



HAL
open science

Les idées dans un environnement scientifique

Raouf Naggar

► **To cite this version:**

| Raouf Naggar. Les idées dans un environnement scientifique. 2010. sic_00676573

HAL Id: sic_00676573

https://archivesic.ccsd.cnrs.fr/sic_00676573

Preprint submitted on 5 Mar 2012

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Les idées dans un environnement scientifique

Raouf Naggar

Hydro-Québec – Institut de recherche (IREQ),
1800 boul. Lionel-Boulet, Varennes (QC), J3X 1S1, Canada
E-mail: naggar.raouf@ireq.ca

Résumé: La gestion des idées est essentielle au succès d'un institut de recherche dont la mission est d'innover pour répondre aux enjeux d'une entreprise. Cet article présente la démarche entreprise par l'IREQ pour répondre à ce besoin compte-tenu des problématiques particulières de son environnement scientifique. Il en résulte un processus concret, développé sur le terrain, fondé sur la connaissance tacite du milieu et de ses difficultés et inspiré des connaissances académiques du domaine. Ce processus vise à reconnaître la créativité comme une activité à part entière pouvant se réaliser en continu, sans être nécessairement liée à la réalisation de projets. Il instaure un réservoir d'idées destiné désynchroniser le moment où les idées émergent du moment où elles sont utilisées et à favoriser le partage des idées et leur cheminement.

Mots clés: Créativité; Idées; Parcours d'idées; Connaissances; Gestion des connaissances; Communautés; Innovation; Recherche et développement; Science et technologie; Hydro-Québec.

Contexte et enjeux

Hydro-Québec est la seule entreprise d'électricité en Amérique du Nord à posséder un centre de recherche important : l'IREQ. Elle est l'une des 20 entreprises canadiennes qui investissent plus de 100 M\$ par année en R&D et, au Québec, elle assume plus de 60 % des investissements en innovation technologique dans le secteur de l'énergie.

L'IREQ œuvre dans des domaines scientifiques variés et réalise des projets d'innovation technologique répondant aux enjeux actuels d'Hydro-Québec ainsi que des projets de R&D visant à faire évoluer les connaissances et les expertises qu'il maîtrise afin qu'elles puissent répondre aux enjeux futurs.

Son succès réside dans sa capacité de toujours proposer les meilleures solutions aux besoins d'innovation de l'entreprise. Une telle ambition doit s'appuyer sur de solides processus de créativité, de recherche scientifique et d'innovation.

Disposant d'une grande et riche expertise en recherche scientifique et d'un processus d'innovation technologique rigoureux et performant, l'IREQ veut se doter d'un processus de gestion de la créativité adapté aux besoins particuliers de son environnement scientifique.

État de l'art

Balisage auprès d'entreprises similaires

Un balisage sur les pratiques de gestion des idées a été effectué auprès de confrères travaillant en recherche et développement (R&D) dans les entreprises suivantes : EDF R&D (France), Sintef (Norvège), IBM (Etats-Unis) et Areva (France).

Généralement, la génération d'idées part d'une stratégie d'innovation où des défis ou des thèmes et pistes sont bien identifiés. Ces idées sont énoncées comme des projets combinant différentes solutions innovantes. À l'intérieur des projets, des étapes formelles de recherche d'options établissent l'état de l'art et examinent différentes idées de solutions. La plupart du temps, ces exercices sont organisés par la hiérarchie et les idées obtenues ne posent pas la question de la paternité. Dans certaines entreprises, notamment à l'IREQ, il existe une culture entrepreneuriale où les chercheurs proposent spontanément des projets et tentent d'obtenir le financement requis. Dans ces cas, la paternité de l'idée prend beaucoup d'importance.

La génération d'idées en amont des projets est rarement encadrée de façon formelle. Habituellement de petits budgets sont réservés à des travaux de recherche exploratoire sur des idées obtenues de façon sporadique. Dans certains cas, on dispose de mécanismes plus rigoureux où, suite à un appel d'idées, certaines sont sélectionnées, obtiennent un financement et deviennent des projets.

