



HAL
open science

Proposition d'une méthode d'expression d'idées et de problèmes d'innovation

Stéphane Goria

► **To cite this version:**

Stéphane Goria. Proposition d'une méthode d'expression d'idées et de problèmes d'innovation. ES-SACHESS (Journal of Social and Cultural Studies), 2010, 5, pp.5-20. halshs-00550000v2

HAL Id: halshs-00550000

<https://shs.hal.science/halshs-00550000v2>

Submitted on 16 Feb 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.

Proposition d'une méthode d'expression d'idées et de problèmes d'innovation

Stéphane GORIA

Maître de Conférences en Sciences de l'Information et de la
Communication, Université de Nancy, Laboratoire LORIA, Equipe
SITE, stephane.goria@loria.fr

Résumé : Désormais, l'innovation est un enjeu majeur pour le développement et la pérennisation des activités de nombreuses institutions et entreprises. Dans le cadre de nos travaux, nous nous consacrons au problème de la communication interpersonnelle dans des contextes d'innovation. En ce sens, notre intérêt se porte en amont du processus d'innovation et concerne les moyens qu'un individu peut mettre en œuvre pour, d'une part, positionner son organisation dans une perspective d'innovation et, d'autre part, pouvoir comprendre et résoudre un problème d'innovation posé par un décideur stratégique. Pour se faire, nous pensons qu'une personne à qui on confie un problème d'innovation doit être en mesure de gérer certaines difficultés : identifier ce que peut être une innovation du point de vue du décideur, pouvoir définir les sujets possédant un fort potentiel d'innovation, communiquer à ses éventuels partenaires le champ d'innovation à investiguer, être en mesure de repérer des idées sources d'innovation, etc. Il s'agit alors de repérer et de mettre en forme ces idées pour contribuer au processus décisionnel. A l'heure actuelle où le Web est désormais une toile véritablement mondiale d'accès à de gigantesques quantités d'informations, nous nous appuyons sur ce dernier pour y retrouver au moins quelques sources d'idées et de créativité pour innover. Cet article présente une méthode pour résoudre ces problèmes communicationnels. Elle prend la forme d'une boîte à outils dont les potentialités sont illustrées via la gestion d'un problème de développement d'une « nouvelle chaise ».

Mots-clés : créativité, recherche d'information, veille créative, représentation de connaissances, intermédiation, analogie.

Proposition of a method to formulate idea and innovation problems

Abstract: Nowadays, innovation is a major stake for development and durability of many companies and institution's activities. In our work, we are interested in interpersonal communication problem in innovation context. We focus on the upstream of innovation process and we consider the means that can be used. First to leverage organisation's innovation perspective and second to solve innovation problem proposed by a strategic decision maker. To do this, we believe that people charge with solving an innovation problem should manage some difficulties: to identify what can be an innovation for the decision maker, to define the objects with a big innovation potential, communicate to his possible partners the innovation field to investigate and to find ideas to innovate etc. Then, we try to identify and to present these ideas to contribute to decision making process. At this time when the Web is really the universal source with access to formidable information quantities, we use it to establish some creativity and idea sources for innovation.

This paper presents a method to solve these communication problems. It presents a tool box which potentialities are illustrated by an example of the management of a "new chair" development problem.

Keywords: creativity, information retrieval, creative competitive intelligence knowledge representation, intermediation, analogy

Introduction

Pour de nombreuses entreprises, l'innovation est un moyen d'acquérir ou de conserver une situation avantageuse sur un secteur d'activité en proposant des nouveautés (Longueville, 2003). En général, une organisation cherche à innover par le biais de transformations, d'assimilations et de productions pour rester performante ou l'être d'avantage (Legardeur, 2001).

Face à ce besoin de recherche et d'identification d'opportunités et de nouveautés (les idées comme les choses ou les services), l'organisation est bien démunie. Pourtant, il existe une pléthore d'informations disponibles via le Web. En effet, plus le Web se mondialise et plus on y trouve toutes sortes d'informations. Il est d'ailleurs rare concernant des idées nouvelles ou des

innovations, qu'elles ne fassent pas au moins l'objet d'un commentaire sur Internet. Dans cette optique, nous nous intéressons à une nouvelle manière de penser la recherche d'informations nouvelles : la veille créative. Elle consiste en la mise en œuvre de méthodes de veilles pour aider informationnellement les professionnels de l'innovation et de la créativité dans leur recherche de concepts porteurs et d'idées nouvelles d'une part, ainsi qu'en l'emprunt méthodes de créativité, d'inventivité et de wargames pour faire de la veille stratégique, concurrentielle, technologique, etc. d'autre part (Goria, 2009). Dans ce papier, nous nous intéressons, à la recherche d'idées nouvelles ou de commentaires à propos de celles-ci. Toutefois, avant de trouver ces commentaires et autres informations, un problème reste posé : comment peut-on les identifier, c'est-à-dire verbaliser une "chose nouvelle" ?

