

Valoriser et développer l'innovation

- De l'innovation incrémentale à l'innovation visionnaire de rupture
-
- Création de valeur et développement économique de l'entreprise
-
-
- Contraintes légales et économiques, conditions humaines et organisationnelles
-

Sommaire

INTRODUCTION 7

PREMIÈRE PARTIE

COMMENT PRODUIT-ON DE L'INNOVATION ?

CHAPITRE 1. QU'EST-CE QUE L'INNOVATION ? 11

- I. **Quelques idées fausses sur l'innovation 11**
 - A. L'innovation vient de l'écoute de ses clients 12
 - B. L'innovation est dopée par la compétition entre entreprises 13
 - C. L'innovation est l'apanage des jeunes 14
 - D. L'innovation est une affaire de spécialistes 15
- II. **Quelques définitions : innovation, invention et découverte 17**

CHAPITRE 2. UN PROCESSUS PLANIFIÉ OU LE FRUIT D'UNE OPPORTUNITÉ ? 21

- I. **Innovation : un constat sans concession 23**
- II. **La stratégie d'entreprise et le pipeline de l'innovation
incrémentale 26**
 - A. Le pipeline de l'innovation incrémentale 28
 - B. La bifurcation vers une innovation de rupture... 30

CHAPITRE 3. L'INNOVATION INCRÉMENTALE 35

- I. **La recherche d'entreprise, partenaire de l'innovation
incrémentale 37**
- II. **L'innovation incrémentale doit bénéficier d'un contexte
stable 39**
- III. **L'innovation incrémentale doit répondre à des problèmes
précis 41**
 - A. Isoler un petit nombre de problèmes 42

B. Sélectionner les problèmes	43
C. Chercher des trouveurs	45
IV. L'innovation incrémentale est un bon support de collaboration	46
V. La génétique de l'innovation incrémentale	48
CHAPITRE 4. L'INNOVATION VISIONNAIRE OU DE RUPTURE	51
I. Une innovation focalisée sur l'objectif	51
II. L'innovation visionnaire rencontre un marché	53
III. L'innovation visionnaire révolutionne les usages par ses produits ou ses services	61
A. Quand l'invention visionnaire précède fortement l'innovation associée	64
B. L'inventeur n'est pas toujours l'innovateur	66
IV. Comment naît la rupture?	67
A. Le hasard	67
B. Dans l'air du temps	71
C. La pression des événements	72
D. L'inadéquation aux besoins pressentis	73
CHAPITRE 5. VERS UNE COHABITATION DES DEUX FORMES D'INNOVATION	79
I. Microsoft ou Apple : des choix a priori différents	79
II. L'exemple de Nortel Networks et de sa spin-off Entrust	81
III. L'exemple de Technicolor et de sa start-up interne, M-GO	83
IV. L'exemple d'Eeleo et l'innovation par l'intégration	84
V. Un défi d'organisation	87

DEUXIÈME PARTIE

COMMENT VALORISE-T-ON L'INNOVATION ?

CHAPITRE 6. LES INGRÉDIENTS LÉGAUX 95

- I. Situations de dépendance 96

II. Le brevet: un sésame nécessaire	97
A. À quoi ressemble une demande de brevet?	101
B. La portée du brevet	104
III. Des astuces et des brevets	104
IV. Brevets essentiels	108
A. Brevets essentiels et normalisation : contraintes et limites	111
B. L'essor d'une ingénierie du brevet essentiel	115
CHAPITRE 7. LES INGRÉDIENTS STRATÉGIQUES	117
I. Proposition d'une stratégie de dépôt de brevets	117
A. Mesures d'efficacité d'une politique de protection industrielle par brevet	121
II. Vers des brevets « à la demande »?	122
III. Les ingrédients économiques	124
A. Les licences de brevets	124
B. Limite de la propriété industrielle et régulation	126
C. <i>Pools</i> de brevets	127
D. Vente de brevets et nantissement	129
E. Les licences de technologie	131
F. Les coûts de maintien du brevet	134
IV. Comment finance-t-on l'innovation?	136
A. Le crédit impôt recherche	137
B. Les organismes de subvention de l'innovation	139

TROISIÈME PARTIE

COMMENT FACILITE-T-ON L'INNOVATION ?

CHAPITRE 8. IL FAUT DES HOMMES ET DES IDÉES 147

I. De la créativité	148
A. Physiologie de la créativité	149
B. Méthode de créativité	150
II. Éducation et expérience	151
A. La curiosité	152
B. La mémoire	153

C. La persévérance	155
D. L'instruction	156
E. La motivation	159
F. La tolérance à l'erreur	162
III. La capacité à prendre des risques	164
IV. Un domaine fécond	167
V. La clairvoyance (des décideurs)	168
VI. Innovation, autorité et leadership	171
CHAPITRE 9. S'ORGANISER POUR INNOVER	175
I. Innovation et structure d'entreprise	175
A. Organisation A : le géant tranquille.	175
B. Organisation B : l'entreprise « projets ».	176
C. Organisation C : l'innovation comme culture.	177
D. Organisation D : la start-up	178
II. Innovation et gestion des talents	179
A. Les différentes conceptions de la performance	182
B. Pour une gestion collective des talents	185
III. Les dimensions de la créativité d'organisation	186
A. La créativité verticale	186
B. La créativité fractale	186
C. Comment faciliter la créativité d'organisation?	187
D. L'importance des ressources humaines dans la stratégie d'innovation	189
CONCLUSION	191
ANNEXES	193
LEXIQUE	201
INDEX	205

« Pour ceux qui croient encore au progrès », annonçait récemment une start-up fière de ses produits de haute technologie. Peut-on ne plus croire au progrès ?

Cette question peut troubler, car le progrès technique a représenté le socle de la construction de nos sociétés occidentales au xx^e siècle et le flux de nouveautés et d'inventions n'a jamais été si grand : le nombre de nouveaux brevets, de créations de sociétés, celles de sites et pages Web, de nouveaux livres édités, de nouveaux films bat tous les records. Jamais le flux de communications marketing et publicitaires autour de produits et de services innovants n'a été si puissant.

L'innovation, tout le monde en parle, tout le monde sait, ou pense savoir, de quoi il s'agit. Elle est proche et on la tient dans la main, matérialisée dans un téléphone portable. Et même lorsqu'elle prend la forme lointaine d'une sonde perdue au fond de l'espace, elle parvient à nous rendre familiers les paysages de la planète Mars.

Pour le politique, l'innovation apparaît bien souvent comme une solution miracle : une variable mystérieuse dont la maîtrise, la mise en équation ou en processus permettrait d'apporter des remèdes durables aux pannes de croissance que nous connaissons depuis le milieu des années soixante-dix. Comme le souligne Rouquette [1] l'innovation est désormais une valeur universelle, car elle est « utile à tous ». Elle prend ainsi une « valeur morale » qui « s'inscrit dans le champ politique en tant que valeur citoyenne... et en tant que moyen subtil d'intériorisation des rapports de domination (il n'y a plus d'inégalités véritables si nous sommes tous en principe capables de créer) ».