Il existe rarement un système de capitalisation des idées. Cependant, les idées proposées formellement sont généralement publiées à l'interne. De plus en plus, les entreprises se dotent d'outils de travail collaboratif. Ceux-ci favoriseront le partage d'idées et l'établissement de communautés.

Connaissances académiques

Les connaissances sur le sujet sont très vastes. Nous en avons retenu les plus pertinentes à notre réflexion que nous reformulons à notre manière :

Les idées, aussi appelées « concepts », évoluent en lignées. Le moteur d'évolution permettant *l'apparition d'une nouvelle idée* est une connaissance nouvelle ou nouvellement remémorée. Ces lignées forment un réseau directionnel dont les limites constitueraient, à l'ultime, une frontière du concevable. Les connaissances peuvent être représentées comme un archipel constitué d'îlots correspondant à des domaines de connaissances évoluant séparément. C'est en faisant évoluer les connaissances et en jetant des ponts entre les îlots de l'archipel que l'on peut repousser les frontières du concevable. (Hatchuel 2010)

La *gestion des connaissances* est donc essentielle à l'émergence des idées. Elle se compose d'activités d'acquisition, de capitalisation et de partage. Les connaissances se présentent sous une forme tacite, difficile à transférer, ou sous une forme explicite, codée pour en faciliter le transfert. Le modèle SECI définit quatre modes de transfert des connaissances. La socialisation permet l'échange de connaissances tacites. L'externalisation permet le transfert de connaissances par leur codification et leur publication. La combinaison est la mise en commun de connaissances explicites dans un même corpus de connaissances. L'internalisation permet l'assimilation de connaissances

explicités et leur intégration dans le savoir tacite des individus. (Nonaka & Takeuchi, 1995)

Les conditions qui favorisent l'émergence des idées sont *la diversité et la proximité*. La diversité doit être entretenue et requiert des communautés fortes et fécondes. La proximité résulte d'un langage commun et de liens particuliers. (Cohendet, Simon 2010)

Contrairement aux industries traditionnelles où la génération d'idées et la gestion de projets d'innovation s'effectuent de façon séquentielle, les nouvelles industries créatives réalisent ces deux processus de façon parallèle, de manière à ce que les idées puissent contribuer et, inversement, être générées à toutes les étapes d'un projet. (Cohendet, Llerena, Simon 2010)

Les idées se développent en suivant différents *parcours* qui leur permettent de bénéficier de contributions diverses, d'évoluer, de se combiner et de se défaire, de trouver les bons intermédiaires et les bons appuis avant de se concrétiser dans des innovations réussies. (Cohendet, Grandadam, Simon 2008)

L'activité informelle réalisée à travers des communautés doit être différenciée de *l'activité formelle* effectuée à travers des projets. C'est dans les cadres informels que s'exerce le mieux la créativité parce qu'elle est mue par une passion commune sans contraintes et sans hiérarchie. Par contre, c'est dans les cadres formels que s'exerce le mieux l'innovation qui vise des objectifs précis et doit se réaliser à l'intérieur de balises définies. (Cohendet, Simon 2010)

Solutions commerciales

Un coup d'œil rapide sur l'offre d'outils de gestion des idées a montré que la plupart de ces outils sont orientés vers la recherche de nouveaux produits, ce qui ne correspond pas aux préoccupations de l'IREQ plutôt orientées sur la résolution de problèmes. Ces outils proposent généralement des espaces collaboratifs, des forums et des wikis, des fonctions de stimulation et de personnalisation, des mécanismes de protection de la paternité et des indicateurs et tableaux de bord intéressants.

Question de recherche

Modèle

Pour bien définir notre question de recherche, nous allons d'abord modéliser notre système de référence tel qu'illustré à la figure 1.