C'est à cette question que nos recherches tentent d'apporter une solution. Pour cela, nous choisissons d'aborder cette question à partir de la considération de sa contrepartie, c'est-à-dire une "chose habituelle" avec un regard neuf. Notre hypothèse à ce propos considère que pour innover il faut, soit comprendre le sujet sur lequel porte l'innovation, soit identifier ce sujet à améliorer et déterminer un ensemble de contraintes pour limiter le champ d'investigation. Dans le premier cas, l'essentiel du problème consiste à définir ce qui existe et peut être perfectionné. Dans le second cas, il s'agit d'identifier le territoire d'investigation de l'innovation. Dans ce dernier cas, nous estimons que la réalisation d'une cartographie de ce qui se fait autour de l'organisation considérée permet de mettre en évidence les voies qui ne doivent pas être choisies. Cette représentation réduit ainsi, par un ensemble de contraintes, le nombre de degrés de liberté du problème.

Pour traiter cette question, nous réduisons la résolution d'un problème d'innovation à la compréhension d'un concept associé à une recherche de nouveautés. De la sorte, nous nous intéressons à l'analyse des sens portés par un groupe de mots référant, soit à l'environnement organisationnel du problème, soit au sujet de l'innovation. Ainsi, nous étudions une expression langagière sous plusieurs angles de réflexion dans le but de faire émerger une considération nouvelle d'un concept qui lui est associé. Pour se faire, nous choisissons une approche combinant les notions de points de vue, de mondes possibles, de réseaux de concepts ainsi que d'autres issues de l'aide à la créativité.

Nous insistons donc, dans ce papier, sur la manière dont nous traitons cette problématique à partir de l'explicitation de concepts pour identifier ce qui existe pour s'en inspirer ou choisir des voies différentes.

1. Liens existants entre l'aide à l'expression de concept et l'innovation

4 Stéphane Gorla

Un problème d'innovation peut être considéré comme un problème de compréhension d'un concept sur lequel porte l'innovation ou, comme un problème d'identification d'un concept innovant à mettre en œuvre. Nous avons donc deux points de départ possibles pour résoudre ce type de problème. Premièrement, nous partons d'une expression langagière faisant référence au concept, puis nous la conceptualisons et la définissons. Deuxièmement, nous commençons par l'étude du problème, de ses paramètres et contraintes pour en déduire les concepts sur lesquels il s'appuie.

Du point de vue du problème, selon (Osborn, 1953), sa compréhension et sa résolution se rapportent à trois points. D'abord, il faut trouver les faits qui caractérisent le problème. Ensuite, il doit être reformulé et explicité pour bien identifier l'ensemble des paramètres à prendre en compte. Enfin, il doit être perçu de différentes manières pour identifier des solutions "nouvelles" pour l'aborder.

Du point de vue du sujet de l'innovation, sa compréhension est assimilée à la compréhension de la "chose" à laquelle il réfère, c'est-à-dire à fixer les conditions et limites de son identité (Quine, 1977). Pour considérer cette dernière, (Kant, 2001) propose la mise en œuvre de quatre jugements différents (quantité, qualité, relation et modalité). Tandis que pour (Husserl, 1993), la compréhension d'une "chose" n'a de sens qu'à travers la compréhension des interrelations qui lient : une chose à ses parties, ses parties au tout, les éléments de premier plan aux éléments d'arrière plan, etc.

Il existe donc de fortes similitudes entre la considération d'un problème d'innovation et la "chose" sur laquelle porte l'innovation. Notre démarche explore de la même manière ces deux considérations. En effet, dans les deux cas, il est question de perceptions différentes pour aborder un concept, de formulations multiples et de contextualisation. Notre solution se traduit en une démarche d'aide à la compréhension d'un concept avec deux choix possibles. Soit le sujet est clairement identifié et il s'agit alors de bien le comprendre et d'identifier son contexte pour repérer ce qui peut être perfectionné et qui ne fait pas encore l'objet d'un développement. Soit, la question de l'innovation est posée en tant que telle sans que le sujet sur lequel elle porte ne soit défini. Dans ce cas, nous considérerons l'organisation (l'entreprise, l'association, le territoire, ...) comme un concept en soit. L'étude des interprétations du concept nous permet alors d'envisager différentes voies exploitables pour innover.

2. Concept innovant et recherche d'information

Il existe a priori certains points communs entre la recherche d'information (RI) et l'innovation. La compréhension du sujet de travail en est un très bon exemple. En RI, il faut comprendre le sujet de sa recherche et pour innover il

faut savoir sur quoi porte cet objectif. Un autre parallèle intéressant entre les démarches de RI et d'innovation est lié au point de vue de Schumpeter (1911) sur l'innovation. Selon ce dernier, l'innovation peut être considérée comme un processus débouchant sur l'intégration couronnée de succès d'une création ou d'une invention sur un marché. L'invention ou la bonne idée sont des facteurs utilisés en amont par le processus d'innovation. Mais, c'est lorsque la mise en œuvre de l'idée "nouvelle" est réussie d'un point de vue commercial ou organisationnel (pour les cas les plus courants) qu'elle est reconnue en tant qu'innovation. Or ce succès peut être expliqué par les qualités intrinsèques ou la capacité à susciter l'adhésion de l'innovation considérée (Akrich et al, 1988). Ainsi, nous nous proposons d'aider à identifier des qualités intrinsèques s'il s'agit de rechercher une idée véritablement nouvelle ou bien à reconnaître la capacité d'adhésion d'une idée dans un champ d'application différent de celui dont elle est originaire. Nous cherchons, de fait, à identifier des idées "nouvelles" source d'innovation, mais surtout à cibler un champ d'innovation en termes de : contraintes (technologiques, commerciales, juridiques et sociales), qualités, propriétés et capacité de diffusion. En ce sens, des RI adéquates peuvent jouer un rôle majeur pour aider un groupe d'innovateurs à cerner ce qui se fait pour un marché déterminé pour en déduire des opportunités d'innovation.

