

Réseau de Recherche sur l'Innovation  
Sophie Boutillier, Faridah Djellal et Dimitri Uzunidis (dir.)

*Préface de Jean-Hervé Lorenzi*

# L'innovation

**Analyser, anticiper, agir**

Réseau de Recherche sur l'Innovation  
Sophie Boutillier, Faridah Djellal et Dimitri Uzunidis (dir.)

*Préface de Jean-Hervé Lorenzi*

# L'innovation

**Analyser, anticiper, agir**

## Présentation Générale

Sophie BOUTILLIER, Faridah DJELLAL, Dimitri UZUNIDIS

L'innovation est au cœur du modèle dynamique de croissance fondé sur l'incertitude, le risque et le profit. Dans le contexte actuel de crise et de mondialisation, l'entrepreneur, l'entreprise et les institutions publiques d'action économique sont interpellés par le besoin de renouveler au plus vite les technologies, les schémas organisationnels et les modes de production et de consommation.

Dans les nouvelles approches de l'innovation, selon les auteurs du livre, l'entrepreneur et l'entreprise sont appréhendés à travers leurs compétences et leur fonction de création de ressources. Graduelle ou radicale, l'innovation devient ainsi endogène et elle est intégrée dans un processus complexe caractérisé par de nombreuses rétroactions et interactions. L'organisation innovante est présentée dans ce livre comme un système dynamique composé de compétences particulières et diversifiées. Par l'acquisition, la combinaison et la mobilisation de ces compétences, l'innovateur (entrepreneur ou organisation) peut créer de ressources technologiques et faire évoluer les relations qu'il entretient avec son environnement. C'est ce qui explique l'importance du management de la conception, de l'application et du développement dans la mise en œuvre d'un processus d'innovation.

Un système d'innovation mobilise un ensemble de connaissances et de compétences issues des processus d'apprentissage et intégrées dans sa mémoire. Ces connaissances doivent être enrichies pour être valorisées par la mise au point, l'utilisation et le lancement commercial de nouveaux biens et services et des nouvelles technologies. La survie du système dépend de sa capacité à innover qui lui permet d'affronter les agressions externes, de se transformer et de perdurer. Les stimuli externes (concurrence, substituabilité des produits, politiques d'innovation, etc.) sont générés par le contexte économique et ils agissent sur les entrepreneurs et les entreprises comme des moyens de sélection. Les procédures de sélection sont formées par le climat des affaires : nature du marché des produits, disponibilité du capital et du travail, rythme de l'innovation, effets des politiques publiques, etc. Elles peuvent, par conséquent, créer des alternatives au mode de fonctionnement, de

gestion et de production d'une entreprise donnée (ou d'un système d'innovation particulier).

Le climat des affaires est, dans tous les cas, créateur de barrières ou d'opportunités pour l'organisation. L'imprévisibilité des résultats et l'existence possible d'alternatives constituent les principales incertitudes intrinsèques aux activités d'innovation. Par ailleurs, comme le processus d'innovation est un processus d'apprentissage et de valorisation, l'organisation innovante doit constamment procéder à des ajustements internes et réviser ses relations avec son environnement. Il va aussi sans dire que, par leur action, l'entreprise et l'entrepreneur transforment le contexte sociotechnique et modèlent l'économie environnante.

En bref, l'innovation ne peut être appréhendée que si l'économiste et le manager recourent à une analyse multiforme des relations évolutives qui s'établissent entre l'acteur et le système. L'innovation contribue incontestablement à la croissance et, surtout, au changement économique et social. La réussite de ses effets multiplicateurs dépend aussi bien de l'efficacité des politiques économiques appliquées par les décideurs publics pour soutenir l'acte d'entreprendre et d'innover que des stratégies mises en œuvre par les entreprises, dans le domaine de la production, de l'acquisition et de l'application des connaissances et des idées nouvelles. Le plus difficile est cependant de prévoir son orientation : domaines d'application de la science dans la production, effets combinatoires des connaissances et des techniques, besoins révélés et/ou satisfaits, etc. Il est donc malaisé de se prononcer avec certitude sur l'orientation de la trajectoire des innovations, même si, considérant l'immense volume de connaissances scientifiques et techniques accumulées et des appels au changement, quelques indications concernant l'évolution du paradigme sociotechnique peuvent apparaître.