La raison d'être de l'IREQ est son *activité d'innovation* dont le produit est une application utile levant un verrou et générant de la valeur. Elle repose sur une connaissance des enjeux, problématiques et besoins de l'entreprise et sur un bagage existant de connaissances, de savoir faire et de moyens techniques. Cette activité doit avoir à son entrée une idée sans laquelle elle ne peut se réaliser.

La constitution du bagage de connaissances résulte d'*activités scientifiques de recherche et développement* qui reposent sur les informations relatives à l'objet de la recherche et sur le bagage de connaissances déjà acquis. Là encore, l'activité doit avoir à son entrée une idée sans laquelle elle ne peut se réaliser. C'est le « Euréka » d'Archimède dans sa baignoire.

Finalement, la génération d'idées est le fruit d'une *activité de créativité* qui repose aussi sur le bagage de connaissances des idéateurs¹. Cette activité doit avoir à son entrée un défi sans lequel elle ne peut se réaliser. Selon la nature du défi, on aura un type d'idée différent tel qu'indiqué au tableau 1.

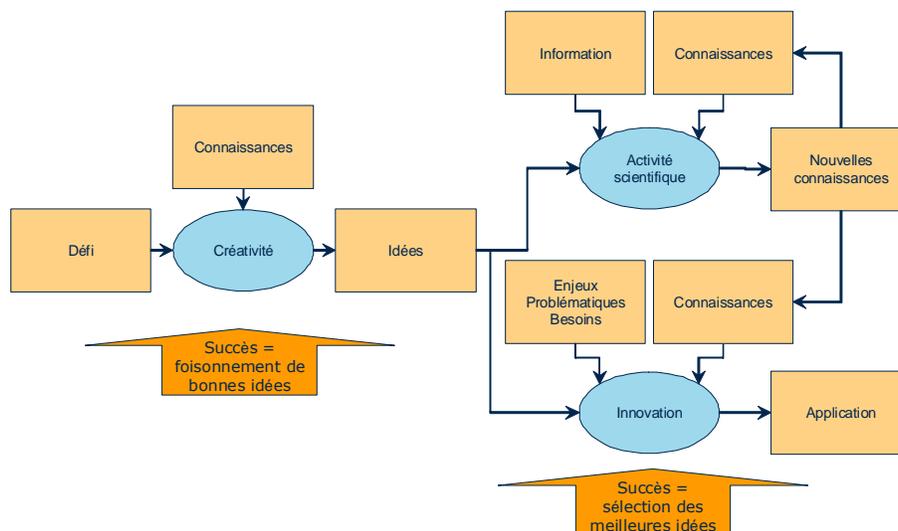


Figure 1 – Le modèle d'activités à la base de la question de recherche

On remarque que l'activité de créativité vise à générer une profusion d'idées tandis que les activités d'innovation et de R&D doivent choisir l'idée permettant d'obtenir les meilleurs résultats.

Tableau 1 Exemples de types d'idées résultant de défis différents

<i>Défi</i>	<i>Type d'idée</i>	<i>Description</i>
Répondre à un enjeu	Idée de stratégie	Consiste à proposer une démarche pour atteindre un objectif
Atteindre un objectif visé (dans une stratégie)	Idée de projet	Consiste à proposer un ensemble d'activités permettant de développer des applications ou des connaissances à partir d'un ensemble d'idées
Résoudre un problème	Idée de solution	Consiste à proposer une solution adaptée à un problème
Tirer profit d'une connaissance	Idée d'invention	Consiste à énoncer une nouvelle façon de faire pour un problème générique ou spécifique
Comprendre un phénomène	Idée de connaissance	Consiste à proposer une façon de caractériser un phénomène (Lois, règles, cas, etc.)

¹ Idéateur : Personne qui génère une idée.

Situation actuelle et problématiques

À l'heure actuelle, la génération d'idées est vue comme un exercice de proposition de projets et les idées permettant de réaliser le projet font l'objet d'une recherche d'options à la première étape du projet. Il n'y a pas de processus explicite de Gestion des idées en dehors des projets et de la planification des projets.