Alors, ça et là, on tente de l'organiser, de l'appivoiser, mais alors qu'il semble possible de la faire naître, elle s'enfuit et les résultats déçoivent au regard des investissements. Dans sa phase initiale, l'innovation est coûteuse et peu fiable, il existe de façon certaine un lien fort entre innovation et incertitude. Dans ce contexte, les entreprises s'interrogent sur le rendement de leurs organisations de recherche, réorganisent, délocalisent, rationalisent, externalisent.

Ce livre vise à éclairer le lecteur sur le problème à la fois fondamental et pratique suivant : Dans quelle mesure peut-on planifier l'innovation et dans quelle mesure celle-ci naît-elle de façon opportuniste d'une vision ou d'un hasard ? Nous verrons que, selon le point de vue adopté, les conséquences pratiques sont grandes au quotidien dans l'organisation des entreprises, de leurs circuits de génération de l'innovation ainsi que de leur modèle d'organisation et de management.

Tout au long de ce livre, et pour faire mentir l'assertion humoristique d'Albert Einstein qui aurait défini la créativité comme l'art de ne pas citer ses sources, nous ferons référence – à chaque fois qu'elle nous a inspirée ou que nous en avons pris connaissance – à une source livresque ou Internet, par un renvoi numéroté entre crochets. Ces sources se retrouvent en fin d'ouvrage (cf. bibliographie, p. 193).

Les exemples proposés sont pour la plupart issus du monde des technologies de l'information : télécommunications, électronique ou informatique professionnelle. Cependant, il est également fait référence à des exemples ou des illustrations tirés de l'histoire des sciences ou de la connaissance. Les éléments historiques, parfois de simples anecdotes qui sont parvenues jusqu'à nous, possèdent en effet une force et un pouvoir d'évocation puissants qui renforcent des situations plus contemporaines.

Première partie

COMMENT PRODUIT-ON DE L'INNOVATION?

« Les hommes savent gré de les étonner. »
Napoléon, *Manuscrit venu de Sainte-Hélène de manière inconnue.*

Chapitre 1

QU'EST-CE QUE L'INNOVATION ?

I. QUELQUES IDÉES FAUSSES SUR L'INNOVATION

Commençons par passer en revue quelques idées fausses concernant l'innovation. Il semble qu'il existe certains schémas, réflexes ou habitudes de pensée, qui ne nous conduisent pas à innover et en particulier à innover de façon visionnaire.

S'il n'existe pas de méthode déterministe débouchant sur une innovation, il n'y a pas non plus de profil type de l'innovateur : pas nécessairement spécialiste ou amateur, pas forcément jeune ou vieux, ni même issu de tel ou tel milieu social. Il se caractérise d'abord et avant tout par le refus, à un certain moment, du conformisme et l'acceptation des dogmes reçus. À ce titre, puisque l'innovation est autant « remise en cause » que « développement ou extension du savoir existant », on comprend l'affirmation moderne et optimiste de nos sociétés et de nos entreprises selon laquelle la créativité est « l'affaire de tous ». Michel Rouquette [2] suggère même que le fait de considérer socialement que les individus sont en capacité de créer engendre vertueusement cette capacité. Ainsi, par l'effet de l'éducation ou de la propagande, les assujettis (les citoyens pensés) considèrent qu'ils possèdent effectivement ces qualités ou ces vertus et se conçoivent eux-mêmes en conséquence (les citoyens penseurs).

Les paragraphes qui suivent vont tenter de discuter certaines de ces idées reçues relevant du conformisme évoqué précédemment concernant l'innovation. Dans le domaine des idées, nous sommes souvent confrontés à certains lieux communs. Nous verrons, par exemple quand nous traiterons de l'innovation incrémentale, qu'une bonne invention n'est pas nécessairement une invention complexe, loin s'en faut, le cas compliqué des inventions donnant lieu à des « brevets essentiels » venant pondérer cette appréciation. Dans le cas de l'innovation visionnaire, c'est naturellement

encore plus vrai. Pour créer le marché associé à la vision de l'innovateur, celle-ci doit pouvoir être partagée et séduire son public à la fois simplement et rapidement, ce qui exclut un certain formalisme abscons.

A. L'innovation vient de l'écoute de ses clients

Il semble en effet que, contrairement à ce que l'on entend parfois dans le cercle de l'entreprise, il ne faille pas surestimer la capacité de ses clients à proposer une véritable orientation dans la stratégie de l'innovation, même si certains le font parfois avec bonheur. D'abord, parce qu'en général le métier du client n'est pas celui de son fournisseur et qu'il n'a pas nécessairement la puissance spéculative et la technicité pour déterminer avec acuité les tendances qui répondent à ses besoins. Mais également parce qu'il est risqué de tout miser sur la réponse des marchés à des tests ou des enquêtes aussi poussés fussent-ils. La réponse des marchés peut être plus ou moins comprise, s'anticiper, elle comporte toujours une part de doute et de mystère difficilement prévisible. Enfin, parce que le client s'exprime souvent plus facilement en termes de solutions qu'en termes de besoins.

La radio mobile

L'histoire de l'invention de la radio mobile est symptomatique. Le client militaire de l'époque disposait, lors de la Première Guerre mondiale, d'un corps de télégraphistes dont la fonction était de mettre en œuvre des méthodes pour passer des fils entre le front et les lignes arrières. L'idée d'un poste d'émission et de réception mobile sans fil nécessitait une prise de hauteur exogène par rapport au milieu. Le remplacement du télégraphe filaire par un émetteur-récepteur mobile n'a pas été suggéré par les utilisateurs qui pourtant risquaient leur vie.

Coca-cola

Un exemple célèbre dans les écoles de marketing est la sortie en 1985 de la boisson *new coke* par Coca-cola. Celle-ci résultait d'une étude de comparaison entre Pepsi-cola et Coca-cola, effectuée à l'aveugle auprès des consommateurs, qui affirma une préférence de ces derniers pour le Pepsi. Après avoir changé la formule et le goût du coca traditionnel de façon à obtenir des résultats inverses lors des études à l'aveugle, Coca-cola lança sa nouvelle formule sur le marché et essuya un échec cuisant, les clients préférant sans conteste l'ancienne version. En se basant sur une étude statistique de goût hors contexte, Coca-cola avait mésestimé le

poids des habitudes et de la tradition selon lesquelles sa boisson, dans sa bouteille caractéristique, se devait d'avoir un certain goût, tant son identification à la marque était forte.

B. L'innovation est dopée par la compétition entre entreprises

Il convient d'être prudent sur ce sujet, mais le débat semble ouvert. La pression capitaliste de la concurrence entre entreprises qui bataillent dans un domaine commercial, est-elle de nature à doper l'innovation ? Autrement dit, la concurrence dans un domaine de l'industrie est-elle une source de motivation, d'inspiration ou de création de nature à décupler l'innovation ? Au contraire, les industries qui œuvrent dans des domaines moins féroce­ment concurrentiels peuvent-elles mettre à profit une plus grande sérénité de contexte pour travailler plus au fond des choses et produire de plus grandes idées et réalisations ?

