

Les outils du management de l'innovation

Les outils du management de l'innovation proposés par la littérature et les prestataires de services sont très nombreux. Ils vont des simples présentations des informations disponibles (agenda des tâches à réaliser) aux structures plus complexes (logiciel de gestion de projet), en passant par des techniques de traitement de l'information (formule de calcul d'un indicateur de performance), des processus (analyse de la valeur, *design thinking*) et des modèles de représentation (« entonnoir ») de visualisation du portefeuille de projets d'innovation dans le temps).

Nous faisons un rapide inventaire des outils de management de l'innovation qui ont été soit évoqués soit traités de façon approfondie dans les trois premières parties de l'ouvrage en proposant plusieurs typologies qui permettent de mieux les situer par rapport à leur utilisation en management de l'innovation (§ 2.1). Nous choisissons ensuite de présenter plus en détail trois outils, parmi beaucoup d'autres, non pour leur originalité, mais plutôt pour leur pertinence par rapport aux différentes actions de management de l'innovation (§ 2.3).

1

Typologies des outils pour le management de l'innovation

Les outils de management de l'innovation décrits dans la littérature ou disponibles sur le marché sont très variés. Ils sont trop souvent présentés comme l'outil générique pouvant être utilisé de façon universelle. C'est pourquoi nous avons choisi de présenter ces outils avec plusieurs entrées différentes, plusieurs typologies. Nous faisons un premier classement selon le critère de spécificité par rapport au management de l'innovation (§ 2.1.1), puis selon les actions de gestion (§ 2.1.2), les domaines du management de l'innovation (§ 2.1.3) et enfin selon les problématiques de management de l'innovation (2.1.4).

1 Typologies des outils selon leur degré de spécificité pour le management de l'innovation

1

1 Les outils non spécifiques mais très utiles au management de l'innovation

| |
|---|
| • Analyse d'une « arène stratégique » |
| Analyse d'une filière |
| Analyse et évaluation multi-critères <ul style="list-style-type: none"> • pour un projet potentiel • pour un ensemble de projets • pour des technologies • pour des compétences • pour des scénarios stratégiques |
| Base de données partagées : <ul style="list-style-type: none"> • projets • savoir-faire • technologies • bases de données techniques relationnelles |
| Bibliothèques électroniques |
| Blog |
| Carte perceptuelle des concepts |
| Compte rendu |
| Courbe en S : <ul style="list-style-type: none"> • technologies • heures de travail mobilisées dans un projet |
| Diagrammes à bulles <ul style="list-style-type: none"> • pour un portefeuille d'activités • pour un portefeuille technologique ou un ensemble de compétences • pour un ensemble de projets • pour des concepts ou produits en cours de conception |
| Forum électronique |
| Gestion électronique de processus (« Workflow ») |
| Indicateurs quantitatifs d'évaluation de la performance : <ul style="list-style-type: none"> • d'un projet • d'un portefeuille • de l'activité R & D |
| Indicateurs de rentabilité d'un produit nouveau : taux de retour sur investissement, seuil de rentabilité |
| Kiosque électronique |
| Matrice EMOFF (matrice « SWOT ») |
| Messagerie électronique |

1. Typologies des outils pour le management de l'innovation

| |
|--|
| Méthodes d'analyse des besoins : <ul style="list-style-type: none"> • par observation directe • par entretiens qualitatifs • par questionnaire, etc. |
| Méthodes de conduite de réunions |
| Méthode DELPHI |
| Moteurs de recherche |
| Plan de trésorerie d'un projet |
| Plate-forme collaborative |
| Portail intranet |
| Prospective |
| Remue-méninges (<i>Brainstorming</i>) |
| Rapport de fin de projet : <ul style="list-style-type: none"> • rapport d'évaluation du projet • rapport de gestion des avantages à tirer du résultat du projet • bilan technique du projet |
| Scoring : <ul style="list-style-type: none"> • pour un projet • pour un ensemble de projets |
| Segmentation d'un marché potentiel |
| Système de veille et d'intelligence stratégique |
| Tableau de bord <ul style="list-style-type: none"> • d'un projet • d'un ensemble de projets • d'une activité de recherche et développement |