L'IREQ a identifié un certain nombre de problématiques liées à la créativité :

- 1) Émergence des idées
 - a) Les idées doivent trouver des projets.
 - b) Lorsque les propositions proviennent d'activités de créativité, le périmètre est défini et le temps alloué est limité. Les meilleures idées pourraient ne pas en émerger.
 - c) Lorsque les propositions proviennent d'un appel ouvert, seules quelques idées proposées sont utilisées. Suite aux nombreux refus, la motivation à proposer ses idées diminue.
 - d) Lorsqu'un idéateur est occupé, il retient son idée pour en conserver la paternité et pour s'assurer qu'elle ne sera pas réalisée par d'autres chercheurs.
 - e) Lors de la recherche d'options et de la résolution de problèmes en cours de projet, l'éventail d'idées proposées est limité car il ne provient que des membres de l'équipe projet.
- 2) Parcours d'idées
 - a) Les idées de projets refusées pour différentes bonnes raisons finissent par être perdues.
 - b) Les idées trouvées au cours d'un projet ne sont pas toujours partagées avec les autres chercheurs.
 - c) Les contributions de gens qui ne font pas partie d'un projet ne sont généralement pas sollicitées.
 - d) Les idées embryonnaires n'ont pas la chance de cheminer.

Question

La question de recherche consiste à *concevoir un processus de gestion des idées dans un environnement scientifique* permettant de résoudre les problématiques identifiées. Ce processus doit être bien adapté à la culture de l'IREQ. Il doit également mettre à profit les connaissances plus académiques dont on dispose pour la gestion de la créativité.

Approche méthodologique

L'approche méthodologique choisie est la suivante :

- 1) Réalisation d'un exercice itératif d'analyse, de proposition de solutions et de consultation jusqu'à l'obtention d'une proposition faisant consensus. *Cet article présente le processus résultant de cet exercice qui sera mis à l'essai dans le cadre d'un projet pilote à partir de décembre 2010.*
- 2) Mise à l'essai de la proposition dans un projet pilote
- 3) Mise en place des recommandations du projet pilote et implantation du processus s'il y a lieu.

Résultats

Solution générique

La solution proposée vise à refaçonner le système de référence décrit plus haut selon les trois principes suivants :

- 1) *La créativité doit être perçue comme une activité à part entière* de l'IREQ et la génération d'idées doit être valorisée pour ce qu'elle est, sans qu'il ne soit nécessaire qu'elle passe par des projets. Cette activité doit pouvoir être réalisée en parallèle des projets afin de ne pas être contrainte par un périmètre défini et un temps limité. Les idées émises doivent couvrir l'ensemble du spectre des types d'idées sans se restreindre aux seules idées de projets. De plus, toute la communauté doit être mise à contribution. Il faut que les idées foisonnent avant qu'elles ne passent par l'entonnoir des processus d'innovation et de R&D.
- 2) *Un réservoir d'idées doit être constitué.* Ce réservoir est nécessaire pour désynchroniser le moment où les idées émergent du moment où elles sont utilisées. De plus, il est essentiel pour le partage des idées. Une culture de partage des idées doit aussi être favorisée, la paternité doit être protégée et reconnue et la divulgation doit être valorisée.
- 3) *Les idées doivent pouvoir cheminer.* Plusieurs véhicules sont déjà présents pour assurer les parcours d'idées formels. Ce sont les parcours informels qui doivent être facilités. Le travail collaboratif et les communautés doivent être organisés de façon efficace sans qu'un cadre ou un contrôle exagéré ne leur soit imposé.

Cette solution générique est détaillée selon trois processus complémentaires décrits ci-dessous.

Processus continu

Le processus continu, présenté à la figure 2, vise à capturer toutes les idées au moment où elles se présentent.

Ce processus repose sur deux nouveaux systèmes : l'espace collaboratif et le réservoir d'idées.