Dès lors, le succès des RI impliquées par ces besoins est avant tout fondé sur des moyens d'aide à la verbalisation et à l'interprétation de concepts représentant une idée "nouvelle" ou un champ d'innovation qui pourra être mis en œuvre. En ce sens, une fois une formulation choisie pour mettre des mots sur un concept et lui donner ainsi une certaine "réalité", notre méthodologie accompagne le questionnement de ce concept en vue de son explicitation.

2.1. Fondements de la démarche d'explicitation de concepts

Pour débiter la recherche d'un élément nouveau dans l'étude d'un concept, nous estimons qu'il est nécessaire de faire le choix d'une expression langagière pour y référer. Il s'agit ensuite d'explorer des sens qui peuvent être accordés à cette expression. En ce sens, nous entendons par le terme « concept », une idée plus ou moins vague d'une chose à laquelle une personne pense à un moment donné. Nous employons le mot « précept » (contraction de l'expression « préfiguration de concept ») pour nommer une expression préalablement choisie pour référer au concept. Ce choix est effectué par au moins une personne nommée « interprétant » qui a estimé que telle expression était la meilleure à ce moment pour exprimer le concept.

Pour rendre compte des différents éléments nécessaires à la définition d'une "chose", nous avons fait appel aux notions de : contexte, point de vue, perspective et réseau de concepts.

Le terme « contexte » est employé ici dans un sens large qui prend en compte à la fois la notion de contexte d'une situation de problème (Mucchielli, 2005), celle d'ensemble de connaissances et d'informations à disposition d'un interprétant (Kremer et al, 2004), ainsi que celle d'ensemble de valeurs prises par des variables utilisées pour exprimer le sens d'un concept pour un monde d'interprétation et un moment donnés (Chambreuil, 1998).

Concernant, la notion de point de vue, nous associons cette dernière à la qualification d'un moment, d'un objectif et d'un groupe d'individus qui se propose de réfléchir à la définition d'une expression ou à son contexte (Rivière, 1999).

Concernant, le terme de « perspective », nous avons choisi de l'utiliser avec un sens similaire à celui de (Marino Drews, 1993) en tant que « *position conceptuelle de laquelle un observateur regarde un objet* ». Nous utilisons cette notion en grande partie pour contextualiser un concept au sens de la considération d'un objet selon (Husserl, 1993).

La notion de réseau de concepts nous est utile pour qualifier des relations qui unissent différentes entités et en proposer un aperçu visuel. Pour se faire, nous exploitons les travaux de (Novak, 1990) et les remarques de (Shalveson et al, 1993). L'idée est de rendre compte librement des relations qui unissent des objets et, si possible, de qualifier les relations qui les unissent.

2.2. Eléments de la caractérisation d'un concept

Nous commençons par l'utilisation d'une expression simple ou précept qui nous sert de point de référence pour nous rapporter au concept proprement dit. Ce précept correspond à une entrée lexicale "connue" (c'est à dire pouvant figurer dans un dictionnaire) ou à défaut, toute proposition tentant d'expliquer une chose pour laquelle on n'a pas pu trouver de nom véritablement adéquat (« nouvelle chaise » par exemple). Ensuite, pour lier un précept à un concept, il est nécessaire d'identifier au moins un monde d'interprétation. Nous supposons qu'il existe un ensemble de mondes d'interprétation qui peut être exploré et dans lequel nous pouvons puiser les éléments nécessaires à l'interprétation des concepts à partir de leur expression via les préceptes. Un concept "central" (celui qui est directement associé au référent du problème) peut aussi être lié à d'autres concepts qui contribuent à sa définition ou celle du problème dont il est issu. Chacun de ces ensembles qui peuvent être constitués de concepts, de mondes d'interprétation ou de points de vue est qualifié d'« univers d'interprétation ».

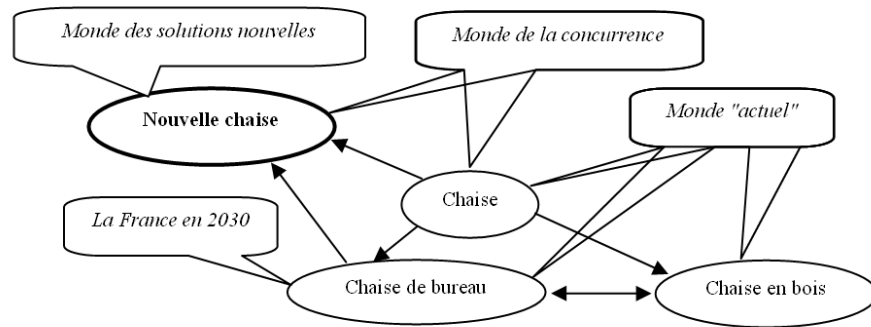


Figure 1. Exemple de réseau de concepts liés au précepte « nouvelle chaise »