Il semble que la pression de la concurrence et de la compétition aille bien dans le sens d'un accroissement du nombre d'idées d'innovations incrémentales et que, dans bon nombre de domaines (électronique, informatique, logiciel...), il faut, selon la formule consacrée, « innover ou disparaître ». Par contre, on ne peut pas oublier le fait que la conquête spatiale et les industries militaro-industrielles ont apporté des retombées, dans le domaine civil, de nature à faire progresser l'étendue des connaissances alors qu'elles ne sont pas en compétition frontale de la même manière. Ici, c'est plutôt la compétition entre États, et non entre entreprises, qui a permis l'éclosion de telles innovations.

On doit historiquement beaucoup, en matière d'informatique, aux techniques de calculs développées dans le cadre du spatial et du nucléaire : les moteurs de l'aéronautique civile ont bénéficié des connaissances sur les réacteurs militaires ; la téléphonie mobile civile doit beaucoup aux technologies et aux applications militaires. Voici quelques exemples de technologies dites duales, selon l'expression consacrée :

- Le CDMA (*code division multiple access*), technologie radio choisie pour la troisième génération de téléphonie mobile, est issu des recherches sur les systèmes à spectre étalé, développés par les industries militaires à la fin des années cinquante.
- L'OFDM (*orthogonal frequency division multiplex*), technologie radio choisie pour la quatrième génération de téléphonie mobile, doit beaucoup aux systèmes de transmissions multiporteuses,

opérationnels dans les années soixante. Ils furent utilisés, par exemple, pendant la guerre du Vietnam par les Américains afin de réduire les interférences provoquées par la jungle.

C. L'innovation est l'apanage des jeunes

Il s'agit d'une idée aujourd'hui assez répandue dans le monde du travail occidental, dont il est possible de faire la critique. Dans les faits, les seniors ont des difficultés, dans beaucoup de pays, à se maintenir dans le monde du travail. Quand ils y arrivent, à travers un discours un peu convenu, on souhaite qu'ils transmettent leur expérience aux jeunes ou qu'ils soient une courroie de transmission entre le passé et l'avenir de l'entreprise. On n'attend plus d'eux qu'ils se manifestent par une créativité débridée. Pourtant, les cas de maturité créative sont assez nombreux dans l'histoire des sciences et des arts, comme le montrent les exemples ci-dessous, tirés – entre autres – du livre de Mihaly Csikszentmihaly [2] :

- Linus Pauling, chimiste et prix Nobel de physique en 1954, affirmait à 91 ans qu'il avait publié plus d'articles entre 70 et 90 ans que dans aucune autre période de vingt ans ;
- Giuseppe Verdi avait 80 ans quand il composa *Falstaff*, considéré comme l'un de ses opéras les meilleurs et les plus créatifs ;
- Benjamin Franklin inventa la lentille bifocale à 78 ans ;
- Stendhal écrivit son premier roman à l'âge de 44 ans et publia *Le Rouge et le Noir* à 47 ans.

Il semble en effet que les psychologues classent l'intelligence en deux catégories [2] :

- **L'intelligence fluide**, qui permet de réagir rapidement, de calculer vite et juste, de mémoriser et de restituer rapidement de grandes masses d'informations. Elle serait plus ou moins innée et culminerait à 20 ans pour décroître ensuite.
- **L'intelligence cristallisée**, qui repose sur les acquis et l'expérience. Elle permet de prendre des décisions sensées en synthèse et permet de tirer des conclusions réfléchies. Elle augmenterait jusqu'à 60 ans. À 88 ans, le physicien Hans Bethe, à qui l'on doit des innovations dans le domaine des hyperfréquences, regrette une plus grande propension à faire des erreurs de calcul dans ses travaux mais dit aussi qu'il s'en rend compte plus rapidement.

En réalité, les travaux scientifiques les plus récents [3] semblent bel et bien montrer, notamment grâce à l'imagerie médicale (IRM), que, contrairement à des théories très en vogue à une certaine époque, tout ne se passe pas avant 6 ans, que les capacités cérébrales de l'adulte s'adaptent et se modifient en permanence. La plasticité du cerveau humain permet tout au long de la vie d'acquérir de nouveaux talents, de nouvelles connaissances et de les exploiter.

Il ne semble donc pas évident qu'il existe une fatalité d'absence d'innovation liée à la pyramide des âges de l'entreprise.

D. L'innovation est une affaire de spécialistes

Ce débat, qui dure depuis des siècles, n'a pas été tranché. L'invention, ingrédient de l'innovation, est-elle une affaire de spécialistes ou de passionnés, de dilettantes ou d'autodidactes du domaine considéré? [4] En guise de clin d'œil à un des sponsors historiques de ce livre, rappelons que Galilée débuta par des études de médecine bien avant de s'intéresser aux mathématiques d'Euclide, quand Copernic était médecin, docteur en droit canon et traducteur de textes grecs.

De nos jours, cette question semble à première vue sans fondement, car il apparaît que les clés de l'invention, quel qu'en soit le domaine, ne se laisse conquérir, au XXI^e siècle, que par des experts du domaine en question. En ce qui concerne l'innovation incrémentale, on constate que la façon générale de procéder sur tous les continents consiste bel et bien à rassembler des spécialistes qui défrichent les parcelles de terrains fertiles – ou non – dans le cadre de projets plus ou moins importants.

Cependant, on a maintes fois constaté, notamment au cours du XX^e siècle, que le match entre les spécialistes et les amateurs était serré en matière d'innovation visionnaire. Sans remonter jusqu'à Carl Friedrich Gauss, Niels Henrik Abel ou George Boole, autodidactes des mathématiques, on peut citer Srinivasa Ramanujan, petit employé de bureau qui révolutionna la théorie des nombres, ou encore le généticien anglais Ronald Aylmer Fisher, qui ouvrit une brèche dans le monde de la statistique et qui est aujourd'hui considéré comme l'un de ses pères fondateurs.

À ce sujet, Arthur C. Clark, l'écrivain bien connu de science-fiction à qui l'on doit également l'invention des premières constellations de satellites géostationnaires de télécommunications permettant de couvrir toute la Terre, écrivait: «Les rouages de l'imagination s'enlisent dans une connaissance excessive.» [4]

Le punch et l'énergie créative du passionné, même non-spécialiste du domaine à la base, pèsent lourd dans la réussite de son projet d'innovation. Parfois, le saut à effectuer est assez court.

L'amplificateur audio haut de gamme de Devialet

Dans le contexte des start-up, la jeune société française Devialet, citée comme l'une des plus belles réussites actuelles dans le monde de la haute technologie, a précisément été créée par un ingénieur, audiophile passionné, qui a quitté son domaine d'exercice – les télécommunications – pour explorer le domaine de sa passion.