1
2

Les outils adaptés pour le management de l'innovation

| |
|--|
| AMDEC |
| Analyse du cycle de vie |
| Analyse de la valeur en conception |
| Analyse des risques projet |
| Analyse fonctionnelle en conception |
| Budget de coûts |
| <i>Business plan</i> de l'activité d'exploitation future |
| Cahier des charges fonctionnel |
| Conception à coût objectif |
| Conception en coût global |

| |
|--|
| <p>Courbe budgétaire prévisionnelle :</p> <ul style="list-style-type: none"> • d'un projet • d'un ensemble de projets |
| <p>Courbe des coûts encourus :</p> <ul style="list-style-type: none"> • d'un projet • d'un ensemble de projets |
| <p>Diagramme de causes à effets :</p> <ul style="list-style-type: none"> • diagramme d'Ishikawa |
| <p>Diagramme de Gantt :</p> <ul style="list-style-type: none"> • pour un projet • pour un ensemble de projets |
| Échéancier d'actions |
| Écoconception |
| Graphe de résultat d'exploitation cumulé pour un projet |
| <p>Indicateurs de mesure de l'avancement physique d'un projet :</p> <ul style="list-style-type: none"> • taux d'avancement d'une tâche • rapport heures consommées / heures prévues |
| Logiciel de travail collaboratif |
| Logiciel de gestion de données techniques |
| Logiciel de <i>workflow</i> |
| Management optionnel d'un portefeuille de projets |
| <p>Matrice de segmentation technico-économique :</p> <ul style="list-style-type: none"> • concepts • technologies • produits |
| <p>Matrices attrait / atouts :</p> <ul style="list-style-type: none"> • pour les projets • pour les segments (de marché, stratégiques) • pour les technologies : matrice ADL, matrice SRI |
| Méthode de l'avancement physique |
| Méthode ingénierique d'évaluation de la performance |
| Plate-forme d'innovation |
| Portefeuille de projets d'innovation |
| Profil d'avancement d'un projet |
| QFD |
| Simulation numérique des risques |
| Six Sigma |
| <p>Tableaux de mesure de l'avancement d'un projet :</p> <ul style="list-style-type: none"> • tableau des avancements à date • tableau des écarts d'avancement |

1. Typologies des outils pour le management de l'innovation

| |
|---|
| Calcul de la valeur actualisée nette (<i>Net Present Value</i>): |
| <ul style="list-style-type: none"> • pour un projet • pour un ensemble de projets |
| Valeur budgétée du travail à réaliser (<i>Earned Value</i>): |
| <ul style="list-style-type: none"> • pour un projet • pour un ensemble de projets |
| Méthodes d'estimation des coûts: |
| <ul style="list-style-type: none"> • analogique • paramétrique • analytique |
| Méthodes de raisonnement heuristique pour l'aide à la décision |
| PERT: |
| <ul style="list-style-type: none"> • PERT flèches • PERT tâches |
| Seuil de rentabilité: |
| <ul style="list-style-type: none"> • d'une activité d'exploitation future • du projet |

1
3

Les outils conçus pour le management de l'innovation

| |
|---|
| Analyse d'une trajectoire technico-économique: |
| <ul style="list-style-type: none"> • pour un projet • pour un flux de projets |
| Analyse du mode de développement des technologies « <i>Make or Buy or Share</i> » |
| Bonsaï technologique |
| Brevet |
| Compétences clés (<i>Core Competences</i>) |
| Conception modulaire des produits |
| Concours de l'innovation (prix de l'innovation) |
| Crédit d'impôt recherche |
| <i>Design thinking</i> |
| Entonnoir pour un ensemble de projets (« pipe line, funnel ») |
| Fiche de tâche |
| Gestion des configurations |
| Grappes technologiques |
| Ingénierie système |
| Logiciel de gestion de projet |
| Logiciel de CAO |
| Management multi-projets |

| |
|--|
| Management des ressources technologiques |
| Mesure des capacités d'innovation d'une entreprise |
| Méthode MIM |
| Méthode Océan bleu |
| Note de clarification d'un projet |
| Organigramme des tâches (OT ou « Work Breakdown Structure, WBS ») |
| Organigramme du produit (OP ou « Product Breakdown Structure, PBS ») |
| Organigramme du projet (« Organisation Breakdown Structure, OBS ») |
| Processus de déroulement du projet (phasage du projet) |
| Feuille de route (« Roadmap ») |
| Spécifications techniques de besoin (STB) |
| Test d'excellence technologique (diagnostic des ressources technologiques) |
| TRIZ |

Les listes ci-dessus sont nécessairement incomplètes : le lecteur pourra se procurer facilement d'autres références sur le Web (voir les « Sources d'information » en annexe).

