

[p. 24] Quatre approches de l'innovation

[p. 28] Les défis de l'innovation contemporaine pour les entreprises

[p. 30] Architecture d'un plan de veille au service d'une vision systémique de l'innovation

[p. 32] L'entreprise innovante : un espace privilégié de veille... et d'intelligence

Fondements ET enjeux

[repères] Qu'entend-on précisément par innovation ? En ouverture à ce dossier, il s'impose de définir cette notion ainsi que celle d'innovateur, de rappeler brièvement dans quel processus historique s'inscrit l'innovation contemporaine et d'introduire la notion de valeur d'innovation.

Quatre approches de l'innovation

1 Définition (économique) de l'innovation

Origine

L'innovation est un concept économique relativement récent. Joseph Schumpeter a tenté de l'introduire dans la science économique juste avant la Première Guerre mondiale. Sans grand succès. Le concept reste ignoré jusque dans les années 1980, la plupart des économistes la considérant comme une donnée externe à leur théorie. Puis, s'avisant qu'on ne peut ignorer un phénomène qui explique plus de 50 % de la croissance, un courant de la théorie économique essaie de réintégrer cette variable essentielle sous forme de théorie de la croissance endogène en s'efforçant de trouver des explications rationnelles et mécaniques à l'innovation : la formation, la recherche, la facilité de communication, etc. Avec un succès limité.

Définition

Dans l'innovation et son analyse, tout – ou presque – tient dans la définition¹. L'innovation est une amélioration durable de l'efficacité économique globale d'une société (au sens sociologique du terme). Autrement dit, l'innovation est une création de valeur globale et durable pour la société.

Typologie

L'innovation peut être incrémentale (faible variation de la rentabilité) ou de rupture (forte amélioration en un faible temps), voire intermédiaire comme c'est le cas de l'évolution du micro-processeur depuis cinquante ans. La nature de cette innovation peut être technique ou organisationnelle, voire légale. C'est son effet économique global qui la définit et non sa forme ou sa matière. Elle peut être matérielle ou intellectuelle (une loi). Elle peut être de produit ou de *process*. Peu importe, l'essentiel est qu'elle apporte une amélioration durable de l'efficacité économique de la société. Elle peut même être une simple « trans-

plantation », comme le développement de la pomme de terre en Europe qui a amélioré la capacité de notre agriculture à nourrir la population.

Pour souligner les limites du concept, il faut noter que la mode n'est pas de l'innovation : elle ne crée pas de valeur mais déplace simplement le bénéficiaire de la valeur (le concepteur-fabricant). Par contre l'apparition de nouveaux textiles constitue généralement une innovation. La création n'est donc pas nécessairement innovante du point de vue économique. Elle est « différenciante » mais pas innovante. C'est l'invention du cinéma qui est une innovation, mais chaque film n'est pas une innovation économique. De même pour le livre.



patrice.noailles@gmail.com

Invention et innovation

Il faut aussi remarquer qu'une invention n'est pas une innovation. Pour résumer, il est possible de dire que ce qui caractérise une innovation, c'est la commercialisation généralisée d'une invention. Ce n'est pas l'invention du moteur à quatre temps qui fait l'automobile (cette étape précède l'automobile de près de 30 ans), c'est la combinaison d'un moteur suffisamment abouti avec une structure technique qui permet de créer un objet dénommé « automobile ». L'innovateur est celui qui accomplit ce basculement : définition du standard technique efficient, définition du modèle économique bénéficiaire et réalisation des premières ventes.

Le processus d'innovation

On a longtemps cru qu'il y avait une « règle » de continuité entre les différentes étapes de l'innovation [figure 1²]. Aujourd'hui, il reste de cette première approche un certain nombre d'étapes à franchir, sans logique mécanique et selon un cheminement « hasardeux ». Bref, c'est une sorte de cuisine dont les ingrédients sont connus mais la recette toujours différente. Cela conduit à une approche plus structuraliste [figure 2³] que mécanique. La compréhension du cheminement d'une innovation, depuis les idées (souvent innombrables) jusqu'à la concrétisation, relève d'une analyse de type culinaire (les produits de base sont les mêmes, mais le produit est variable) ou mythique (les récits sont très variés, mais la morale est toujours la même). Dans l'innovation, les ingrédients sont globalement toujours les mêmes mais le cheminement est toujours différent, selon le produit et les « artistes » qui dirigent ce cheminement.