Chacune des représentations d'un concept dans ses différents mondes est la résultante d'un ensemble de contraintes et d'angles de réflexion qui caractérise ces mondes (« le monde de la concurrence », « la France en 2030 »), « le monde du tout confort » ...). Ainsi, un concept peut être considéré plusieurs fois dans le temps, en fonction de problèmes différents et par des interprétants différents. Concernant le groupe d'interprétants, il s'agit à la fois d'un des éléments principaux de la caractérisation du problème et de variables influant sur certains mondes d'interprétation de l'univers considéré (« la France en 2030, selon Paul », par exemple). Il peut donc exister un réseau de mondes d'interprétation présentant des relations d'ordre hiérarchique. Par exemple, l'univers d'interprétation des concepts associés au concept de « nouvelle chaise » peut mettre en évidence leurs relations relatives à l'héritage de leurs propriétés et les mondes utilisés pour les définir (figure 1).

2.3. L'identification d'indices contextuels d'un concept

Pour définir l'univers d'interprétation d'un concept, nous nous inspirons de (Montague, 1974). Cet univers correspond, pour un groupe d'interprétants donné, à un ensemble d'entités résultant de la mise en correspondance d'un ensemble de mondes d'interprétation avec un ensemble de moments où le concept est envisagé. Ceci permet de caractériser ce que nous considérons comme l'ensemble des contextes d'interprétation.

Une fois que l'on a défini un concept avec un univers d'interprétation, nous pouvons lui faire correspondre un ensemble d'éléments informationnels. Notre proposition est élaborée en deux temps. D'abord, à une expression "non informationnelle" (un précepte seul, dénué de propriété par exemple) nous

associons un point de vue et un ensemble de mondes d'interprétation qui proposent chacun une vision possible du concept associé à cette expression. Nous appelons chacune de ces visions possibles « un contexte ». Ensuite, ce concept est identifié et représenté à partir de la mise en évidence d'un certain nombre de données que le groupe d'interprétants renseigne. Ces données nous servent alors d'indices contextuels. Les liens entre le précept et les entités des mondes d'interprétation nous fournissent ainsi des éléments de représentation du concept dans différents contextes.

2.4. Le questionnement du concept

Afin de mettre en évidence un certain nombre de propriétés et d'instances d'un concept, nous posons à l'interprétant un ensemble de questions. Le modèle de questionnement de concepts que nous utilisons est Hyperspective (Gorla, 2006). Il s'agit d'un processus systématique d'aide à l'expression d'idées en fonction de trois perspectives. Dans cette optique, une perspective peut rassembler un ensemble de dimensions pour considérer un concept. De plus à la manière d'un kaléidoscope, les perspectives peuvent être croisées pour obtenir une perception différente de la chose étudiée. Chacune de ces perceptions différentes est appelée *fenêtre*. Cette méthode de questionnement est une évolution de deux modes de représentation de concept. L'un est consacré à la résolution de problèmes inventifs nommé *Multiscreen* (Savransky, 2000). L'autre est une approche nommée *Componential framework* dédiée à l'expression de connaissances associées à une activité (Steels, 1993). Les trois perspectives utilisées pour notre questionnement sont nommées :

- **Granulaire** pour les variations de l'échelle de perception. Elle rend compte de considérations le plus souvent ensemblistes, compositionnelles ou taxonomiques. Elle est issue de la perspective « système » de Multiscreen.

- **Positionnelle** pour les variations de position. Elle exprime le plus souvent des considérations d'ordre temporel ou spatial, mais elle peut aussi référer à la température d'un environnement ou au coût d'une chose. Elle est inspirée de la perspective temporelle de Multiscreen.

- **Intentionnelle** pour les variations de choix, d'objectifs, de causes et d'effets. Elle est inspirée de la perspective « tâche » de Componential framework.

Ces perspectives peuvent être combinées et possèdent chacune trois *segmentations* : *centrale*, *amont* et *aval*. Donc, pour chaque perspective prise isolément il y a trois *fenêtres* envisageables pour considérer un concept. La *perspective intentionnelle* permet de rendre compte des objectifs visés par la

définition et le choix de l'utilisation du précept. En *aval*, il s'agit de traduire le concept en essayant d'identifier *quelles réponses* il va apporter à *qui – à quoi* ? Son rôle est de faire émerger les implications liées aux objectifs ou choix stratégiques associés à l'utilisation du concept. En *amont*, lors de l'étude du concept, on répond à la question *pourquoi – dans quel but* ? Il s'agit de comprendre dans quelle optique, quel contexte stratégique le concept est pensé. Au niveau *central*, cette perspective rend compte du *rôle principal* joué par le concept ou ses *équivalents*. La *perspective granulaire* permet de faire apparaître les variations dans l'échelle de perception. Il existe trois options de considération : *macroscopique* (en *aval* : les ensembles contenant le concept ou les concepts avec lesquels il interagit fortement), *mésoscopique* (au *centre*, lorsque le concept est considéré comme un tout indivisible) et *microscopique* (en *amont* : le concept est analysé à travers ses contenus ou composants). Concernant la *perspective positionnelle*, suite à nos premiers tests (Goria, 2007), elle est surtout relative à la perception temporelle ou quelque fois spatiale du concept. Cette perspective s'interprète grâce aux orientations : *pendant / ici / normal / en moyenne (centrale)*, *avant / en dessous / bas (amont)* et *après / au dessus / haut (aval)*.