1 2 Une typologie des outils selon les activités de gestion

Selon une vision dynamique du management, les outils et méthodes peuvent être classés en fonction des trois stades de tout processus de gestion : prévoir, agir, contrôler. Nous présentons ici quelques exemples d'outils, pour illustrer cette deuxième typologie.

1 2 Exemples d'outils permettant la prévision

- Organigramme des tâches
- Estimation du budget d'un projet avec une méthode d'estimation des coûts analytique
- Diagramme de Gantt
- *Roadmap*
- Courbe budgétaire prévisionnelle
- Analyse multi-critères des risques
- *Business Plan*
- Analyse d'un segment marketing potentiel
- Crédit d'impôt recherche

1 2 Exemples d'outils permettant d'agir sur la conduite du projet

- Outils d'information, d'animation et de coordination
- Note de clarification
- Gestion de la configuration
- Base de données partagées

1. Typologies des outils pour le management de l'innovation

- Plate-forme d'innovation
- Outils d'analyse et d'évaluation
- Diagramme de Gantt
- Test d'excellence technologique
- *Business Plan*
- AMDEC
- Analyse de la valeur
- Outils de résolution de problèmes
- AMDEC
- TRIZ
- Méthode de conduite de réunion
- Outils d'aide à la décision
- Matrice EMOFF
- Évaluation multi-critères
- *Scoring* de projets
- Tableau de bord d'un projet, d'un ensemble de projets

1 2
3

Exemples d'outils permettant de contrôler *a posteriori* le résultat du projet et de capitaliser

- Rapport de fin de projet
- Diagramme de Gantt
- Tableau de bord du projet

1 2
3

3 Les outils classés selon le domaine d'intervention du management de l'innovation

Dans la première partie, paragraphe 3.2, nous avons présenté le modèle 3MI développé par Romon (1999). Rappelons ici que ce modèle recense douze domaines d'intervention des acteurs de l'innovation, domaines qui ont été identifiés en croisant deux dimensions du management de l'innovation :

- quatre phases génériques des activités d'innovation : émergence des idées novatrices, maturation des concepts, lancement effectif d'un projet innovant, réalisation du projet ;
- trois niveaux de management de l'innovation dans l'entreprise : chaque projet d'innovation, les ressources technologiques, le portefeuille des projets d'innovation de l'entreprise.

Le tableau ci-après (figure IV.2.1) présente des exemples d'outils, classés en fonction des douze domaines d'intervention définis par le 3MI (voir ci-dessus, § 3.2).

1 2
3

4 Une typologie des outils selon les problématique de management de l'innovation

Nous proposons ici une typologie élaborée à partir des problématiques de management de l'innovation, en utilisant deux critères :

- le niveau décisionnel de l'entreprise sur lequel on se situe (Fernex-Walch, 1995), qui peut être opérationnel (le projet d'innovation), tactique (le management des ensembles de projets d'innovation) ou stratégique (le management stratégique de l'innovation) ;

– l'objet du management (d'après Fernez-Walch, 2000) : l'idée d'innovation, la conception du produit (procédé), les coûts, les délais, l'organisation.

En croisant les deux critères, on obtient un ensemble de problématiques de management de l'innovation telles que peut les rencontrer un acteur de l'innovation : un chef de projet, un directeur multi-projets, le directeur de la fonction recherche et développement, etc.

Le tableau ci-après (figure IV.2.2) propose des exemples d'outils pour chacune de ces problématiques.