2 L'innovateur, principal acteur de l'innovation

Définition

L'innovateur est le personnage central du processus d'innovation. Il est parfois très célèbre, mais le plus souvent il est ignoré. Il est celui qui trouve le financement et réalise la première mise sur le marché d'un produit dont il a défini le standard technique et le modèle économique. Ces premières ventes significatives démontrent la justesse de ses vues, et engagent alors un processus de choix collectif progressif qui fera basculer les usages de la société.

Président et fondateur du fonds de capital-risque Seillans Investissement et du site Web MemPage.com, Patrice Noailles est administrateur de Financière de Brieenne (Paris) et d'Atlamed (Casablanca). Il a été conseiller technique du ministre de la Recherche pour l'information et la culture scientifique et technique en 1986. Il est l'auteur, en 1994, de *De Gaulle et la technologie*, préfacé par Stanley Hoffmann, et, en 2008, de *L'innovation - valeur, économie, gestion*, avec Serge Chambaud.

Typologie

Selon que l'innovateur agit au sein d'une entreprise ou comme dirigeant, et éventuellement créateur d'entreprise, il sera un intrapreneur ou un entrepreneur. Mais il y a aussi des innovateurs dans le domaine des lois ou de la politique. Les innovateurs en entreprise restent inconnus car ils travaillent pour celle-ci. Seuls les innovateurs chefs d'entreprises sont – parfois – connus. // // // //

FIGURE 1 - VISION « DÉTERMINISTE » OU MÉCANIQUE DE L'INNOVATION

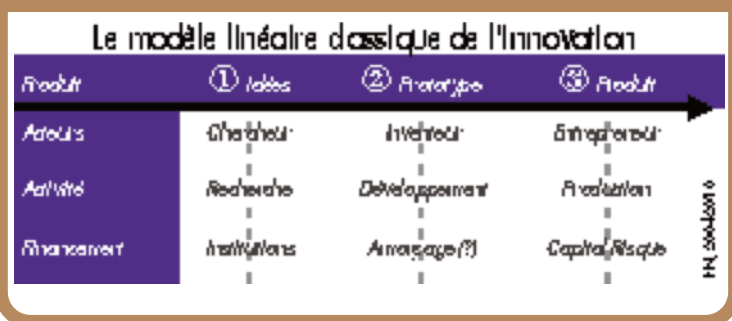
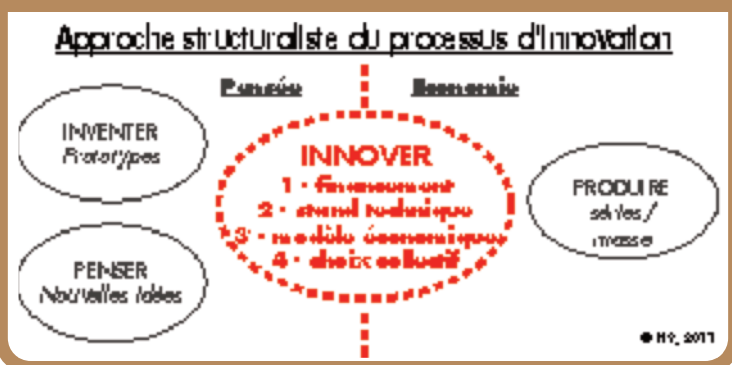


FIGURE 2 - VISION STRUCTURALISTE DU PROCESSUS D'INNOVATION



¹ Nous reprenons ici les travaux présentés dans un ouvrage publié en 2008 : Patrice Noailles, en collab. avec Serge Chambaud, *L'innovation - valeur, économie, gestion*, Éditions ESKA, 229 p.