La carte à puce de Roland Moreno

Roland Moreno, célèbre inventeur de la carte à puces décédé en 2012, était un autodidacte passionné d'électronique. Il fut humoriste, journaliste et monteur de luges. Attardons-nous sur ce qu'en dit André-Yves Portnoff, directeur de recherche à *Futuribles* et coauteur, avec Hervé Sérieyx, de *Aux actes citoyens! De l'indignation à l'action*: « Je suis touché par la mort de Roland. Je l'ai donné en exemple dans mes conférences et mes écrits pour expliquer que l'innovation n'est pas la conséquence linéaire de la recherche, qu'un journaliste comme lui peut être à l'origine d'une innovation majeure que n'avait entrevue aucun des milliers de chercheurs qui entouraient son garage de la vallée de Chevreuse au début de sa carrière. Je rappelle qu'il a valorisé des connaissances développées par les chercheurs américains grâce aux contribuables américains. C'est IBM qui a transformé les connaissances françaises, financées par nos contribuables, en chiffre d'affaires et en emplois américains (têtes de lecture des disques durs des PC). Comme le dit la formule, *La recherche, c'est de l'argent transformé en connaissances. L'innovation, ce sont des connaissances transformées en argent.* » [5]

La passion des innovateurs, même si ce n'est pas leur métier à la base, garantit un niveau de pratique et de pertinence qui peut valoir ou dépasser celui atteint par des professionnels, certes actifs, mais moins passionnés par le domaine. L'innovation étant le plus souvent de nature technologique, ces innovateurs ont généralement une culture scientifique, mais le fait que leur sujet de réflexion ne soit pas l'objet direct de leur fonction professionnelle permet d'établir un lien certain entre l'innovation et la capacité à se livrer à des réflexions désintéressées. L'une des raisons du succès de ces non-spécialistes semble être que le créatif, amateur passionné, se soucie peu de la légitimité donnée par un titre ou une fonction et s'autorise à avancer sur un sujet en dehors d'un système normatif de valeurs ou de croyances.

L'INNOVATION INCRÉMENTALE

Si l'on considère, dans les quelques décades qui ont précédé et un domaine industriel quel qu'il soit, les innovations radicales qui l'ont transformé ou le transforme sont bien peu nombreuses. Nous sommes passés en l'espace de 100 à 150 ans d'une innovation relativement rare à une innovation quotidienne et incrémentale, c'est-à-dire une innovation de perfectionnement qui améliore sans cesse les concepts et les produits existants. Ce sont les effets de la concurrence mondiale qui ont rendu nécessaire une recherche permanente de nouveaux produits ou de réduction des coûts. Derrière cela, l'enjeu est l'augmentation ou la préservation de parts de marchés et, par conséquence, de l'emploi.

L'innovation incrémentale est parfois incontournable, c'est elle qui, au quotidien, permet aux grosses entreprises pharmaceutiques, agroalimentaires, électroniques, pétrolières ou chimiques de garder les équipes de recherche, les clients et les marchés sous tension. L'invention de la publicité, essentiellement aux États-Unis dans la deuxième moitié du xx^e siècle afin de soutenir la consommation de masse, a rendu les gens attentifs et sensibles aux perfectionnements des produits de base.

Dans ce contexte, il est devenu impératif de participer sans relâche à la course aux innovations sur ces marchés très dynamiques pour maintenir ou gagner des parts de marché, soutenir le cours de l'action et rester présent dans l'esprit des acteurs de la consommation et de la distribution des produits. Il faut continuellement sortir de nouveaux médicaments plus performants et, à chaque Noël, proposer de nouveaux modèles de téléphones portables, de tablettes ou d'ordinateurs.

Avec l'apparition d'Internet, le phénomène s'est accentué puisque la propriété inflationniste et exponentielle de la toile est le reflet naturel de l'innovation incrémentale qui procède de l'évolution « graduelle, modeste et continue »

[19] d'un produit, d'un dispositif ou d'un service. Méthodologiquement, les acteurs de l'innovation incrémentale découpent chaque fonction de l'objet en une fonction de base concourant au résultat final et cherchent à l'optimiser en se basant sur un contexte technologique généralement connu.

C'est cette référence à un contexte technique ou à un marché connu qui explique le caractère planifiable et souvent coûteux de cette stratégie. En découpant l'objet en un certain nombre de cases, on espère que le futur empruntera cette voie tracée d'avance et tombera naturellement dans au moins une de ces cases.

La téléphonie sans fil

Dans le monde de la téléphonie sans fil, les générations de produits se succèdent (2G, 3G, 4G), chacune d'entre elles représentant une amélioration en termes de débit et de service, rendue possible par les progrès de l'électronique numérique et de l'informatique.

Depuis ces cinquante dernières années, les innovations technologiques de rupture autour de cette industrie se comptent sur les doigts d'une main : égalisation numérique, turbo-codes, CDMA, OFDM (ce dernier étant le standard radio choisi pour la 4^e génération de téléphonie mobile) et technologie *space-time coding*. Les autres innovations incluses dans les standards sont des innovations incrémentales qui apportent un perfectionnement de ces innovations de base.

La sécurité informatique

Dans le monde de la sécurité informatique, la situation est identique. C'est l'invention d'un petit nombre de concepts de la cryptographie asymétrique (Diffie-Hellman, RSA) et le développement de la cryptographie symétrique (DES, AES) qui permettent de couvrir la quasi-totalité des besoins industriels. Le reste des développements et des recherches tourne aujourd'hui autour de ces concepts de base, en les améliorant sans cesse.

On voit donc qu'un petit nombre de concepts révolutionne une discipline qui bâtit autour d'eux de nombreux développements de produits, de dispositifs ou d'applications. Selon le modèle de Garcia et Cantalone [7], une innovation incrémentale a un impact dans le domaine du commercial et de la technique au niveau microéconomique, c'est-à-dire de l'entreprise et de ses individus, mais elle n'en a guère au niveau macroéconomique, sur la filière, le marché ou le monde en général.

Cependant, la valorisation de l'innovation devenue majoritairement incrémentale semble souvent liée au jeu social et politique des standards, soutenu par le droit de la propriété industrielle. En effet, pour les activités économiques normalisées, le jeu des standards lui-même rend l'innovation incrémentale nécessaire et incontournable. Les différentes versions de la norme en question, dont le but louable est de permettre l'interfonctionnement d'un appareil avec d'autres ou son utilisation dans un maximum de pays (ex. : le téléphone portable), représentent alors une compilation de perfectionnements issus de l'innovation pyramidale et de sa planification dans les entreprises qui sont les leaders du domaine.

Sans doute, pour les entreprises qui présentent un déficit d'innovation visionnaire, l'innovation incrémentale, institutionnelle ou *corporate* peut permettre de rattraper un retard qui aurait pu être préjudiciable, par exemple dans la guerre des brevets. Le fait est que, pour chaque acteur de l'industrie couverte par la norme en question, pouvoir glisser ses perfectionnements à l'intérieur de la norme, après avoir déposé une demande de brevet en bonne et due forme, représente un enjeu important au regard des négociations économiques, de plus en plus fréquentes, ayant trait à la propriété industrielle de tout ou partie de ce standard. La course aux perfectionnements est donc aussi une course aux brevets qui rend la première légitime.

I. LA RECHERCHE D'ENTREPRISE, PARTENAIRE DE L'INNOVATION INCRÉMENTALE

Mettons là de côté la recherche fondamentale, en général gouvernementale et universitaire – et ainsi nommée parce qu'elle concerne des concepts à long terme qui se soucient peu de la rentabilité immédiate – pour nous concentrer sur la recherche appliquée, la recherche d'entreprise au sens large, qui possède des composantes largement pluridisciplinaires [20] et multifformes, et présente également un caractère culturel.