Figure IV.2.1. Exemples d'outils de management de l'innovation classés en fonction des domaines d'intervention des acteurs de l'innovation

| Domaines d'intervention du GMI | Exemples d'outils de management de l'innovation |
|--|--|
| 1) Définir les axes d'innovation de l'entreprise | Matrice EMOFF |
| 2) Chercher des opportunités d'affaires nouvelles pour l'entreprise | Remue-méninges |
| 3) Mobiliser les technologies des axes d'innovation de l'entreprise | Test d'excellence technologique Brevet |
| 4) Vérifier la pertinence économique des projets potentiels | Analyse d'un marché potentiel Analyse fonctionnelle <i>Business Plan</i> AMDEC projet préliminaire |
| 5) Évaluer la faisabilité technique des projets potentiels | Test d'excellence technologique projet potentiel Analyse multi-critères |
| 6) Décider des projets à lancer | <i>Scoring</i> Évaluation multi-critères Méthode de conduite de réunions Cahier des charges fonctionnel |
| 7) S'organiser pour réaliser le projet | Note de clarification du projet Organigramme des tâches AMDEC Projet de référence Courbe budgétaire du projet |
| 8) Mobiliser les technologies clés des projets | Analyse de la valeur Analyse <i>make or buy or share</i> Brevet |
| 9) Mobiliser les ressources nécessaires aux projets | Concours de l'innovation |
| 10) Piloter la réalisation du projet | AMDEC Projet solutions alternatives Tableau de bord du projet Conduite des réunions de travail |
| 11) Mettre en œuvre les technologies requises, capitaliser les technologies acquises | Bases de données partagées Gestion de la configuration |
| 12) Superviser la réalisation des projets | Tableau de bord d'un portefeuille de projets Méthode de conduite des réunions de pilotage |

1. Typologies des outils pour le management de l'innovation

Figure IV.2.2. Exemples d'outils du management de l'innovation en fonction du niveau de décision dans l'entreprise et de l'objet du management

| Objet du management Niveau de décision dans l'entreprise | Faire émerger et habiller les idées d'innovation | Concevoir de façon efficiente les produits et procédés nouveaux | Manager les coûts | Manager les délais | Organiser l'innovation |
|---|--|--|--|---|--|
| Management stratégique de l'innovation | Analyse d'une « arène stratégique » Moteur de recherche | Matrice EMOFF Test d'excellence technologique | Établissement du budget des projets en fonction d'un budget objectif de R & D | Mesure d'un indicateur de performance : la durée moyenne des processus d'innovation | Concours de l'innovation |
| Management multi-projets | Trajectoire d'innovation | Base de données partagées Logiciel de <i>workflow</i> | Agrégation des courbes budgétaires des projets d'un portefeuille | Entonnoir pour un portefeuille | Portefeuille de projets d'innovation |
| Management d'un projet d'innovation | <i>Design thinking</i> | Analyse de la valeur TRIZ Spécifications Techniques de Besoin Logiciel de travail collaboratif Ingénierie système | Courbe budgétaire du travail réalisé Logiciel de gestion de projet Indicateurs de mesure de la performance | Diagramme de Gantt Logiciel de gestion de projet | Organigramme des tâches Organigramme du produit Diagramme de Gantt Analyse multi-critères des risques du projet |

Notons, qu'avec le développement de l'innovation ouverte et des projets d'innovation collaboratifs, de nouveaux outils apparaissent. Par ailleurs, les progrès, extrêmement rapides, des technologies de l'information et de la communication (TIC), rendent l'offre d'outils pour le management de l'innovation particulièrement dynamique, en permettant le traitement de volumes de données de plus en plus importants et l'intégration de ces outils dans des dispositifs multi-applications.

2

Une sélection d'outils pour le management de l'innovation

2

1 L'analyse du cycle de vie d'un produit (ACV) et l'éco-innovation

Méthode apparue dans les années 1970, utilisée en gestion de l'environnement, notamment depuis sa normalisation avec la norme ISO 14044, version 2006 de la 14040 : c'est à la fois une procédure et un modèle de transformations mathématiques permettant de transformer des flux en impacts environnementaux potentiels.

S'inscrit dans le développement durable, l'éco-innovation et la responsabilité sociétale des entreprises (RSE).

(Wikipédia, dernière modification : 7 juin 2010)

Outil très utile pour faire des choix autant de portée globale (choix d'une politique environnementale) que locale (choix de design et de production pour un produit). Impacts différents d'une région à une autre.

Les choix d'imputation et les méthodes de caractérisation des impacts, de normalisation et de pondération.

Les résultats à eux seuls peuvent toujours être contestables selon les choix méthodologiques réalisés.