Un précept peut ainsi être questionné selon au moins neuf **fenêtres** de réflexion puisque l'on peut réitérer, a priori, ces questions pour chacune des réponses obtenues. L'ensemble constitué par les liens et les termes employés pour répondre aux questions sur le précept forme l'ensemble des indices contextuels du concept pour le monde d'interprétation considéré.

3. Contribution au processus d'innovation

Pour aider à l'investigation d'un concept et de son critère sous-jacent de nouveauté, nous proposons deux solutions. La première concerne une innovation dite ciblée, c'est-à-dire que l'objet sur lequel doit porter l'innovation est bien identifié. Nous proposons alors trois moyens pour aider à imaginer des solutions nouvelles :

- interpréter par l'intermédiaire de mondes imaginaires et de métaphores les concepts étudiés ;
- se fonder sur un tableau de croisement de points de vue et d'opération effectuelles sur le concept concerné ;
- parcourir ce même tableau pour identifier des solutions types qui ont déjà fonctionné.

La deuxième solution est réalisée à partir d'une cartographie des contraintes et de l'environnement du concept étudié considéré le plus souvent comme l'organisation en elle même. Ce cas, dit d'innovation libre, permet d'associer à

un concept donné d'autres concepts de la même famille ou appartenant au même environnement. Le concept n'est pas toujours à repenser, mais sa mise en œuvre, sa mise en pratique, son utilisation, ... peuvent l'être à sa place.

3.1. *L'innovation ciblée*

Lorsque l'objet de l'innovation (le produit, le service, le processus, ...) sur lequel porte l'innovation est identifié, nous accompagnons l'interprétant en lui proposant des mondes d'interprétation et un mode de questionnement pour considérer le concept sous un grand nombre d'angles de réflexion. Nous proposons aussi de définir s'il s'agit d'un concept ou d'une famille de concepts (cf. figure 1 avec la famille des concepts associés à « nouvelle chaise »). C'est-à-dire, au sens de la Théorie C-K de la conception (Le Masson et al, 2006), nous créons un réseau de concepts répondant au problème posé. Ensuite, nous faisons correspondre l'interprétation du concept considéré avec au moins un monde d'interprétation référençant les solutions innovantes possibles selon les interprétations déjà établies : le « *monde des solutions nouvelles envisageables* ». Par ce biais, nous envisageons un parcours d'un certain nombre de choix possibles qu'il est envisageable de lui faire correspondre et qui sont autant d'alternatives pour innover.

3.1.1. L'inventivité via la définition de mondes d'interprétation "différents"

Pour stimuler cette génération d'alternatives, nous proposons de créer des mondes d'interprétation particuliers, dont un ensemble dédié à l'analogie métaphorique au sens de la méthode *Synectics* (Gordon, 1961). Selon cette idée, nous pouvons définir, par exemple, un monde d'interprétation où le concept exprimé par le précept « chaise » est considéré comme un gaz, un fluide ou un animal. On peut alors définir alors le ***monde d'interprétation*** « *où tout est un gaz* », etc. Ensuite, nous reprenons les axes développés pour définir le concept en hyperspective. Seule la manière de questionner change un peu puisque le conditionnel est employé. A partir de l'ensemble des réseaux d'entités tissés de la sorte, nous disposons d'une vision étendue du concept incluant des interprétations exploitables en matière d'innovation.

3.1.2. L'inventivité via l'analogie à des solutions types

Des conceptions imaginaires telles que les métaphores de *Synectics* peuvent être utilisées pour stimuler l'imagination des interprétants, mais d'autres possibilités orientées solutions techniques existent aussi telle que la *TRIZ* (signifiant en français : théorie de résolution des problèmes inventifs) (Altshuller, 2004). Cependant, la *TRIZ* n'est pas très facile à mettre en œuvre,

c'est pourquoi nous proposons une aide à l'expression de solutions inventives reprenant l'essentiel des solutions de la *TRIZ*.

Notre proposition inspirée de la *TRIZ* est fondée sur la combinaison des perspectives de la méthode de questionnement de concept Hyperspective avec les opérations mathématiques les plus classiques. L'aide que nous proposons via Hyperspective est développée sous la forme d'un tableau qui utilise quelques opérations mathématiques fondamentales. C'est pourquoi nous l'avons nommée : « Table d'opération en hyperspective ». Dans une certaine mesure ce système permet d'utiliser le potentiel de la technique de SCAMPER (Serrat, 2009) pour suggérer les opérations suivantes : Substituer, Combiner, Adapter, Modifier, Passer à d'autres usages / d'autres contextes d'utilisation, Eliminer, Réarranger.