Dans cet ouvrage l'innovation est définie et « utilisée » en partant du modèle des 3 « A » : Analyser ses propres forces et faiblesses et celles du contexte technique, économique et social pour Anticiper le changement et Agir pour s'adapter ou, au contraire, pour conduire le progrès. Les études présentées par des universitaires, des managers de l'innovation, des journalistes et des décideurs politiques s'appliquent aux trois niveaux hiérarchiques des systèmes d'innovation : les micro-systèmes de l'entrepreneuriat et de l'entreprise ; les méso-systèmes des réseaux et des territoires ; les macro-systèmes consacrés aux paradigmes technoéconomiques.

La première partie de l'ouvrage traite des stratégies entrepreneuriales d'innovation dans un contexte systémique. Le concept d'entrepreneuriat au sens schumpétérien est étroitement lié à la question de l'innovation. Il est synonyme de l'introduction de nouvelles combinaisons productives (nouveaux biens ou services, nouvelles organisations, nouveaux

débouchés, nouveaux processus) qui augmentent le profit de l'innovateur. L'entrepreneuriat décrit l'activité à travers laquelle une personne ou un petit groupe de personnes fonde une nouvelle entreprise sur la base d'une idée innovatrice, mais il peut également renvoyer à des initiatives au sein de firmes existantes, ce que certains appellent l'intrapreneuriat ou encore au sein d'un système d'innovation, sectoriel, régional ou national.

Le concept de système d'innovation a fait l'objet de nombreux travaux français et étrangers centrés sur les innovations technologiques et sur le rôle structurant des grandes entreprises dans la dynamique d'innovation. Ces travaux ont le plus souvent négligé les dimensions sociales et institutionnelles de l'innovation et davantage encore le rôle de certains acteurs économiques, comme les associations et les très petites entreprises.

Les contributions de cette première partie de l'ouvrage abordent toutes la question des systèmes d'innovation, en privilégiant des points d'entrée différents : l'entrepreneuriat et la place des petites et très petites entreprises dans la dynamique entrepreneuriale, l'innovation technologique, l'innovation sociale, les régimes d'appropriation de l'innovation, la question du développement durable...

Michel Marchesnay analyse le rôle de la très petite entreprise (TPE) dans l'avènement du capitalisme entrepreneurial qui a connu trois révolutions (technicienne, gestionnaire et sociale). À travers l'analyse de ces trois révolutions, l'auteur nous montre que les TPE, parfois structurées en réseau, sont loin d'être inactives ou subordonnées à l'innovation des grandes entreprises, mais qu'au contraire elles jouent un rôle actif et structurant dans la dynamique d'innovation. Ce travail est illustré par des cas d'innovation qui mettent en évidence la spécificité des TPE et leur forte hétérogénéité.

Sophie Boutillier montre que si l'innovation et le progrès technique ont toujours été au cœur de la dynamique capitaliste, l'analyse de leur rôle est incomplète voire insatisfaisante. L'auteure se livre à une lecture de l'histoire de l'analyse économique pour tenter de redonner à l'entrepreneur la véritable place qui lui revient dans la dynamique d'innovation et mettre en évidence l'actualité du sujet.

Patrice Noailles-Siméon propose une typologie des innovateurs visant à souligner l'intérêt de dissocier les concepts d'innovation et d'entrepreneur dans l'analyse de la dynamique d'innovation. L'auteur s'appuie sur son expérience de consultant pour aborder les points communs mais surtout les différences entre la fonction d'innovateur (jugée très occidentale) et la fonction d'entrepreneur.

Laurice Alexandre-Leclair s'intéresse à la question de l'articulation entre l'entrepreneuriat social et l'innovation sociale. Après avoir défini chacun de ces deux concepts séparément, l'auteure analyse par quel moyen cette articulation peut être obtenue. Celle-ci s'avère d'autant plus nécessaire qu'elle joue un rôle structurant dans le système national d'innovation (SNI). Ce chapitre accorde, il faut le souligner, un rôle particulier aux associations qui peuvent influencer sur les travaux de recherche des chercheurs.