En France, par exemple, on distingue souvent :

- **La recherche académique**, dont le but est la sécurisation des acquis de la recherche par la publication ou le dépôt de brevets.
- **La recherche appliquée**, fondée sur le transfert de l'innovation au produit pour l'exploiter dans le marché considéré.

En Angleterre [20], en revanche, on parle de :

- **La recherche de curiosité**, qui laisse une certaine marge de manœuvre au chercheur. Si la curiosité de l'un dans une entité A

rencontre la curiosité d'un autre dans une entité B, une recherche collaborative, en réseau, peut naître à faible coût et contribuer à des progrès valables autour du thème considéré.

- **La recherche dirigée ou de résultats** (ou *consumer research*), qui est menée par le marketing en fonction d'une évaluation préalable des besoins du marché.

Toutefois, que l'on parle de recherche appliquée ou de recherche dirigée, la problématique principale porte sur le transfert au marché de ce qui a été *a priori* réalisé, programmé pour lui. Ainsi, la nécessité mais aussi la difficulté résident dans le fait de considérer que la recherche est au final un produit ou un processus de l'entreprise comme un autre.

Cependant, nous sommes confrontés au problème de la chute de rendement. Tout n'a pas été inventé bien sûr mais, dans le cadre de l'innovation incrémentale, tout se passe comme si, désormais, chaque centimètre de hauteur d'innovation gagné se faisait au prix d'un élargissement colossal de la base d'une pyramide des ressources et des moyens à consacrer dans ce but.

Chaque nouvelle étape n'est en effet franchie qu'au prix d'efforts plus importants comme l'écrit A. Soukhotine dans son livre sur *Les paradoxes de la science* [4], auquel nous avons emprunté la vision en pyramide de l'innovation incrémentale: « Pour doubler la hauteur de celle-ci [la pyramide], il faut que sa base soit octuplée... Il en est de même pour la science pour parvenir à un redoublement qualitatif de la connaissance (principes ou lois nouveaux, théories efficaces) il faut que l'information qui en est susceptible s'accroisse de huit fois, le nombre de chercheurs augmente de seize fois, et les crédits affectés s'accroissent de 32 fois ». Chaque innovation issue du monde de la recherche structuré et tertiarié coûte, en énergie et en moyenne, un peu plus cher à extraire que la précédente.

En consultant les budgets de recherche des grandes entreprises, il faut reconnaître cette tendance inflationniste lourde de la recherche incrémentale qui nécessite une surenchère de moyens et de coopérations. Nous ne rentrerons pas dans un débat sur la géométrie imagée de Soukhotine, mais le fait est que l'heure est au regroupement de laboratoires en vue de constituer des unités de recherche toujours plus puissantes. Il est également certains que le développement de la recherche collaborative (projets de recherche européens, initiative française des pôles de compétitivité) relève de la volonté d'affronter à plusieurs les coûts exponentiels de la recherche contemporaine.

L'analogie avec la pyramide étant finalement plaisante et explicite, nous parlerons indifféremment d'innovation pyramidale ou incrémentale.

II. L'INNOVATION INCRÉMENTALE DOIT BÉNÉFICIER D'UN CONTEXTE STABLE

Une hypothèse que nous défendons dans ce livre, c'est que, pour que la recherche incrémentale soit efficace et génère des fruits pertinents, il faut qu'elle s'appuie sur un contexte industriel bien défini et stable, mais également diffusé, c'est-à-dire largement partagé et accepté socialement. Schématiquement, pour reprendre notre fil rouge de l'invention du vélo, ce n'est que soixante-dix ans après l'invention de la draisienne que les grands ingrédients constitutifs du vélo (notamment le système pédales-pédalier) ont été définis et stables et que l'opinion publique s'est avérée prête à en accepter l'usage. Après cela, toutes les autres innovations que l'on retrouve sur les vélos d'aujourd'hui sont venues s'y greffer.

La télévision

L'histoire de la naissance de la télévision s'étale sur un siècle entre les premiers principes de transmission d'images énoncés en 1848 et son développement rapide après-guerre [21]. La télévision nécessitait une stabilité dans un grand nombre de technologies : transmissions sans fil, oscillographie, haute tension... ainsi peut-être qu'un intérêt social pour ce qui se passe ailleurs dans le monde, justifiant que l'on passe du temps devant un écran produisant des images de faible qualité (du moins au début).

Le système GSM

Les succès du système GSM (*global system for mobile communications*), basé sur les normes du même nom, reposent en grande partie sur une volonté commune et européenne des partenaires, en particuliers français et allemands, d'être les premiers (dès la deuxième moitié des années quatre-vingt) à définir dans la durée les ingrédients nécessaires aux développements futurs de la norme. C'est sur le corpus de technologies retenues que se sont articulées les dix années suivantes de recherches et développements incrémentaux débouchant progressivement sur l'Internet mobile, les smartphones, etc.

C'est la stabilité du contexte qui garantit aux industriels la pérennité de leurs investissements qui, eux-mêmes, nourrissent la recherche incrémentale. Les exemples de la télévision et du système GSM, présentés ci-dessus,

permettent également de remarquer que cette recherche fonctionne souvent sur un modèle continu d'intégration de technologies existantes en vue de perfectionnements et d'enrichissements.

Contexte stable et Innovation incrémentale

- Dans le secteur automobile, le frein ABS et le système *stop & start* (dispositif d'arrêt et de redémarrage automatique d'un moteur automobile) sont deux brillantes innovations incrémentales qui sont intervenues dans un espace conceptuel stable, avec des métiers, des produits et des architectures stables. Ce sont des prolongations de la réalité telle qu'elle existe déjà. On développe mais en jouant sur un ou deux paramètres seulement, comme la vitesse ou l'efficacité énergétique [22].
- De même, dans l'informatique, les années quatre-vingt-dix ont vu la mise en place d'une stabilité de fait, dictée par les géants IBM (pour le PC), Microsoft et Apple qui ont, par leur puissance, imposé les contextes d'utilisation permettant la stabilité, notamment par la compatibilité ascendante des produits, et leur diffusion. Avant cette ère de l'informatique contrôlée, les petites entreprises de l'époque pionnière des années quatre-vingt, qui se sont lancées dans la micro-informatique (Commodore, Atari, Radio-Schack, Goupil, Léonard, Micral...), l'ont certes inventée mais n'ont pu bénéficier d'un contexte stable suffisamment élargi pour tirer parti de leurs innovations.
- À l'inverse, la voiture électrique, malgré les sympathies écologiques qu'elle rencontre, n'a pas semblé bénéficier d'un écosystème fédéré par l'envie commune d'un succès rapide. Cela s'explique peut-être par plusieurs faits: une technologie des batteries pas tout à fait à maturité, des industriels hésitant entre la proie et l'ombre, un environnement régulateur peu propice...

Il y a donc dans la recherche incrémentale une dimension durable et rassurante qui semble nécessaire pour pérenniser les entreprises. Par opposition à l'innovation visionnaire, qui va permettre à une entreprise de se créer sur une bonne idée, l'innovation incrémentale permet à l'entreprise de se développer et de durer.