² Source : *L'innovation - valeur, économie, gestion*.

³ Source : www.valeur-innovation.com

////// **Quelques grands innovateurs et les inventeurs oubliés**

Sévère et injuste, l'histoire ne retient que ceux – parfois inventeurs, souvent chefs d'entreprises – qui font parler d'eux !

- James Watt, en 1775, a considérablement amélioré la machine à vapeur inventée par un « inconnu », Thomas Newcomen en 1710.

- Thomas Edison, un des premiers à mettre en œuvre des processus de production de masse.

- Nicolas Appert n'a pas déposé de brevet, a obtenu quelques contrats avec la marine mais n'a pas réussi à développer son invention (la conserve) qui n'a pris son essor qu'à la fin du XIX^e siècle.

- Steve Jobs, le très médiatique patron d'Apple, a développé le micro-ordinateur en 1977, en croisant les fabrications existantes et les travaux d'analyse du PARC de Xerox. Il a défini la structure fondamentale de cet outil. Mais on a oublié le Français André Truong : il avait créé en 1973 le premier micro-ordinateur et la première société qui en avait fabriqué (Micral).

- Peugeot, parmi les premiers à faire confiance aux moteurs à explosion, en 1890. Mais on a oublié Cugnot qui a fait circuler la première automobile en 1765.

- Les frères Wright : ayant maîtrisé le dispositif de contrôle du vol selon les trois dimensions (1903-1905), ils ont joué un rôle fondamental dans l'essor de l'aviation. Mais on a oublié Clément Ader qui a fait voler un premier avion dix ans auparavant.

- Mac Lean (inconnu, toujours et encore inconnu !) a développé le système de transport par conteneurs en définissant le standard technique (les dimensions du conteneur sont celles du semi-remorque américain des années 1950) et le modèle économique (le conteneur est indépendant du transporteur). Certains analystes affirment que c'est l'innovation la plus importante du XX^e siècle !

3 Histoire de l'innovation

C'est l'histoire de l'humanité... Mais elle est peu connue et les travaux sur ce sujet sont souvent « embryonnaires ».

Quelques repères

• La révolution néolithique (thèse universellement admise). C'est une période, qui démarre avant le Xe millénaire et se termine au IV^e millénaire avec la roue et l'écriture, pendant laquelle la Mésopotamie (l'actuel Iraq) semble avoir tout inventé et développé.

• La crise du progrès technique de la Grèce antique (thèse de Bertrand Gille). Cet historien souligne que le progrès technique de l'Antiquité s'éteint en Grèce et il précise que, si Alexandrie a été une réelle cité de savoir scientifique, il n'en est pratiquement rien sorti du point de vue de la technique.

• La révolution technologique du Moyen Âge (thèse développée par Jean Gimpel, aujourd'hui assez lar-

Points de repère

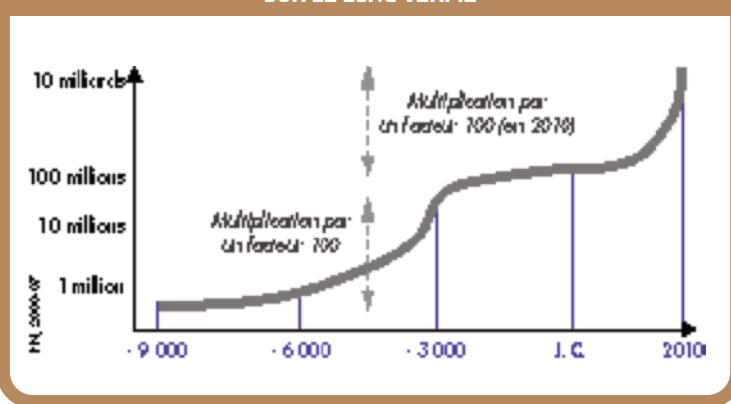
- Déclenchement de la révolution technologique occidentale au XI^e siècle : fer des chevaux, collier d'épaule, moulin à vent, assolement triennal
- Révolution industrielle du XII^e siècle
- Basculement du XV^e siècle : Gutenberg (1450), premier innovateur « reconnu » ; les brevets à Venise (1474), première politique étatique d'innovation, etc.
- Rapprochement de la science avec l'innovation, avec des savants comme Huygens, Denis Papin, Newton, etc. (XVII^e et XVIII^e siècles)
- Machine à innover européenne du XIX^e siècle : chimie, mécanique, énergie, etc.
- Arrivée des Américains : fin du XIX^e et XX^e siècles
- Ouverture aux nouveaux pays à la fin du XX^e siècle