Yvon Pesqueux traite de la question du management de l'innovation dans les modèles de gouvernance de l'entreprise. Ces derniers sont décrits et analysés de manière très détaillée par l'auteur qui met l'accent sur la notion de développement durable. Selon lui, au même titre que la finance, le développement durable serait au cœur des modifications des modèles de gouvernance et il serait un des leviers essentiels des dynamiques d'innovation contemporaines.

Blandine Laperche, Fabienne Picard et Nejla Yacoub se livrent à une lecture néo-institutionnaliste de l'innovation « multi partenariale » définie comme « un modèle générique qui intégrerait toutes les formes d'ouverture de l'entreprise sur son environnement dans le but d'innover ». La question essentielle qui est traitée est bien entendu celle des droits de propriété et des régimes d'appropriation de l'innovation dès lors qu'elle est co-produite. Les auteurs proposent une typologie de l'innovation multi-partenariale et analysent la manière dont les droits de propriété constituent, pour chaque type d'innovation, soit un mode de coordination, soit une source d'opportunisme pour les entreprises.

Le dernier chapitre de la première partie (Florin Paun, Hugues-Arnaud Mayer) est une contribution de deux praticiens de l'innovation à l'étude des dispositifs de compréhension du processus de la « demande d'innovation » par les différents acteurs. Le chapitre privilégie une vision (plus) globale du processus de demande de l'innovation en mettant en particulier l'accent sur l'innovation sociale et sur les différentes formes de travail collaboratif fortement favorisé par des liens de confiance.

Mais l'activité de l'entrepreneur et de l'entreprise s'inscrivent dans un contexte institutionnel propre. Aussi, si les contributions de la deuxième partie ne dressent pas un bilan exhaustif du rôle des institutions publiques en matière de promotion de l'innovation, elles en font un tableau varié et riche. En vertu de l'expression populaire, « on n'arrête pas le progrès », le progrès technique n'est pas donné. Il est le produit d'une évolution complexe où interviennent une grande variété d'acteurs : entreprises, chercheurs, ingénieurs, ouvriers, etc., mais aussi et surtout des politiques qui par les orientations qu'ils fixent et les moyens qu'ils y consacrent, contribuent aussi à la production de con-

naissances. Dans tout pays avancé ou en développement, un grand nombre d'institutions ont été créées, avec une accélération depuis les années 1950, pour soutenir et promouvoir l'innovation. Celle-ci n'est pas seulement le moyen d'améliorer le bien-être social, elle est aussi (et peut-être surtout à l'heure actuelle) un élément important de la compétitivité économique des nations.

Zeting Liu retrace depuis les années 1950-1960 les grandes étapes du système national d'innovation français par le biais de ses politiques publiques d'innovation, qui se sont traduites par la mise en place d'une pléthore d'organismes, d'agences, de commissions, etc., plus ou moins directement rattachés au pouvoir central. Depuis les années 1980-1990, à l'instar de l'expérience des pays anglo-saxons, l'État français a cherché à mettre en œuvre une politique décentralisée, le *policy mix*, de manière à améliorer les retombées économiques des découvertes scientifiques, avec jusqu'à présent des résultats mitigés.

Parmi les institutions françaises qui soutiennent l'innovation, OSEO a un statut particulier en tant qu'entreprise publique à fonctionnement privé, pour le financement des petites et moyennes entreprises (PME). La direction de l'évaluation et des études d'OSEO dirigée par Annie Geay dresse un bilan pour 2011 : le nombre de PME financées par OSEO augmente régulièrement, pour l'investissement, le suivi de la création d'entreprises, les actions de soutien à la trésorerie et à l'innovation. En 2011, OSEO a ainsi financé 16% des créations d'entreprises, et contribué au financement de l'innovation en socialisant le risque, puisqu'ainsi les banques apportent plus volontiers leur soutien aux PME innovantes.