2
1

Définition

Norme NF EN ISO 14044, octobre 2006

ACV : compilation et évaluation des intrants, des extrants et des impacts environnementaux potentiels d'un système de produits au cours du cycle de vie.

Produit s'entend aussi bien d'un produit matériel (par exemple une pièce mécanique de moteur), d'un service (un transport par exemple), un *software*, une matière issue d'un processus (par exemple un lubrifiant).

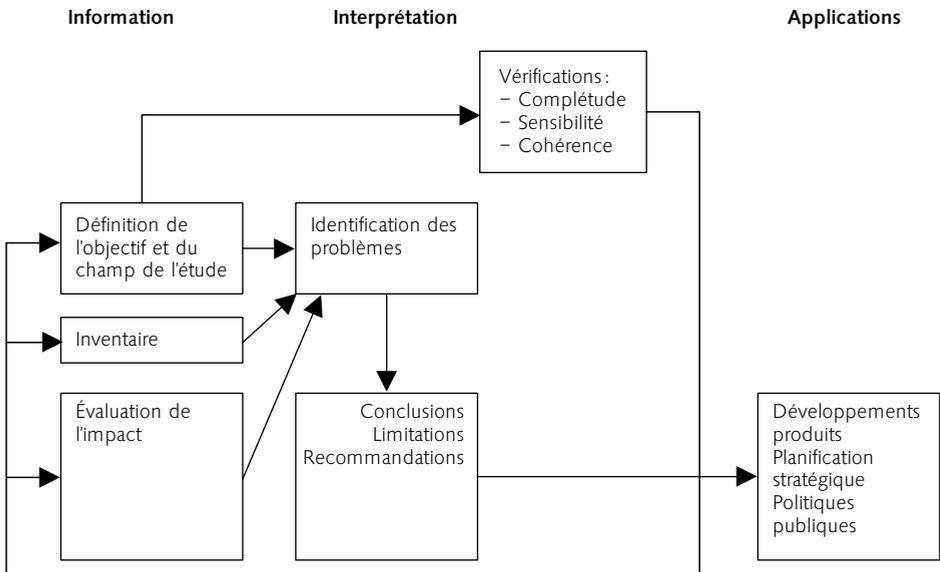
2
1

Processus à suivre pour faire une ACV

1) Définition des objectifs et du champ de l'étude

Le champ d'une ACV doit prendre en compte le système de produits à étudier et les fonctions du système de produits (performances de l'unité fonctionnelle servant de référence), la méthodologie d'évaluation de l'impact et les hypothèses. Les données sélectionnées pour une ACV dépendent des objectifs et du champ de l'étude.

Figure IV.2.3. Phases d'une ACV



Le champ de l'étude doit être défini de manière à ce que les systèmes puissent être comparés. Les systèmes doivent être comparés en utilisant la même unité fonctionnelle et des considérations méthodologiques équivalentes.

2) Inventaire du cycle de vie (ICV)

Les données à inclure dans l'inventaire sont qualitatives et quantitatives ; mesurées, calculées, ou estimées.

3) Évaluation de l'impact du cycle de vie (ACVI)

- Sélection des catégories d'impact
- Définition d'indicateurs pour chaque catégorie
- Attribution des résultats de l'ICV aux catégories d'impact sélectionnées
- Calcul des résultats d'indicateurs de catégories.

4) Interprétation du cycle de vie

- Identification des enjeux significatifs basée sur les résultats de l'ICV et de l'ACVI
- Vérifications (contrôle de complétude, de sensibilité et de cohérence)
- Conclusions, limites et recommandations.

5) Applications

Un exemple d'application de l'ACV : le développement durable du mobilier bois

(Marcandella et Chery, 2007)

Quelles décisions prendre dans un projet d'innovation, impliquant l'ensemble de la filière ameublement bois de la région Lorraine, pour la conception d'un mobilier bois orienté développement durable ?

La filière mobilier bois a pu être étudiée dans sa globalité en Lorraine, depuis la gestion de la forêt jusqu'au « meuble déchet », car elle fait partie intégrante du pôle de compétitivité « Fibres naturelles Grand Est / Alsace-Lorraine ».