L'INNOVATION VISIONNAIRE OU DE RUPTURE

« *L'innovation c'est comme l'amour ça ne se commande pas.* »
Jean-Michel Dalle, directeur de l'incubateur Agoranov [26].

I. UNE INNOVATION FOCALISÉE SUR L'OBJECTIF

L'innovation visionnaire est focalisée sur un nouveau concept de produits, de procédés, de services et de marchés. Cette focalisation diffère, de par sa nature et son ambition, de la démarche dominante de l'innovation incrémentale qui, même quand elle est efficace, est ordinairement focalisée sur un problème à résoudre, dont la difficulté est de le formuler correctement mais qui a l'avantage de pouvoir être bien posé. Dans ce dernier cas, même si le problème n'est pas accessible à tous, il est potentiellement le même pour tous.

L'innovation visionnaire est une innovation non-linéaire, portée par une vision et une foi dans des idées ainsi qu'en l'existence de marchés invisibles aux yeux de la plupart, du moins au début. À l'image de Charles Darwin qui déduisit la théorie de la différenciation des espèces en rapprochant la forme du bec d'un oiseau et la nourriture accessible dans son environnement, ou d'Isaac Newton qui comprit globalement la théorie du champ gravitationnel en regardant tomber une pomme, l'innovation visionnaire enfante parfois un nouveau contexte de problèmes en même temps qu'elle en suggère la solution.

C'est la volonté et la détermination de ses acteurs qui créent simultanément les conditions techniques de sa réussite et les conditions commerciales de son succès. En ce sens, cette forme d'innovation est prédéterminée dans l'esprit de ses acteurs. Au départ, il y a la vision selon laquelle telle forme

d'invention va rencontrer un public de clients potentiels, la forme pionnière de la création rencontrant une forme pionnière de consommation.

Dans cette forme d'innovation, l'idée est qu'il n'est pas nécessaire d'octupler la base de la pyramide pour obtenir une élévation significative. Le gain de hauteur se fait certes au prix d'efforts déterministes mais ceux-ci sont poussés par la certitude et la confiance que les choses vont aller naturellement dans le sens de la vision qui sous-tend tout le projet. C'est d'ailleurs cette focalisation vers l'objectif qui lui donne, en cas de succès, un rendement intéressant. C'est la raison pour laquelle nous pouvons également parler d'innovation focalisée.

L'innovation visionnaire ne s'adresse pas totalement à un contexte technologique ou de marché mais cherche à développer rapidement, dans un ensemble de contextes donnés (techniques, économiques...), une avancée significative dans une dimension de problèmes plus restreinte. Comme elle ouvre, en même temps qu'elle se développe, des perspectives de marchés qui ne se voyaient ou ne se devinaient pas *a priori*, cette forme d'innovation court le risque de ne devenir rationnelle qu'*a posteriori*. Le client ou le marché au sens large ne peut exprimer explicitement de besoin vis-à-vis de ses propres usages futurs alors qu'ils lui sont encore inconnus. L'innovateur doit donc deviner des attentes enfouies, plus fondamentales encore que celles exprimées à la surface des choses à partir de signes faibles ou, parfois, de rien.

Le vélocipède de Michaux

Revenons à notre fil rouge de la bicyclette. Lorsque Michaux père eut l'idée de doter le vélocipède de pédales, son fils Pierre [27], alors serrurier, fonda la Compagnie parisienne des vélocipèdes qui connut son heure de gloire entre 1867 et 1870, employant 300 ouvriers et fabriquant 200 vélocipèdes par jour.

L'innovation visionnaire revêt également un aspect artisanal, caractéristique qui l'oppose à l'innovation incrémentale et à son côté industriel. Précisons d'emblée qu'ici le sens du mot artisanal n'est pas limité au secteur d'activité traditionnel de l'artisanat, mais qu'il est choisi pour désigner plus largement toute activité qui implique un homme de l'art, qu'il soit seul ou plongé dans une structure organisationnelle, quelle que soit sa taille. Il existe ainsi une relation directe entre l'homme et son art, qui n'est pas diluée par des relations nombreuses de dépendance.

Il peut sembler contradictoire d'accoler innovation et artisanat, car ce dernier semble *a priori* se réduire à l'emploi d'outils et de procédures

rudimentaires utilisant des connaissances techniques issues exclusivement de la tradition [28]. Or, l'«artisan-innovateur», auquel nous pensons, cherche non pas l'automatisation des processus de création et de production, comme dans l'industrie, mais l'innovation, qui se traduit par la quête de la singularité et de la perfection dans le but de susciter, au passage, l'intérêt de nouveaux groupes de clients à la recherche d'objets quasi uniques et beaux.

L'innovation «artisanale» n'est plus une simple question de moyens, c'est d'abord une rencontre entre la pensée d'un créateur et l'envie – souvent informelle à ce stade – d'un consommateur. L'artisan devient artiste. La pensée de ce créateur ne constitue bien souvent qu'une forme avancée du propre désir inexprimé de ce consommateur, car elle est basée sur la même envie, le savoir-faire en plus.

II. L'INNOVATION VISIONNAIRE RENCONTRE UN MARCHÉ

Au départ, seul l'innovateur ou quelques rares personnes ont conscience du potentiel commercial du projet qui peut alors se heurter à une incompréhension. Mais, progressivement, l'idée fait son chemin et, à travers ses premiers ambassadeurs, parvient à créer un marché qui finit par la rendre «détectable» aux yeux d'un plus grand nombre de personnes.

Motorola et la naissance de la radio mobile

Dans son livre, Mihaly Csikszentmihaly [2] présente l'histoire de l'invention de la première radio mobile par la société Motorola. Paul Galvin fonda l'entreprise spécialisée dans la fabrication d'autoradios au début du siècle. Ayant pressenti, après un voyage en Allemagne en 1936, qu'une guerre allait éclater, il envoya un de ses assistants auprès de l'armée américaine pour se renseigner sur les moyens de transmission de l'information entre les différents corps d'armée. À l'époque, les transmissions étaient mises en place en tirant des fils entre les lignes arrières et le front. Il eut alors l'idée, d'après la légende familiale, d'adjoindre à son récepteur radio un petit émetteur et une batterie, le tout placé dans une boîte portable. La radio mobile était née.

En 1939, au début de l'invasion de la Pologne, l'entreprise fabriqua en série le SCR 36 talkie-walkie de la Seconde Guerre mondiale.

Les enseignements que nous pouvons tirer de cette histoire sont ceux-ci :

- L'innovation naît ici d'une prémonition ou d'une intuition initiée par la sensation d'un bouleversement imminent de l'ordre des choses suite à un voyage.

- Elle engendre un avantage concurrentiel dans la mesure où aucune donnée rationnelle et fiable n'existait au moment de la décision de son développement. Il y a une absence de solutions existantes ou d'éléments probants répondant à un besoin non encore conscient ou validé par des utilisateurs qui ne sont encore que potentiels.
- Elle arrive au bon moment (si nous osons dire, au regard de la remarque ci-dessus) par rapport au déclenchement des événements.

Étudions un autre exemple bien plus proche de nous : celui de la société Devialet, start-up qui représente aujourd'hui une *success story* dans le paysage high-tech français.