La CDC Entreprises (dirigée par Frédérique Savel), contribue aussi très largement au financement de l'innovation. CDC Entreprises est une société de gestion du groupe Caisse des Dépôts qui a en charge tous les programmes d'intervention de la Caisse des dépôts concernant des prises de participation en actionnaire minoritaire, depuis 1994. La Caisse des dépôts, initialement la Caisse des Dépôts et Consignations (CDC) est une très vieille institution française, créée en 1816. À l'image de la *policy mix*, la CDC Entreprises constitue un exemple significatif de l'évolution du financement de l'économie sur le long terme. Son action bénéficie aux PME, engagées dans un processus de très longue durée et sur des segments de marché peu ou mal desservis par les acteurs privés du capital investissement.

Innovation, innovation ! Mais qu'en est-il de la satisfaction des besoins humains et sociaux ? Telle est en substance la conclusion de Jean-Claude André, physicien et directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique (CNRS). Dans une société reposant sur la réinvention permanente de... gadgets. Certes, l'innovation technolo-

gique est une source importante de création d'emplois et de croissance économique, mais innover est aussi devenu la raison d'être tant de l'entreprise, qui par ce biais conquiert de nouveaux marchés, que de l'universitaire, qui est évalué, en fonction de sa capacité à déposer des brevets. Le système d'innovation s'est développé en France selon une logique de l'offre qui a enregistré des succès spectaculaires (allongement considérable de l'espérance de vie), mais aussi avec des catastrophes (« vache folle », sang contaminé, amiante, etc.).

L'équipe du Centre Agronomique pour le Développement (CIRAD), composée de Sophia Alami, Danièle Clavel, Claire Maffezzoli et Benoît Bertrand, présente un exemple très intéressant de coopération Nord/Sud en matière d'agroalimentaire. Le CIRAD est un établissement public français à caractère commercial et industriel. En partenariat avec des pays du Sud, il produit et transmet des connaissances pour accompagner le développement agricole. Les auteurs exposent leur action pour la production locale de nouvelles variétés hybrides de café au Nicaragua. Compte tenu des interrogations de Jean-Claude André, l'exemple du CIRAD est tout à fait instructif de ce que peut être un processus d'innovation non linéaire et multi-acteurs. Il montre que l'innovation ne se résume pas à de la technologie. Le chercheur doit être un chercheur « total », attentif aux externalités provenant de ses travaux.

Le secteur militaire est fortement innovant. Depuis quelques années, au ministère de la Défense, l'innovation participative a contribué à faire émerger des innovations militaires, comme le montrent l'Ingénieur Général Jean-Luc Masset et le Général Bruno Lassalle, tous deux en poste à la Mission pour le développement de l'innovation participative (MIP). D'une manière générale, innovation et défense sont depuis toujours fortement liées, l'actualité ne le dément pas. Dans le secteur militaire, on distingue, l'innovation « par le haut » ou institutionnelle et « par le bas » qui provient des militaires sur le terrain. L'innovation « par le bas » ne se décrète pas, car elle est souvent liée à un problème urgent, généralement pendant un conflit. Le ministère de la Défense a créé la MIP pour soutenir l'innovation spontanée.

Dimitri Uzunidis s'interroge sur un autre acteur de l'innovation : le territoire. Depuis Marshall et son « atmosphère industrielle », le territoire est devenu pour les économistes, un acteur nodal. Plus récemment, l'accent a été mis sur son rôle en matière d'innovation. Si l'idée est *a priori* séduisante, le processus conduisant à l'innovation dans un contexte territorial donné est complexe, parce que les définitions du territoire sont pléthoriques, et parce que nombre d'acteurs interviennent. L'auteur se réfère à l'approche par la proximité, en mettant l'accent sur les synergies économiques et institutionnelles qui peuvent se produire

entre des acteurs (entreprises, laboratoires publics et privés, institutions financières, etc.), formant un système local d'innovation.