Grâce à l'outil ACV, une liste des impacts à prendre en compte a été établie : écologie ; ergonomie ; santé, sécurité des travailleurs et des utilisateurs. Les acteurs de la filière ont pu, en s'appuyant sur les résultats de l'ACV, participer à la définition du concept de « mobilier durable », alors qu'aucun d'eux, pris séparément, n'en avait une définition préétablie. Les chercheurs de l'ERPI (ENSGSI), qui ont mené l'étude, ont constaté que « *de nombreuses conditions étaient réunies pour la prise en compte du développement durable, qu'elles soient d'ordre réglementaire, normatif ou méthodologique* ». Encore faut-il que l'ensemble des acteurs se saisissent de ces opportunités dès la phase de pré-conception du mobilier bois.

2 La méthode IDEER pour aider à la créativité coopérative

(Beati, 2010)

La méthode IDEER est issue de la méthode « Creative Approach to Problem Solving (CPS) » (Dorval et Treffinger, 2003 ; Jaoui, 2003). Sa dénomination renvoie à l'acronyme des cinq actions à mener successivement.

Identifier. De l'exploration à l'imprégnation. Identifier tous les aspects « cachés » du problème et toutes les implications possibles ; l'explorer sous tous les angles, sans à priori et sans préjugés.

Définir. De l'analyse et la formulation à l'incubation. Analyser et structurer en profondeur la formulation du problème, le décomposer en axes de recherche ciblés. Il faut préciser les objectifs, les exigences et les critères de sélection.

Émettre. Des idées à l'illumination. Imaginer et identifier, pour chaque axe de recherche, un grand nombre de solutions, d'idées originales, approfondir et enrichir les idées.

Évaluer. De la hiérarchisation des choix à la valorisation. Combiner les idées et les enrichir pour construire des solutions efficaces et complètes. Trier, hiérarchiser et sélectionner les solutions selon les critères retenus.

Réaliser. De l'organisation à l'action. Organiser et planifier les solutions en plans d'action, en programme détaillé et chiffré des actions à engager pour application.

Chaque étape est le fruit d'une phase divergente et d'une phase convergente.

3 La méthode MIM[®] de positionnement et d'évaluation des projets d'innovation

Nous l'avons dit (voir deuxième partie, § 6.1, Évaluer les performances de l'innovation), la mesure des performances des projets d'innovation est difficile et pourtant indispensable à la prise de décision. Nous avons vu à quel point il faut être très prudent devant des calculs de retour sur investissement de produits qu'on ne sait pas encore comment réaliser et que l'on destine à des marchés qui n'existent pas encore. Mais des méthodes simples d'évaluation multi-critères des performances potentielles d'un projet d'innovation existent, qui peuvent être employées utilement, telle celle proposée par Monnier (2004) : la méthode MIM, qui a déjà trouvé des applications dans les services ou dans l'industrie.

Selon Monnier, tout le problème est de se doter d'un système de mesure avant lancement d'une nouvelle offre sur le marché, surtout s'il s'agit d'innovation de rupture.

La méthode proposée consiste à positionner le projet potentiel sur un des sept niveaux définis par une matrice croisant, en ordonnée, l'échelle de maturité des fonctionnalités techniques du futur produit (ou procédé ou service) avec en abscisse l'échelle de satisfaction des besoins du marché et des utilisateurs (voir figure IV.2.4).

Les sept niveaux du référentiel MIM sont les suivants.

- Niveau 1. C'est le lieu de la naissance de l'idée d'une offre, elle n'est pas bien développée et la demande n'est pas bien identifiée. On se trouve dans cette zone au démarrage d'un projet d'innovation de rupture.

- Niveau 2. Il correspond à une offre technologique ou de service à laquelle il manque l'essentiel, à savoir un marché pour la valoriser. On devra faire du *Technology Push*.

- Niveau 3. On s'est focalisé sur les besoins, sur les demandes du marché, mais on ne sait pas encore comment concevoir une offre associée à ce nouveau besoin. On est plus focalisé sur du *Market Pull*.