Devialet, une *success story* française

Lassés du système de recherche et développement institutionnel de la multinationale qui les employait à l'époque, les créateurs, poussés par une vision commune de LA bonne technologie et persuadés de l'existence d'un marché pour les systèmes compacts d'amplification audio de très haut de gamme, se sont lancés contre vents et marées dans l'aventure de la création d'entreprise.



2. Amplificateur hybride Devialet

Il leur a fallu contourner un à un tous les obstacles: art antérieur, financements, subventions, tours de table d'investisseurs et diffusion de l'innovation par la mise en compétition des produits (démonstrations aux audiophiles dans les salons). Ces pionniers ont véritablement créé les conditions d'apparition d'un marché de l'amplification audio de salon, haut de gamme et compacte, grâce aux performances (il surclasse avantageusement, dans un format à peine plus grand que celui d'un PC portable, des armoires de matériels obsolètes) et au côté design de leur produit, fait à la fois pour être entendu et vu.

C'est ainsi par la vision prémonitoire du couplage hautes performances et esthétique du design que le pari de séduire le consommateur final a été gagné.



PAROLE DE PRO

Interview de **Pierre-Emmanuel Calmel**, fondateur et président de la société Devialet.

Pierre-Emmanuel, vous avez fondé Devialet à la suite d'un long travail technologique autour d'un concept radicalement nouveau dans le marché difficile de la très haute-fidélité. Pourquoi votre vision était-elle pour vous une évidence ?

Nous sommes convaincus, chez Devialet, que l'on peut changer le monde si l'on possède, à un moment donné, un certain nombre d'avantages compétitifs sur un marché :

- des technologies de rupture, 100 fois meilleures que l'état de l'art antérieur ;
- un design incroyable au service d'un concept produit révolutionnaire, tourné vers l'utilisateur ;
- une vision industrielle et marketing.

Lorsque nous avons lancé commercialement le D-Premier en 2010, nous possédions ces facteurs clés de succès et même quelques autres encore... Malgré tout, je reconnais volontiers que nous avons été surpris de l'accueil enthousiaste du marché, qui a dépassé nos attentes initiales forcément plus mesurées, car évidence n'est pas synonyme de certitude du succès!

Dès 2008, en analysant le marché de la très haute-fidélité, nous avons été frappés par l'incroyable complexité de l'offre pour le non-initié, offre qui crée plus de problèmes qu'elle ne prétend en résoudre. La problématique de l'association des différents éléments de la chaîne sonore, et plus spécifiquement encore, le trio infernal source, enceintes et amplificateur en est un exemple frappant : c'est un peu comme si l'on choisissait une voiture en fonction du modèle de pneus et de l'essence que l'on veut absolument utiliser... Nous avons donc essayé de mettre de la simplicité et de la rationalité dans notre produit, en concevant l'objet dont nous avons vraiment envie ! La technologie est bien réelle, mais elle s'efface au profit de l'expérience utilisateur qui doit rester d'une évidence immédiate : nous apportons des solutions à des problèmes, et non pas de nouveaux problèmes ; curieusement, les clients apprécient !

Cependant, il n'est jamais simple de révolutionner un segment de marché ; *a posteriori*, les choix les plus pertinents semblent évidents mais, en réalité, au moment de la décision initiale, la conscience de la prise de risque est bien réelle. Je me souviens par exemple de la réunion au cours de laquelle on a décidé de supprimer tous les boutons de la face avant de l'amplificateur : ce fut sans doute l'orientation design la plus fondatrice du produit mais, sur le moment, nous n'étions absolument pas certains que le marché nous suivrait. Il y a donc toujours une part d'intime conviction et de prise de risque, qu'il faut savoir reconnaître et assumer.

L'innovation visionnaire crée souvent le marché en posant différemment un problème qui était mal posé ou en le généralisant. Dans l'exemple de la création de la première radio mobile par Motorola, il est clair que le problème qui se posait alors était de tirer les fils du télégraphe entre le front et les lignes arrières de façon fiable et sécurisée. La vision de la rupture que représentait la radio mobile est venue ici de l'artisan, de l'homme du métier, qui l'a soumise à ses clients potentiels. Ces derniers, qui avaient besoin de cette innovation, ne parvenaient pas à franchir le pas entre la formulation du problème et l'expression de la solution, faute d'une vision complète du système.

Caricaturons :

- dans l'histoire du transport des personnes et de l'automobile, le problème n'est pas d'élever des chevaux plus rapides, mais de s'en passer ;

VERS UNE COHABITATION DES DEUX FORMES D'INNOVATION

On a donc vu que l'innovation pyramidale peut venir compléter l'innovation visionnaire et l'innovation visionnaire naître de l'innovation incrémentale. Il n'est donc pas question d'opposer l'innovation visionnaire, qui reposerait sur l'inspiration créative, à l'innovation pyramidale, qui revêtirait un aspect plus rigide et planificateur. On l'a compris, les deux sont nécessaires au moins à court terme, l'innovation visionnaire changeant les contextes que l'innovation incrémentale développe. Elles s'adressent à des marchés différents, ont des volumes financiers différents et surviennent bien souvent à des temps différents de la vie de l'entreprise. Il est aussi vrai que, même pour les grandes structures entrepreneuriales, le choix se pose, dans l'allocation des moyens de développement, de concentrer plus ou moins d'efforts sur le pyramidal ou le visionnaire.

Privilégier l'une ou l'autre constitue une décision stratégique qui peut même se révéler être une signature de l'entreprise. À ce titre, on ne peut manquer de citer les exemples mondialement connus de Microsoft et Apple.

I. MICROSOFT OU APPLE : DES CHOIX A PRIORI DIFFÉRENTS

Depuis sa création, Microsoft a privilégié l'innovation incrémentale. Des premiers systèmes d'exploitation de type DOS jusqu'aux versions plus sophistiquées d'aujourd'hui, l'entreprise a toujours préféré miser sur le logiciel le plus rentable plutôt que sur le matériel et les produits jugés plus risqués.

À l'instar de Microsoft, Apple [40], bien qu'investissant dans une recherche incrémentale même lorsque son chiffre d'affaires baissait, a toujours misé sur l'innovation visionnaire de l'Apple I vendu en kit à l'Apple II inspiré des robots culinaires jusqu'à l'innovation du *business model* de l'iPod et de l'iPhone reposant sur la maîtrise de la totalité de l'écosystème technologique lié au serveur de contenus (iTunes), à la technologie du disque dur ou à celle des écrans tactiles capacitifs.

Rappelons, s'il est besoin, que l'environnement iTunes domine le marché du téléchargement sur Internet et a permis la vente d'un milliard de chansons les trois premières années de sa mise en fonctionnement. En 2011, Apple détenait 74 % de part de marché des lecteurs MP3 aux États-Unis, en vendant cent unités à la minute.

Néanmoins, nous pensons que, dans le cas général, l'innovation visionnaire et l'innovation pyramidale ne s'opposent pas et, dans beaucoup de grandes entreprises, le développement des deux filières peut avantageusement aller de pair.

