus de développement d'une multinationale d'un pays développé. C'est la vision de Govingaradjan ci-dessous : Phase 1 — Globalisation — Les entreprises multinationales obtiennent des économies d'échelle en vendant le même produit partout sur la planète. L'innovation a lieu dans le pays d'origine de l'EMN puis est distribué dans d'autres zones géographiques ; Phase 2 — Glocalisation — Lors de cette phase, les multinationales, après avoir réduit les coûts durant la phase 1, se rendent compte que la compétition sur les marchés locaux dépend également d'autres facteurs. Les entreprises se focalisent sur la conquête de parts de marché en essayant d'adapter le produit aux besoins des marchés locaux ; Phase 3 — Innovation Locale — Les entreprises développent des produits selon une logique « fabriquer localement pour une consommation locale ». Idéologiquement les entreprises se lancent avec la création d'un produit nouveau sans partir d'une base existante qu'elles cherchent juste à adapter. Les entreprises produisent localement mais bénéficient des capacités logistiques et des ressources globales de l'EMN. Phase 4 — Innovation inverse — Si la phase 3 est du type "région pour région", la phase 4 est du type "région pour le reste du monde". Les EMN se servent des produits issus des marchés émergents pour les diffuser globalement.



**Figure 1** : Le cycle de développement des EMN

4. Développement d'une innovation qui devient globale à partir d'une zone géographique d'un pays émergent ou d'un pays en voie de développement (les exemples de UNO-UNCTAD sur la cuisine péruvienne, ou le cinéma du Nigéria, etc..)

La notion d'innovation inverse peut ainsi se concevoir dans un contexte d'innovation globale en réseau, ou chaque point du réseau peut être à l'origine d'une idée créatrice et peut être capable de diffuser cette idée dans le réseau global (ce qui suppose, comme le souligne le rapport de l'ONU, une certaine capacité locale à entourer l'idée de droits de propriété, de première formalisation et grammaire, etc.). Naturellement dans ce contexte global, l'essentiel des innovations suivent encore la « route classique » (des pays développés vers les pays en voie de développement), mais les nouvelles formes d'innovation inverse qui émergent peuvent offrir à partir d'idées de pays moins riches, des idées capables de trouver des marchés très importants dans les pays plus riches (économie d'eau, traitements médicaux peu coûteux capables de baisser les coûts d'hospitalisation et de régime d'assurance médicale dans les pays développés, économie d'énergie, etc..)

## **Conclusion**

Dans ce travail nous présentons les principales définitions existantes de l'innovation inverse à ce jour. Ce concept est très largement dominé par les travaux découlant de la Harvard Business Review et de Govindarajan.

Néanmoins, le concept manque encore de clarté, mais comme nous le soulignons, la recherche de davantage de précision pourrait l'alourdir et le rendre inopérant. Deux approches nous semblent

prometteuses et nécessaires pour bien positionner le concept d'innovation inverse : i) tout d'abord le positionner par rapport aux nombreux concepts d'innovation et de diffusion des technologies existantes. ii) puis, préciser les principes économiques sur lesquels se base l'innovation inverse, notamment par rapport au commerce international, et les problèmes managériaux et stratégiques que pose ce phénomène.

## Références

Bartlett, C.A., and Ghoshal, S. (1988): "Organizing for worldwide effectiveness: The transnational solution", *California Management Review*, 31(1): 54-74.

Bartlett, C. and Ghoshal, S. (1989): *Managing Across Borders: The Transnational Solution*. Harvard Business School Press: Boston, Massachusetts.

Burger-Helmchen, Thierry (2009): "Capabilities in small high-tech firms : A case of plural-Entrepreneurship", *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 16, (3),391-405.

Christensen, C. M. (1997): *The Innovator's Dilemma*. Harvard Business Review Press: Boston, Massachusetts. Reprint 2002. Collins Business Essentials: New York.

Corsi, S. and Di Minin, A. (2011): "Disruptive Innovation...in Reverse: a Theoretical Framework to Look at New Product Development from Emerging Economies". Working Papers 04/2011, Scuola Superiore Sant'Anna of Pisa, Istituto di Management.

Doz, Y.L. and Prahalad, C.K. (1991): "Managing DMNCs: A Search for a New Paradigm". *Strategic Management Journal*, 12(Special Issue): 145-164.

Dunning, J. H. (1979): "Explaining Changing Patterns of International Production: In Defence of the Eclectic Theory". *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 41(4): 269-295.