gement admise). Cette révolution démarre avec l'adoption de techniques anciennes, mais inutilisées jusque-là : le moulin à vent, la charrue, le ferrage des chevaux, le collier d'épaule, etc., à partir du XI^e siècle. Le progrès de productivité sera tel qu'il permettra de financer une forte hausse de population, les croisades, la construction des cathédrales, le défrichage accéléré des terres non productives.

• La révolution industrielle moderne commence avec la machine à vapeur en 1715 en Angleterre et avec des efforts de mécanisation en France (Vaucanson) et en Angleterre, sans oublier le démarrage de la chimie avec la soude (Leblanc). Cette révolution industrielle s'accélère grâce à la synergie entre la science et la technique, dans le cadre d'une société qui permet la diffusion de l'innovation grâce à un système économique libéral.

Il n'existe pas d'histoire globale de l'innovation. Dans le passé, le premier effet de l'accroissement de la productivité a souvent été un accroissement de la population. C'est pourquoi, en première approximation et jusqu'au XX^e siècle, on peut suivre l'innovation occidentale depuis l'an mille grâce à la courbe de densité de la population qui donne une idée – mais pas plus – de la formidable accélération du progrès [figure 3⁴]. La même courbe, pour autant que les sources soient fiables, sur dix millénaires, donne aussi un aperçu du blocage technologique de l'Antiquité, entre l'invention de l'écriture et celle de la roue (au IV^e millénaire avant J.-C.) et la fin du I^{er} millénaire après J.-C.

FIGURE 3 – ÉVOLUTION DE LA POPULATION EUROPEENNE SUR LE LONG TERME



Civilisations, pays et progrès

- Indubitablement, la révolution technologique occidentale qui prend son départ au Moyen Âge et s'épanouit aux XIX^e et XX^e siècles s'est imposée à tous les pays du monde, comme ce fut le cas des précédentes révolutions technologiques au niveau régional, notamment de celle du néolithique qui a pris naissance au Proche-Orient et s'est répandue tout autour de la Méditerranée et dans les profondeurs continentales.
- La Chine semble avoir disposé d'une avance technologique sur l'Occident jusqu'au XV^e siècle mais a pris un sérieux retard jusqu'au début du XX^e. Elle opère depuis 1920 un retour progressif (la République chinoise reste timide), un peu mouvementé (la période maoïste avec le « grand bond en avant » puis la « révolution culturelle ») et dispersé (Taiwan). Mais aujourd'hui, ce retour est avéré.
- L'Inde elle-même, après trois siècles de secousses et d'hésitations, prend aussi le chemin du modèle technologique occidental.
- L'URSS, pays « occidental », a tenté de prendre un « raccourci » pour accélérer le progrès. C'était une impasse. Aujourd'hui, il n'existe plus qu'un seul modèle technico-économique du progrès, le libéralisme économique associé à un effort de R&D et d'innovation.

Claude Lévi-Strauss⁵ relativisait cette avance « occidentale » tout en soulignant le caractère inéluctable de ce mode de développement qui s'impose à tous par sa puissance.

4 Mesurer l'innovation : la valeur d'innovation

Si nous partons de notre définition de l'innovation comme un progrès de l'efficacité économique globale d'une société, la mesure de l'innovation consiste à évaluer cette amélioration de la productivité. Plus facile à dire qu'à faire ! Lorsqu'il s'agit d'une innovation technique, les économistes appellent cela la « rente technique ». Pour la gestion ou l'organisation, il existe un concept proche qui est celui de la « création de valeur ». Ces concepts convergent vers celui de « valeur d'innovation ».