La difficulté réside dans les modalités pratiques d'implémentation des deux cultures au sein d'une même entreprise: la recherche pyramidale, d'une part, *corporate* et institutionnelle, soutenue par une organisation complexe, des flux financiers importants et des processus planifiés de développement de l'innovation, et la recherche visionnaire, d'autre part, avec sa non-linéarité, son atypisme, ses besoins hors processus, ses cycles différents mais souvent très courts, son petit nombre d'acteurs surmotivés.

Une solution consiste, quand c'est possible, à marier à l'intérieur d'une même entreprise les deux concepts afin :

- d'entretenir une recherche incrémentale prolifique et efficace;
- de développer les initiatives de recherche visionnaire dans l'entreprise, le temps de mesurer la pertinence des concepts qui y sont développés et avant de les intégrer (ou non: *essaimage*) à la stratégie de l'entreprise, c'est-à-dire le temps de pousser leur idée et leur vision jusqu'à rencontrer le marché qu'ils vont finalement susciter.

Le processus de développement des initiatives visionnaires est fréquemment appelé *incubation* dans un certain nombre d'entreprises. L'idée est d'isoler l'initiative à incuber des contraintes globales de l'organisation qui incube de façon à favoriser son développement rapide en y apportant des moyens et des circuits de décision courts.

La finalité est de pouvoir :

- faire bénéficier les initiatives visionnaires des ressources de l'entreprise en matière de matériels, compétences et circuits d'information ;
- nourrir les forces vives de l'entreprise en idées nouvelles et en vision business de nature à renouveler et à réinventer en permanence l'entreprise.

Nous allons étudier, dans ce qui suit, deux exemples d'entreprises ayant poussé avec un certain succès les logiques d'incubation. Il s'agit du Canadien Nortel et du Français Technicolor. Ces deux sociétés se caractérisent notamment par la possession d'une division recherche *corporate* de haut niveau et d'une flexibilité suffisante pour prendre le pari de lancer en interne des initiatives visionnaires afin d'élargir leurs marchés.

Cependant, ces deux exemples diffèrent en ce sens que le premier a rapidement donné lieu à une externalisation de l'entreprise (*spin-off*) alors que, pour le second, l'initiative est incubée « à la manière » d'une start-up dans ses modes de gestion mais reste bel et bien à l'intérieur de l'entreprise.

II. L'EXEMPLE DE NORTEL NETWORKS ET DE SA SPIN-OFF ENTRUST

Dans les années quatre-vingt-dix, la société Nortel [41] a été échaudée par le fait que, si elle ne se dotait pas d'une certaine flexibilité, elle courrait le risque de perdre des actifs précieux de son portefeuille de technologies par la simple démission de leurs acteurs clés, comme cela se passa au moment de la création de la société Linmor Technology inc. Par ailleurs, la preuve était faite qu'une petite structure dynamique était plus à même d'introduire de nouveaux produits dans des marchés rapidement changeants que des grosses entités moins réactives.

L'idée fut alors de filialiser une partie de l'innovation destinée à ce type de marché. Comme le disait un dirigeant de l'époque : « Nortel utilise des laboratoires et des incubateurs pour de nouveaux produits qui se vendront plus efficacement par l'entremise d'entreprises séparées. »

L'élément déclencheur de cette stratégie fut le succès de l'externalisation de la technologie PKI (*Public Key Infrastructure*) de Nortel, en 1994. Rebaptisée Entrust, la nouvelle société fut la première à construire et à vendre des infrastructures à clés publiques (PKI) destinées à la sécurisation des réseaux (fichiers, e-mails, VPN, WLAN) pour les banques,

les opérateurs de télécoms et autres opérateurs gouvernementaux. Ceci eut lieu bien avant la prolifération des applications basées sur le Web et l'e-commerce, qui devaient lui donner son plein essor.

En 1999, Entrust développa la première application de sécurité du Web à obtenir la validation FIPS 140-1 des gouvernements américains et canadiens. Aujourd'hui, Entrust compte environ 150 salariés et travaille avec 5000 organisations dans 85 pays et est un acteur majeur du monde de la sécurité informatique [41].

C'est le succès d'Entrust qui a persuadé les dirigeants de Nortel de créer en 1997 le *business venture program* (programme d'initiative d'entreprise) afin de systématiser, par le processus d'incubation suivant, la détection et la valorisation de propositions de création de nouvelles entreprises à l'initiative des salariés du groupe :

- Les salariés sont incités par la communication interne à faire connaître leurs projets de création d'entreprise ayant pour but de diversifier le cœur de business de l'entreprise.
- Les projets sont étudiés par un comité exécutif et évalués.
- Les acteurs des projets sélectionnés ont accès aux laboratoires de pointe *corporate* de l'entreprise, à leur personnel, aux services des finances, juridique et commercial afin de les soulager d'un certain nombre de tâches et de leur permettre de se concentrer sur le produit et les marchés.
- Un système de compensation est développé : le risque et la récompense sont bien équilibrés, avec possibilité de garantie de retour à l'emploi salarié de Nortel en cas d'échec.
- Un réseau de soutien à l'entrepreneuriat est fourni dans tous les pays où l'entreprise est implantée.

À travers ce processus, Nortel donnera naissance à un nombre important de *spin off*. On peut citer, par exemple :

- Netgear, spécialisée dans les routeurs domestiques ou destinés aux petites entreprises ;
- Elastic networks, spécialisée dans l'accès à Internet *via* des ordinateurs mobiles ;
- Nordx, spécialisée dans le câblage ;
- Blade network technologies, spécialisée dans le routage ethernet.

Sans innovation, l'entreprise ne peut ni créer de valeur ni se développer pérennément. Actuellement, si les systèmes de développement de l'innovation programmée, ou **innovation incrémentale**, restent nécessaires, il devient également indispensable d'exploiter les idées visionnaires – **innovation visionnaire ou de rupture** –.

Et les deux formes d'innovation – incrémentale et visionnaire – peuvent et doivent coexister. En se développant conjointement, elles maximisent les chances de l'entreprise de diversifier son essor créatif et économique.

- Produire de l'innovation incrémentale à partir de la stratégie de l'entreprise, d'un contexte industriel stable.
- Favoriser l'émergence d'une innovation visionnaire, fruit de la rencontre d'une idée et d'un marché.
- Valoriser les diverses formes d'innovation au travers des contraintes légales et économiques existantes, les faire cohabiter.
- Définir les conditions humaines et organisationnelles propices à l'apparition d'une innovation visionnaire à fort rendement.

*Ingénieur ENSEIRB et diplômé en brevets d'inventions, **Thierry Lucidarme** est un praticien de l'innovation au quotidien. Il a créé le département de propriété industrielle de Nortel en France en 1997 qu'il a dirigé pendant 8 ans, avant de prendre la direction des projets de recherche de l'entreprise. Aujourd'hui chez Technicolor, il accompagne les groupes de recherche dans le développement de leur potentiel humain et organisationnel, en vue de faire émerger des opportunités économiques innovantes au niveau du groupe.*

Tous les autres Lire Agir sur www.vuibert.fr

Finances
& Gestion

Marketing
& Communication

Métiers

Commerce
& Vente

Ressources
humaines

978-2-311-01390-0



9 782311 013900