El Mouhoub M., (2011), *Mondialisation et délocalisation des entreprises*, Repères, Editions La Découverte, 3<sup>ème</sup> édition.

Florida, R. (1997): "The globalization of R&D: Results of a survey of foreign-affiliated R&D laboratories in the USA", *Research Policy*, 26, (1), 85-103

Foxall, G. R. (1989), "Adaptive and Innovative Cognitive Styles of Market Initiators," in M. J. Kirton (ed.), *Adaptors and Innovators: Styles of creativity and problem-solving*, Routledge, London and New York.

Govindarajan, V. and Ramamurti, R. (2011): "Reverse Innovation, Emerging Markets, and Global Strategy". *Global Strategy Journal*, Vol. 1(3-4): 191-205.

Govindarajan, V. and Trimble, C. (2012): *Reverse Innovation: Create Far From Home, Win Everywhere*. Harvard Business Press Books.

Hang, C.-C., Chen, J. and Subramian, A. M. (2010): "Developing Disruptive Products for Emerging Economies: Lessons from Asian Cases". *Research-Technology Management*, 53(4): 21-26.

Immelt, J. R., Govindarajan, V. and Trimble, C. (2009): "How GE is Disrupting Itself". *Harvard Business Review*, 87(10): 56-65.

Johanson, J. & Wiedersheim-Paul, F. (1975), "The internationalization of the firm: Four Swedish cases", *Journal of Management Studies*, 12 (3), pp. 305-322.

Johanson, J., Vahlne, J-E. (2006). "Commitment and Opportunity Development in the Internationalization Process: A Note on the Uppsala Internationalization Process Model", *Management International Review*, 46 (2), pp. 165-178.

Khanna, T. and Palepu, K. (2006): "Emerging Giants: Building World-Class Companies in Developing Countries". *Harvard Business Review*, Vol. 84(10): 60-69.

Kline S-J., Rosenberg N. (1986), « An overview of innovation » in Landaur., Rorsenber N., *The positive sum strategy, harnessing technology for economic growth*, National Academy Press, pp 275-305.

Kogut, B. and Zander, U. (1993): "Knowledge of the Firm and the Evolutionary Theory of the Multina-tional Corporation". *Journal of International Business Studies*, 24(4): 625-645.

Nelson R.R. (ed). 1993. *National Innovation Systems*. Oxford University Press: Oxford, U.K.

Ordóñez de Pablos, P. (2006) "Transnational corporations and strategic challenges: An analysis of knowledge flows and competitive advantage", *Learning Organization*, 13 (6), 544-559.

Oviatt, B. M., and McDougall, P. P. (1994), "Toward a Theory of International New Ventures", *Journal of International Business Studies*, 25 (1), 45-64.

Porter, M. E. and Kramer, M. R. (2006): "Strategy & Society: The Link Between Competitive Advantage and Corporate Social Responsibility". *Harvard Business Review*, Vol. 84(12): 78-92

Prahalad, C. K. (2005): *The Fortune at the Bottom of the Pyramid: Eradicating Poverty through Profits*. Revised and Updated 5th Anniversary Edition, 2009. Pearson Prentice Hall: Upper Saddle River, New Jersey.

Prahalad CK, Doz YL. 1987. *The Multinational Mission: Balancing Local Demands and Global Vision*. Free Press: New York.

Talaga, P. (2010): "The future of pharmaceutical R&D: Somewhere between open and reverse innovation?". *Future Medicinal Chemistry*, 2(9): 1399-1403.

Tiwari, R. and Herstatt, C. (2012): "India - A Lead Market for Frugal Innovations? Extending the Lead Market Theory to Emerging Economies". Hamburg University of Technology, Technology and Innovation Management, Working Paper No. 67.

Schmookler J. (1966), *Invention and Economic Growth*, Harvard University Press, Cambridge

Schumpeter, Joseph A. (1911)(2003). "The Theory of Economic Development". in Jürgen Backhaus (ed.), *Joseph Alois Schumpeter*. Boston: Kluwer.

Vernon, R. (1966): "International Investment and International Trade in the Product Life Cycle", *Quarterly Journal of Economics*, 80: 190-207.

von Hippel E. 1986. Lead users: a source of novel product concepts. *Management Science*, 32(7): 791-805.

von Krogh, G, ( 2003): "Open-Source software development", *MIT Sloan Management Review*, 44, 14-18.

World Trade Report 2009: Trade Policy Commitments and Contingency Measure.