Nous reprenons à ce niveau les perspectives : ***Intentionnelle***, ***Granulaire*** et ***Positionnelle***. Les trois choix d'orientation qui leur sont associés sont pour la perspective :

- ***Intentionnelle*** : Objectif, Réponses, Objets équivalents / Rôle principal ;
- ***Granulaire*** : Environnement (macrocosme), Composition (microcosme), Tout indivisible (mésocosme) ;
- ***Positionnelle*** : Avant, Après, Lieu principal / Pendant / Normalement.

Les opérations mathématiques employées par la table d'opération en hyperspective sont regroupées dans quatre catégories : (1) *Addition / Soustraction*, (2) *Multiplication / Division*, (3) *Développement / Factorisation*, (4) *Translation / Projection*.

Chacun de ces groupes d'opérations propose quatre interprétations possibles inspirées des jugements sur les connaissances de (Kant, 2001). Toutes ces interprétations correspondent à une opération type et sont le résultat d'une catégorie d'actions sur le groupe d'opérations considéré. Ces actions sont : l'*Action positive*, l'*Action négative*, l'*Union des opérations* et la *Séquence* (Action positive puis Action négative ou l'inverse).

Ainsi, ces quatre actions appliquées à chacune des opérations ci-dessus donnent une liste de quatre opérations envisageables. Nous obtenons alors pour chaque groupe d'opérations la répartition suivante :

- Addition / Soustraction : (1) Ajouter (Action positive), (2) Eliminer (Action négative), (3) Substituer (Union), (4) Ajouter puis Eliminer ou Eliminer puis Ajouter (Séquence).
- Multiplication / Division : (1) Amplifier, (2) Diminuer, (3) Equilibrer, (4) Amplifier puis diminuer ou Diminuer puis Amplifier

– Développement / Factorisation : (1) Différencier, (2) Uniformiser, (3) Caractériser, (4) Différencier puis Uniformiser ou Uniformiser puis Différencier

– Translation / Projection : (1) Détourner / Retourner, (2) Copier / Adapter, (3) Recomposer, (4) Détourner puis Copier ou Copier puis Détourner.

Concernant la table d'opération en hyperspective proprement dite, elle croise toutes les opérations présentées ci-dessus avec chacune des perspectives d'Hyperspective subdivisées en trois orientations (amont, aval et centrale). Ainsi, chacune des cellules de la table correspond au croisement d'une opération et d'une orientation d'une perspective. Dans ces cellules, se trouve une liste de verbes pour aider une personne à trouver des solutions nouvelles pour le problème considéré.

Par exemple, si nous croisons la perspective Granulaire dans son orientation centrale (mésoscopique), nous obtenons pour le groupe d'opérations Addition / Soustraction, selon les actions considérées, les verbes suivant :

– Action positive : accroître, embellir, illuminer, rendre plus brillant, multiplier, compliquer.

– Action négative : simplifier, obscurcir, opacifier, diviser, réduire.

– Union : restreindre, ombrer, configurer, rendre élastique.

– Séquence : clignoter, imbriquer, osciller.

Nous avons développé cette table d'opérations en hyperspective dans le but de proposer une aide plus simple que celle de la *TRIZ*. A partir de la matrice des contradictions et des principes de séparations de la *TRIZ* (Altshuller, 2004), nous pouvons faire coïncider de nombreuses cases de notre tableau avec un principe de la *TRIZ* et donc un exemple d'application.

3.2. L'innovation libre

Si les méthodes d'aide à la créativité ci-dessus ne peuvent pas s'appliquer au problème de recherche de nouveauté considéré, nous envisageons un autre type de définition des concepts liés à ce problème. Ce peut être le cas lorsque l'on doit simplement innover et que l'on a quasiment aucune contrainte sur l'objet de l'innovation. Nous nommons ce type de problème d'innovation : « problème d'innovation "libre" ». Dans ce cas, il est courant d'être confronté à un problème d'inertie psychologique (Aznar, 2005), (Altshuller, 2004), (Sincholle et al, 2003). Pour contourner cette difficulté supplémentaire, nous utilisons une méthodologie simple fondée la considération de l'organisation en

tant que concept. Il s'agit en fait de la repenser pour identifier ses concurrents, ses clients, les pratiques de chacun, etc. Ainsi, nous suggérons de lister, puis de créer un ensemble de mondes d'interprétation où le concept cible pourra être l'organisation, tels que le : « *monde des produits de l'organisation* », « *monde des concurrents* », « *monde du futur* », etc. Dans cette optique, pour gagner du temps, les chargés d'innovation pourront s'adresser à la cellule de veille stratégique de l'organisation et travailler en coopération avec cette dernière.

Ensuite, nous identifions d'autres concepts liés à notre concept cible. Ce sont autant d'éléments qu'il peut être important de clarifier ou de redéfinir. Enfin nous proposons de confronter deux à deux, des interprétations différentes d'un même concept pour faire apparaître l'idée nouvelle, celle qui n'est pas encore employée sur tel marché, dans telle région du monde, n'est plus employée depuis au moins 50 ans, etc. En effet, ce qui est nouveau s'oppose à ce qui est habituel.