Figure IV.2.4. Les sept niveaux du référentiel MIM[®] (Monnier, 2008)

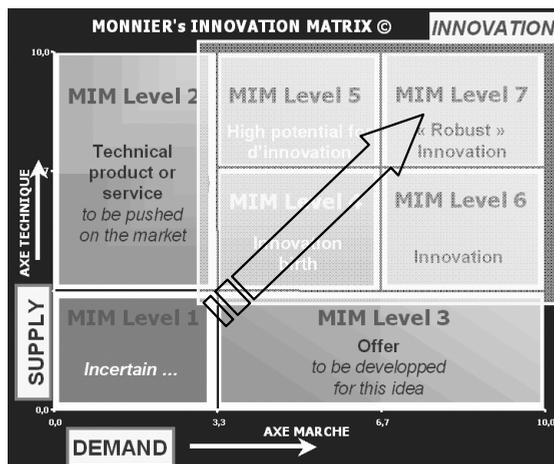


Figure IV.2.5. Le dispositif de confiance en une mesure intégrée à MIM® (Monnier, 2008)

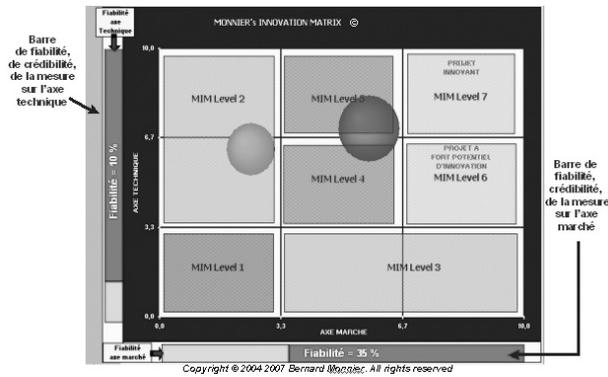
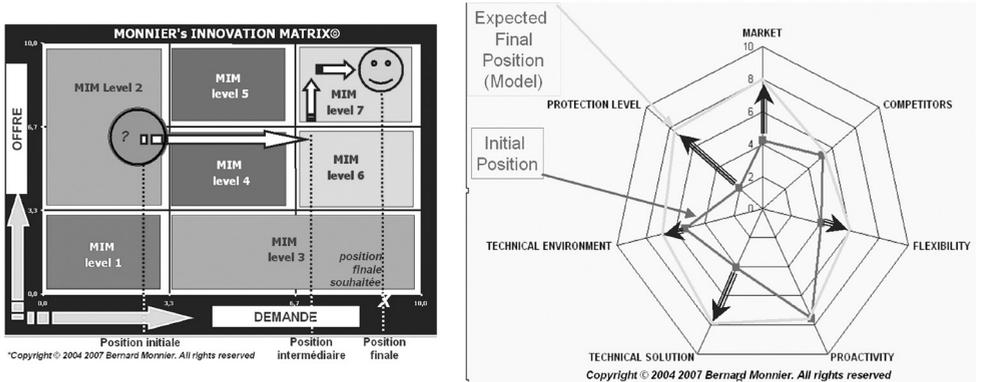


Figure IV.2.6. Modèle d'amélioration de l'innovation (Monnier et Scache, 2009)



Niveau 4. Il existe un marché et une offre a été développée pour le satisfaire.

Niveau 5. Il correspond à une offre plus sophistiquée qui permettra de rester plus longtemps sur le(s) marché(s) visé(s).

Niveau 6. Le marché et les marges générées sont importants, la croissance devrait rapidement être au rendez-vous.

Niveau 7. Le marché est à sa position optimale, l'offre bien construite pour y répondre. C'est le quadrant « star », la position idéale que l'on souhaiterait atteindre à terme pour tout projet d'innovation.

Selon son auteur, la méthodologie MIM® propose, pour la première fois grâce à son dispositif CMBQ® (*Confiance en une Mesure Basée sur des Questionnaires*), d'évaluer la fiabilité des données prises en compte pour définir les axes de la matrice. Cette information de confiance est intégrée sur le graphe afin de donner une image synthétique de la situation (voir figure IV.2.7).

La matrice de positionnement MIM peut être utilisée de façon dynamique pour montrer le chemin que doit suivre le projet d'innovation et en contrôler l'évolution. C'est ce qu'illustrent la figure IV.2.8.

Un tel processus d'évaluation de l'innovation permet de faire partager une même vision de l'innovation et des objectifs stratégiques communs pour atteindre un niveau d'innovation souhaitable (Romon, 2008). La méthode permet ensuite un suivi régulier des avancées du projet en cours afin de veiller à ce que les objectifs fixés en début de projet se réalisent.