L'espace collaboratif est le cadre de l'activité informelle. Il sert à favoriser l'éclosion, la discussion, la maturation et la formulation de nouvelles idées. Cet espace organisé utilise des outils du type « Forum de discussion » et « Wiki » et peut s'accompagner de rencontres pour discuter les idées. Il est régulièrement stimulé par des appels aux idées et aux défis lancés par la communauté et par des notifications de l'initiation de nouvelles discussions. Ses avantages par rapport aux discussions en équipes naturelles sont : un mécanisme de gestion de la paternité, un mécanisme de suivi des lignées d'idées, une plus grande ouverture à la participation d'acteurs non sollicités et une codification écrite des discussions.

Le réservoir d'idées est un espace plus officiel. C'est le lieu où l'on dépose les idées qui ont atteint une certaine maturité et qui sont formulées de façon explicite. C'est donc le lieu où l'on viendra chercher les idées qui alimenteront les différents projets de prospective, de recherche ou d'innovation. Toute idée soumise au patrimoine d'idées sera accueillie par l'organisation et évaluée selon un certain nombre de critères. Cet exercice ne vise pas à sélectionner des propositions de projets mais plutôt à classer l'idée dans une catégorie appropriée et à recommander des avenues d'évolution pour cette idée. Ces avenues peuvent être des activités de validation, de transposition, de généralisation, de spécialisation, etc. Cet espace utilise principalement le système de gestion documentaire de l'IREQ