La rente technique

Comme la rente terrienne ou la rente minière, elle est constituée d'un avantage dont bénéficie son détenteur en termes de coûts de production, voire d'exclusivité (brevet).

Cette approche par l'évaluation de l'avantage économique global est généralement transposable pour les innovations de service ou même d'organisation.

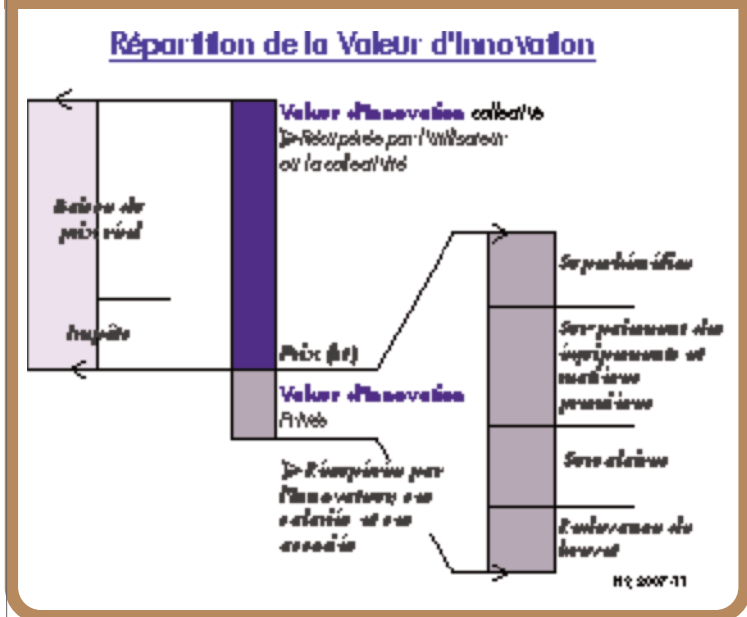
⁴ Source : Jean-Pierre Bardet et Jacques Dupâquier, *Histoire des populations de l'Europe*, Fayard, 1998-1999.

⁵ Notamment dans son ouvrage *Race et histoire*, Unesco, 1952.

⁶ Source : *L'innovation - valeur, économie, gestion*.

⁷ Dans *La Machine et le chômage*, Dunod/Bordas, 1980.

FIGURE 4 – REPARTITION DE LA VALEUR D'INNOVATION DANS LE CORPS SOCIAL



Elle rejoint alors la notion de création de valeur très largement développée par les financiers pour la valorisation des entreprises. Mais cette création de valeur doit être ici envisagée pour l'ensemble du corps social et non seulement pour une entreprise ou ses actionnaires. Et la méthode de calcul de la valeur créée rejoint alors celle de la rente technique.

La valeur d'innovation dans le temps

La valeur d'innovation est la totalité de la valeur créée. Mais le facteur temps est une clé. Car l'innovation n'est pas un processus isolé dans le temps, elle s'améliore sans cesse (effet d'expérience) et elle est adoptée par un nombre croissant d'utilisateurs. La valeur globale de l'innovation est donc croissante naturellement dans le temps. Une multiplication par mille en vingt ans n'est pas rare.

Répartition de la valeur créée

Après la question de la grandeur de la valeur d'innovation, la deuxième question clé est celle de savoir qui bénéficie de cette valeur [figure 4⁶]. Si le principal bénéficiaire est aussi celui qui « paie », l'innovation sera assez facilement diffusable. Sinon, ce sera plus aléatoire. Cette problématique a été assez largement étudiée par Alfred Sauvy⁷. Cela explique l'importance du « modèle économique ». Dans le cas du Web, le débat est vigoureux entre les partisans de l'utilisation collective et gratuite, porteuse d'un effet collectif maximum, mais qui pose un problème aux producteurs, notamment de contenus, et les détenteurs de droits intellectuels qui estiment qu'ils doivent être rémunérés à un taux « satisfaisant ».