Slim Thabet, représentant le Conseil Régional de Picardie, dresse un cas d'école des dynamiques de croissance (ou au contraire d'appauvrissement) susceptibles de se produire dans le cadre d'un territoire donné, ici la Picardie. L'auteur s'interroge sur les mécanismes de la désindustrialisation. Slim Thabet définit dans un premier temps la désindustrialisation qui recoupe des phénomènes très variés, en particulier l'externalisation d'activités de services directement liées à la production industrielle. Ce type de décision répond généralement à des impératifs de compétitivité. On le constate très nettement en Picardie, où malgré une baisse drastique des effectifs industriels, la valeur ajoutée industrielle a largement augmenté. Face à une situation économique et sociale difficile, quel peut être le rôle des institutions régionales pour promouvoir l'innovation ? Au-delà du « made in France », l'heure ne serait-elle au « made in région » ?

Enfin, Jacques Grangé, directeur de l'aménagement de Tremblay en France, consacre sa contribution à une région française qui concentre 29% du PIB national et près de 4% du PIB de l'Union européenne, l'Île de France. Centrée autour de l'aéroport Charles de Gaulle, créé au début des années 1970, ce territoire est devenu depuis un carrefour mondial pour le transport de marchandises et de passagers. Mais, il est aussi un carrefour où se rencontrent les grands noms de la *high tech* mondiale, créant une économie de circulation de la connaissance.

La troisième partie de l'ouvrage est consacrée à la prospective : quelles peuvent être les innovations de demain ? Comment sont-elles générées et sont-elles une condition nécessaire et suffisante pour « mieux vivre » ? Depuis les « révolutions industrielles » du 19<sup>e</sup> siècle, la « technicisation de la science » et la « scientification de la technique », selon les expressions chères à Habermas (voir *La technique et la science comme idéologie*, Gallimard, 1973) ont été marquées par le rapprochement entre science, technique et économie. Le travail de production de connaissances scientifiques et techniques est devenu une activité normalisée et institutionnalisée. Malgré cette intégration poussée des connaissances scientifiques et techniques, le progrès technique suit une trajectoire qui rend l'innovation imprévisible. Dans le premier chapitre, Laurent Lemire partant du postulat que l'innovation est l'application économique de la découverte scientifique montre qu'elle est une conception récente. Même si l'innovation apparaît bien dans toute sa complexité, dans ses rapports tendus entre la rentabilité et la découverte, l'histoire des sciences révèle combien l'inconnu est une dimension essentielle de sa définition. Pour l'auteur, l'innovation est souvent une chose à laquelle nous ne nous attendions pas...

L'imprévisibilité de l'innovation ne peut empêcher le chercheur de la projeter dans le futur. Pierre Papon, analyse les logiques des grandes innovations du passé pour présenter ses tendances logiques. Les découvertes scientifiques et les innovations technologiques du 20<sup>e</sup> siècle ont changé notre rapport (et notre vision) à la matière, au temps et à l'espace. Il s'agit d'une véritable « rupture » dans nos modes de pensée et d'action : ainsi la théorie de la relativité d'Einstein a-t-elle changé radicalement tant la conception du temps et de l'espace héritée de Newton que celle de la relation entre la masse et l'énergie (l'un des fondements de l'énergie nucléaire). Elle est aussi, partiellement, d'essence technique : l'invention du transistor a permis l'essor des technologies de l'information dont l'impact social, économique et culturel est universel...

La logique de l'apparition et de la diffusion des innovations doit être comprise en recourant à l'analyse systémique. Smail Aït-El-Hadj poursuit la démonstration à partir du modèle d'analyse de la systémique technologique. Il présente une projection d'évolution de la technologie à l'horizon technologique (ici 2030). L'auteur montre ainsi que dans le mouvement général lors des prochaines décennies, l'innovation incrémentale, au sein d'un système technologique établi mais toujours fertile, devrait rester dominante. La pression environnementale constituera une tonalité permanente et croissante du mouvement d'innovation contemporain contribuant à réorienter la trajectoire technologique de l'innovation.