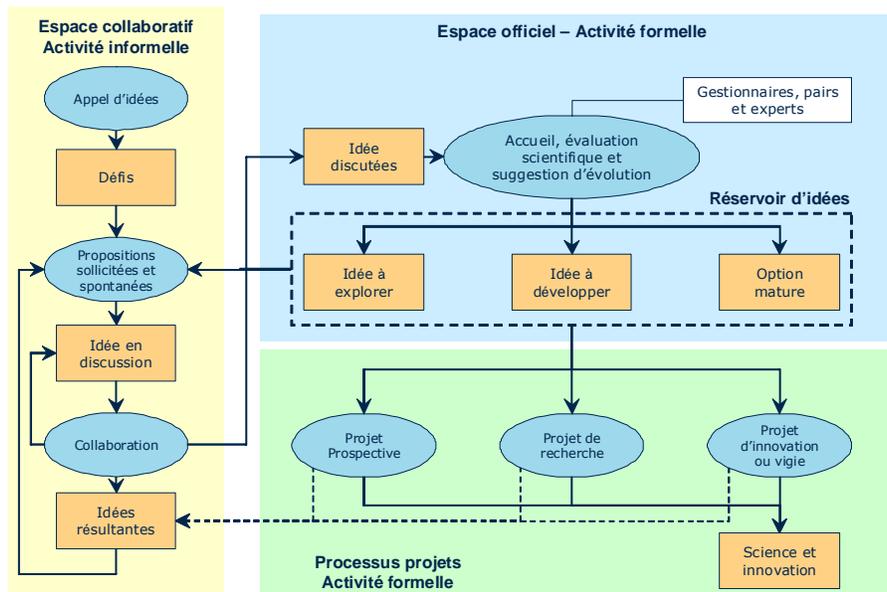


Figure 2 – Le processus continu

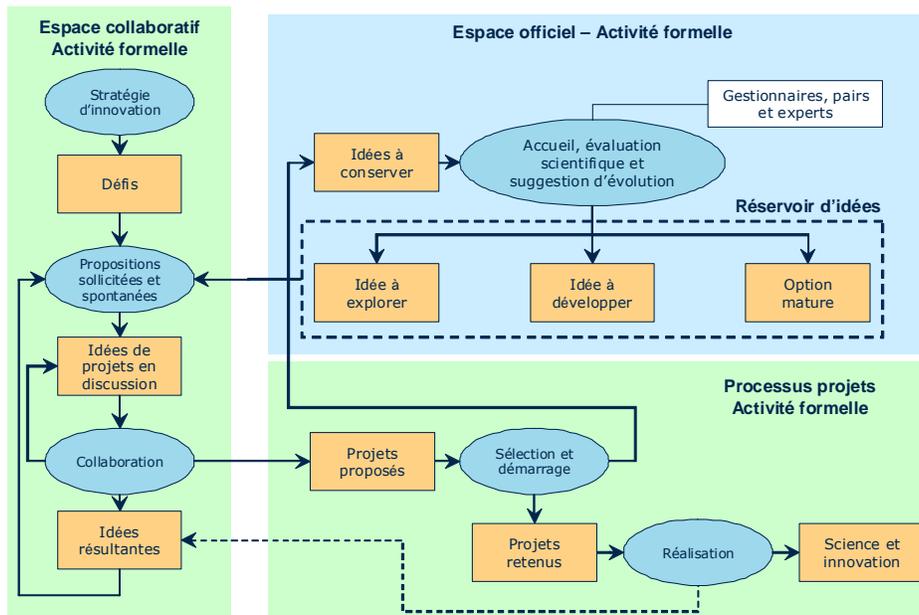
Processus ciblé

Le processus ciblé présenté à la figure 3 est une variante entièrement formelle du processus continu. Il vise à solliciter et orienter la proposition d'idées pour un objectif précis.

Les appels d'idées sont des défis soulevés par les stratégies d'innovation. Les propositions sont des idées de projets incluant les autres types d'idées. Elles sont considérées directement pour la sélection de projets. Les idées non retenues sont conservées dans le réservoir d'idées.

Processus annuel

Parallèlement à ce processus continu, un processus ponctuel récurrent permet le *partage* et la mise en valeur d'une sélection d'idées par des présentations, une compétition, une reconnaissance des meilleures idées selon une palette variée de critères. C'est par ce



processus que l'activité de créativité est valorisée directement par des moyens explicites.

Figure 3 – Le processus ciblé

Conclusion : Contribution et implications pratiques

La contribution de cette recherche a été l'élaboration d'un processus concret de gestion de la créativité dans un environnement scientifique. Ce processus, développé sur le

terrain, est fondé sur la connaissance tacite du milieu et de ses difficultés et inspiré des connaissances académiques du domaine.

L'IREQ s'attend à retirer de grands bénéfices de ce nouveau processus : meilleur taux de génération d'idées, meilleurs taux d'idées discutées avant d'être proposées, meilleure participation de contributeurs d'horizons variés, publication et partage des idées, reconnaissance de la paternité et divulgation aux autres chercheurs, parcours autonome des idées à l'extérieur des projets leur permettant de s'enrichir, de cheminer, d'obtenir de la crédibilité et de trouver les bonnes opportunités que ce soit pour Hydro-Québec ou dans le cadre de l'innovation ouverte.

Le processus sera expérimenté et amélioré dans le cadre d'un projet pilote débutant en décembre 2010.

Parallèlement à la mise en place de ce processus, l'IREQ travaillera au développement des ressources favorisant la créativité, principalement le développement de communautés et de moyens de circulation et de partage des connaissances.

Bibliographie

Cohendet, P., Llerena, P., Simon, L. "The Knowledge-Creating Company in a Creative Industry. (The case of Ubisoft Montreal)" PowerPoint presentation, May 30 - June 3, 2010, *Knowledge in Organization – Monte Verita*, Ascona, Switzerland.

Cohendet, P., Simon, L., "Knowledge & Creativity – Some basic concepts" PowerPoint presentation, July 3, 2010. *Summer School - Management of Creativity in an Innovation Society*, Montréal (QC), Canada.

Cohendet, P., Grandadam, D. et Simon, L. «Réseaux, communautés et projets dans les processus créatifs», *Management international*, vol. 13, no 1, 2008

Hatchuel, A. "C-K theory: logic and management of innovative Design" PowerPoint presentation, July 12, 2010, *Summer School - Management of Creativity in an Innovation Society*, Barcelona, Spain.

Nonaka, I. & Takeuchi, H., *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*, New York: Oxford University Press, 1995.