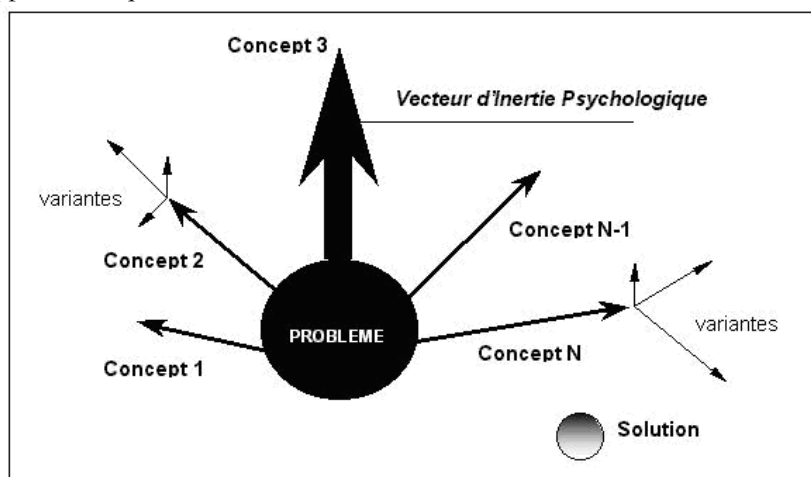


Figure 3.2. La méthode des essais-erreurs (Sincholle et al, 2003)

Les faits habituels identifiés jouent alors le rôle de contraintes pour le problème d'innovation. La définition de ces nouvelles contraintes est supposée guider l'interprétant perdu dans un océan de possibilités d'innovation et ainsi le libérer de ce qui est à l'origine de son blocage créatif. A la manière de (Sincholle et al, 2003), la multiplication des interprétations et la création de réseaux de concepts est un moyen de limiter l'inertie psychologique des individus (figure 3.2).

4. Illustration de la méthode

A titre d'exemple, considérons un problème d'innovation ciblée concernant le concept de « chaise nouvelle » dans le domaine du Design. D'abord, nous pouvons faire appel à des mondes d'interprétation stimulant la réflexion par analogie pour questionner le concept de chaise. Par exemple, nous pouvons faire appel au monde d'interprétation « où tout est fluide » pour poser la question via hyperspective : « si l'\le\la **E**¹ est un fluide alors, quelle est sa principale propriété (perspective granulaire mésoscopique) ? ». L'une des réponses possibles peut être : « onduler comme une vague ». De même, si nous faisons appel à la table d'opération en hyperspective pour identifier des solutions types, nous pouvons, par exemple, mettre en relation le verbe *imbriquer* ou la séquence *multiplier-diviser*, soit multiplier le nombre d'exemplaires et diviser la taille et l'épaisseur de la chaise standard telles des poupées russes.

Ensuite, à partir des réponses obtenues, un petit travail d'exploration des champs lexicaux associés est conseillé. Il s'agit alors d'identifier des mots clés (noms, adjectifs ou verbes issus des réponses, leurs synonymes et traductions). Ce travail nous permet de disposer d'une réserve de mots clés pour élaborer des requêtes destinées à des moteurs de recherche constituées essentiellement de trois parties : (1) « verbalisation du concept ou d'une de ses propriétés », (2) « expression du domaine d'innovation », (3) « verbalisation d'une solution possible, d'une analogie ou d'une métaphore »

Ainsi, dans notre cas d'exemple, une recherche d'images via Google, nous permettra de trouver au moins les deux illustrations de nouveautés grâce aux requêtes suivantes :

- chaise + design + vague = figure 4.1 ;
- chaise + design + "poupées russes" = figure 4.2.

¹ E représentant l'expression choisie comme précept



Figure 4.1. La « Nurb chair » d' Untothislast



Figure 4.2. Le siège « Magic » de Roy Dripta

Les moyens employés pour trouver ces solutions sont redondants. Ils augmentent donc les chances des personnes d'identifier des solutions existantes. Ainsi, le résultat précédant de la « chaise vague » (figure 4.1) peut aussi être trouvé à l'aide de la table d'opération en hyperspectre. En effet, le croisement de l'Echelle de perception - orientation centrale et de l'Opération Translation - Action positive propose le verbe onduler. De même, le « siège *Magic* » peut tout aussi bien être le fruit d'une métaphore associée au monde

d'interprétation « tout est un élément de cuisine ». En effet, tels des plats, des assiettes ou des casseroles ; lorsque le siège n'est plus utile, il s'emboîte dans d'autres sièges pour prendre moins de place lors de son rangement. A partir de cette idée, on peut alors penser à l'analogie des poupées russes.