Mais la systémique intègre aussi un ensemble de paramètres, acteurs, fonctions, etc. économiques et sociaux qui conditionnent la naissance, la diffusion et l'absorption de l'innovation. Les objectifs du système guident souvent l'observation (le système ayant pour but de perdurer). Nous retenons dans ce livre (par souci de pragmatisme) un grand objectif : la performance économique. Pour rétablir la compétitivité et permettre un rééquilibrage du commerce extérieur, il faut entreprendre des réformes structurelles. Gabriel Colletis plaide pour un New Deal impliquant des réformes profondes dans de nombreux domaines et un effort considérable de rénovation des systèmes d'éducation et de formation. Mais ce qu'il faut avant tout changer est la définition juridique de l'entreprise comme institution à part entière, c'est-à-dire distincte de la société de capitaux laquelle rassemble les intérêts des actionnaires. Une véritable démocratie salariale pourrait alors émerger progressivement qui donnerait un sens à la « responsabilité sociale et environnementale de l'entreprise ».

La performance nécessite donc une remise en cause des schémas économiques. Mais ces grandes innovations sociétales sont dues aux transformations profondes du « travailler », de l'« entreprendre », de

l'« innover », du « consommer ». La tertiarisation de l'économie modifie l'acte d'innover comme le montrent Faridah Djellal et Faïz Gallouj. La socialisation du travail scientifique, technique et de production a donné naissance au concept de réseau d'innovation (RI) qui rend compte des dynamiques d'interaction entre des agents hétérogènes avec pour finalité la production d'une innovation. Mais il est urgent d'aller plus loin. Les économies contemporaines dominées par les services et mues par les préoccupations de développement durable doivent, pour une grande part, leur capacité à innover (que leur innovation soit économique et technologique ou sociale) aux réseaux d'innovation public-privé dans les services (RIPPS) qui accordent une place centrale aux services et au « tiers secteur » ainsi qu'aux interactions avec les services publics.

L'importance des RIPPS est illustrée par Ingrid Vaileanu-Paun et Johan van Niel qui s'intéressent à l'économie de la fonctionnalité comme ensemble d'activités innovantes. Ils proposent une approche de l'innovation centrée sur la relation de l'entreprise prestataire avec ses clients. Le concept de l'économie de la fonctionnalité permet de considérer cette relation renouvelée entre l'entreprise prestataire et le client comme participant d'une stratégie d'innovation visant à la formation de nouveaux centres de création de valeur à partir du développement d'offres de solutions visant à satisfaire les besoins du client autrement que par la simple vente/achat de produits et/ou de services.

L'entreprise doit alors être revisitée et redéfinie pour intégrer l'ensemble social dont la perspective de changement passe par les réponses que ce système peut apporter au développement durable et plus particulièrement les armes dont il se dote pour surmonter la contrainte environnementale. Mais avant d'examiner quelles innovations apportent des solutions à la dégradation de l'environnement, il est nécessaire de définir l'économie verte. C'est à cette définition qu'est consacrée la contribution de Sylvain Allemand. Les politiques couramment appliquées dans les quatre domaines cruciaux du développement durable (le changement climatique, la biodiversité, l'eau et les effets de la pollution sur la santé) sont inefficaces. Pour conclure qu'il ne suffit pas d'amender nos modèles économiques, il faut trouver rapidement de nouvelles voies.

Marc-Hubert Depret aboutit à la même conclusion en traitant de la question de la transition (économique, sociale, politique, énergétique, démographique, etc.) vers un nouveau modèle de développement plus durable, moins énergivore, plus juste (socialement) et plus respectueux de l'environnement. L'effectivité de cette transition dépend des réponses que l'économie donnera aux questions suivantes : veut-on s'adapter aux changements actuels en infléchissant le modèle de développement

postfordiste ou bien est-on prêt à lui substituer un nouveau modèle de développement ? Faut-il considérer l'économie verte comme un danger pour nos modes de vie ou en faire le nouveau moteur de l'économie pour la rendre plus durable et résistante aux chocs ?

En guise de conclusion, quatre représentants d'institutions publiques (Organisation de coopération et de développement économiques, Conseil économique, social et environnemental, Fédération des villes de France et Institut CDC) de promotion de l'innovation donnent leur avis sur l'acte d'innover. Ils ont été interrogés par Ingrid Vaileanu-Paun et Florin Paun sur leur perception des impacts technologiques, spatiaux, économiques et sociaux de l'innovation. Tous insistent sur la qualité pluridimensionnelle de l'innovation.