Conclusion

Pour aider un groupe de personnes à innover, nous proposons une méthode qui s'appuie essentiellement sur la définition d'au moins un concept associé à un sujet de recherche ou à une organisation. Il s'agit alors de se pencher sur l'explicitation, soit du sujet du problème, soit de son environnement organisationnel. Pour résoudre ce type de problème, nous proposons une démarche fondée sur la contextualisation d'un concept et la mise en évidence de ses propriétés à partir d'un questionnement sous plusieurs angles de réflexion différents. Une fois un concept et son contexte compris, nous supposons que des méthodes d'aide à la créativité telles que *Brainstorming*, *Synectics* ou *TRIZ* permettent de résoudre le problème d'innovation sous-entendu par l'étude du concept. Dès lors, pour aider à identifier ou à susciter des idées nouvelles, nous proposons trois moyens d'expression. D'abord, nous proposons d'employer les mondes d'interprétation déjà utiles à l'expression de concept pour aider au raisonnement par analogie si important pour *Synectics* et de nous appuyer sur les réseaux de concepts réalisables sur le modèle de la théorie C-K de la conception. Ensuite, nous faisons appel à une table pour y retrouver des verbes inspirant des possibilités d'innovation. Alors, nous complétons le vocabulaire obtenu via ces réflexions à l'aide de synonymes, traductions et analogies. Enfin nous utilisons ce vocabulaire comme lexique de mots clés pour former des requêtes destinées aux moteurs de recherche du Web pour en exploiter la richesse informationnelle.

Bibliographie

- AKRICH M., CALLON M. et LATOUR B., 1988, « A quoi tient le succès des innovations ? Le choix des porte-parole », *Gérer et comprendre, Annales des Mines*, n°12, p. 14-29.
- ALTSHULLER G., 2006, *40 Principes d'Innovation : TRIZ pour toutes applications*, Paris, Eds Avraam Seredinski.
- ALTSHULLER G., 2004, *Et soudain apparut l'inventeur : Les idées de TRIZ*, Paris Eds Avraam Seredinski.

- AZNAR G., 2005, *100 techniques de créativité pour les produire et les gérer*, Paris, Eds d'Organisation.
- CHAMBREUIL M., 1998, « Sémantique Intentionnelle ». Chambreuil M. *Sémantiques*, Paris, Eds. Hermès, p. 43-132.
- GORDON W., 1961, *Synectics: the development of Creative Capacity*, Eds HarperCollins.
- GORIA S., 2009, « Entre la veille stratégique et l'innovation, la démarche de veille créative : Ce que la veille créative emprunte aux wargames sur plateau », *Actes du Séminaire international Veille Stratégique Scientifique et Technologique - .VSSST'2009*, Nancy.
- GORIA S., 2007, *L'expression de problème et la médiation informationnelle : Le cas posé par l'intelligence territoriale*, Berlin, Eds. VDM Verlag Dr. Müller.
- GORIA S., 2006, « Hyperspective : un media graphique pour aider à expliciter un concept dans un cadre de recherche d'information, de veille, ou d'Innovation », *Revue ISDM (Informations, Savoirs, Décisions et Médiations : Journal International des Sciences de l'Information et de la Communication)*, n° 24.
- HUSSERL E., 1993. *Recherches pour la phénoménologie et la théorie de la connaissance*. Tome 2, Paris, Eds. PUF.
- KANT E., 2001, *La critique de la raison pure*, Paris, Eds. Flammarion.
- LEGARDEUR J., 2001, *Méthodes et outils pour l'innovation produit / process : Le cas de l'intégration des matériaux composites SMC*. Thèse, Institut National Polytechnique de Grenoble.
- LE MASSON P., HATCHUEL A. and WEIL B., 2006, *Processus d'innovation : Conception innovante et croissance des entreprises*, Paris, Lavoisier.
- LONGUEVILLE B., 2003, *Capitalisation des processus de décision dans les projets d'innovation : application à l'automobile*, Thèse, Ecole Centrale de Paris.
- MARINO DREWS O., 1993, *Raisonnement classificatoire dans une représentation à objet multi-points de vue*, Thèse, Université Joseph Fourier- Grenoble 1.
- MONTAGUE R., 1974. *Formal Philosophy: selected papers of Richard Montague*. Thomason R. Eds. Yale University Press. New Heaven.
- MUCCHIELLI A., 2005, *Etude des communications : approche par la contextualisation*, Paris, Eds. Armand Colin.
- NOVAK J., 1990, "Concept mapping: a useful tool for science education". *Journal of research in science teaching*, vol. 27, p. 937-949.
- OSBORN A., 1948, *Your creative power*, New York, Charles Scribner's Sons.
- QUINE W. O., 1977, *Le mot et la chose*, Paris, Eds. Flammarion.

- RIBIERE M., 1999, *Représentation et gestion de multiples points de vue dans le formalisme des graphes conceptuels*, Thèse, Université de Nice-Sophia Antipolis.
- SAVRANKY S., 2000, *Engineering of creativity: Introduction to TRIZ Methodology of Inventive Problem Solving*. Eds CRC Press.
- SERRAT O., 2009, “The SCAMPER Technique”. *Asian Development Bank (ADB)*, February 2009, Knowledge Solutions, n° 31.
- SCHUMPETER J., 1911, *The Theory of Economic Development*, New York, McGraw Hill.
- STEELS L., 1993, “Corporate knowledge management”, *Proceedings of the International Symposium on Management of Industrial Corporate Knowledge ISMICK'93*, p. 9-30.
- SINCHOLLE V., LE COQ M. et COPPENS C., 2003, Bases de connaissances innovantes, *Actes du séminaire CONFERE*, Juillet 2003, Belfort, p. 321-326.