



HAL
open science

MODES D'ÉVALUATION (PROCESSUS/CONTENU) ET PERFORMANCE DES PROJETS DE R&D. LES RESULTATS D'UNE RECHERCHE EMPIRIQUE

Papa Ibra Kebe

► **To cite this version:**

Papa Ibra Kebe. MODES D'ÉVALUATION (PROCESSUS/CONTENU) ET PERFORMANCE DES PROJETS DE R&D. LES RESULTATS D'UNE RECHERCHE EMPIRIQUE. Technologie et management de l'information : enjeux et impacts dans la comptabilité, le contrôle et l'audit, May 2002, France. pp.CD-Rom. halshs-00584478

HAL Id: halshs-00584478

<https://shs.hal.science/halshs-00584478>

Submitted on 8 Apr 2011

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.

MODES D’EVALUATION (PROCESSUS/CONTENU) ET PERFORMANCE DES PROJETS DE R&D LES RESULTATS D’UNE RECHERCHE EMPIRIQUE

*Papa Ibra KEBE
Doctorant au CREFIGE*

Université Paris IX Dauphine

*Place du Maréchal de Lattre de Tassigny
75775 Paris Cedex 16
tél : 01 39 18 78 04
papaibrakebe@aol.com*

Résumé

A partir des résultats d’une recherche empirique, la communication examine les différents modes d’évaluation de performance des projets de R&D. Nos résultats montrent qu’il est plus pertinent d’évaluer les dimensions de la performance des projets de R&D sur la base d’une évaluation processus que d’une évaluation contenu pour l’amélioration de la performance des projets de R&D.

Mots clés. évaluation–performance-projets de R&D- processus –évaluation contenu-évaluation processus

Abstract

From the results of empirical research, the communication examines different dimensions of performance evaluation within context of R&D projects. Our results show that it is more relevant to evaluate the dimensions of R&D project performance on the basis of “process evaluation” than on the basis “outcome evaluation” for improvement of R&D project performance.

Keywords. –evaluation-performance-R&D project- process- outcome evaluation-process evaluation

Introduction

Le nombre croissant de travaux en contrôle de gestion réalisés sur le concept de performance en France et aux Etats Unis atteste de l'intérêt porté à ce champ depuis les années 70: Campbell (1977), Scott (1977), Cameron (1978), Seashore (1979), Quinn et Rohrbaugh (1983), Bouquin (1986), Candau (1988), ECOSIP (1990,1996), March (1991), Guedj (1991), Kaplan et Norton (1992, 1998), Malleret (1993), Le Maitre (1993), Macintosh (1994), Bescos et Mendoza (1994), Veltz et. Zarafian (1994), Bourguignon (1995), Lebas (1995), Le Moigne (1996) Barraux (1997), Bessire (1998), Desreumaux (1998), Bescos (1999), Lorino (1991, 1998, 2001)... pour ne citer que ceux-là : la liste est loin d'être exhaustive. Dans ces différents travaux, les auteurs ont repéré de multiples dimensions à la performance : rationnelle, humaine, systémique, instrumentale, processuelle, interprétative, dynamique, cognitive, financière, stratégique, objective, subjective, économique, politique, d'apprentissage, d'innovation, clients, processus internes, etc. En revanche, les travaux empiriques en contrôle de gestion, cherchant à repérer véritablement la performance des projets de R&D, sont relativement rares en France (Bach, Cohendet, Lambert et Ledoux, 1995 ; Houdayer, 1999; Bounfour, 2000 ; Pierrat et Martory, 2000), même si d'autres ont été réalisés dans des domaines similaires : l'art, avec Chiapello (1994) et les services fonctionnels avec Malleret (1993), ou les centres de responsabilité avec Le Maitre (1993) ou en sociologie de l'innovation avec Callon, Larédo et Mustar (1995), la problématique de définition et d'évaluation de performance reste encore posée dans le domaine de la R&D.

Dans les pays anglo-saxons, de nombreuses recherches empiriques se sont penchées sur l'évaluation de performance des projets de R&D (Murray et Tassie, 1994 ; Thomas, 1994 ; Matheson et Matheson, 1998 ; Miller et Morris, 1999 ; Ganguly, 1999 et Allen, 2000). Certaines se sont intéressées aux conséquences finales des projets de R&D, « outcome programme », d'autres, sur les mécanismes internes, « process programme ».

Si les perspectives offertes, dans ce domaine, semblent être prometteuses, l'observation des pratiques au sein des unités de recherche révèle un certain nombre de difficultés. Celles-ci semblent être le résultat d'une complexité technique (difficulté de saisir le caractère dynamique, multiforme et contextuel de la performance des projets de R&D) et d'une complexité sociale (difficulté de créer un consensus autour de sa définition, de ses dimensions, de leur mesure et de leur interprétation).

L'objectif de cette présente recherche est de montrer que le mode d'évaluation processuel améliore considérablement la performance des projets de R&D. Pour ce faire, nous testons l'hypothèse suivante :

« les projets de R&D, dont le mode d'évaluation est de type « process evaluation », ou de processus, se caractérisent par des gains de performance supérieurs à ceux des projets ayant comme mode d'évaluation de type « outcome evaluation », ou de contenu ».

Après un rappel des concepts « évaluation », « performance », « projet », « processus » et « recherche, R&D », nous présenterons la méthodologie, la méthode d'analyse des données, les résultats de la recherche et leurs interprétations.

1 Le cadre théorique

Pour ces différents termes, des définitions méritent d'être établies. L'objectif ici n'est pas de rapporter les travaux effectués par les chercheurs en contrôle de gestion sur ces différentes notions car nous ne pourrions que nuire à leur richesse mais d'en fournir un éclairage.

1.1 Le concept d'évaluation

Pour définir la notion « évaluation », une distinction doit être faite entre les notions « évaluation » et « mesure ».

Il convient de clarifier le terme « évaluation ». Le thème de l'évaluation est à la fois très ancien et très récent pour un économiste : très ancien parce que dans le mot « évaluation », il y a le mot « valeur » qui est un élément fondateur de la science économique, très récent en raison de la nécessité de revoir les modalités de calcul économique dès lors qu'il s'agit des nouvelles technologies (Ecosip, 1990). D'après les travaux de l'Ecosip(1990), évaluer signifie « assigner une valeur bonne ou mauvaise, meilleure ou pire à une chose ou à un événement ». Par conséquent, il ne s'agit pas de mesurer la valeur intrinsèque des objets mais plutôt d'établir un ordre de préférences. Les travaux de l'Ecosip (1990) distinguent clairement l'évaluation et la mesure. L'évaluation constitue un processus inscrit dans le temps et va des objectifs de référence jusqu'aux effets en passant par la mise en œuvre alors que la mesure se limite aux effets (Tyler, 1950, Ecosip, 1990).

Quant à Monnier (1987), l'évaluation est un processus qui peut aller jusqu'à la remise en cause des objectifs et des moyens. Du fait de la dérive continue des objectifs aux résultats, il le qualifie de « flux tourbillonnaire ». Pour Monnier, ce processus engloberait trois étapes principales :

- la formulation ou « théorie » de l'action,
- la mise en œuvre des moyens ou « action »,
- l'évaluation ou « observation » des effets.

Dans le cadre de ce travail, nous retenons la définition de Monnier.

1.2 Le concept de performance

En contrôle de gestion (Bouquin, 1986), trois dimensions sont habituellement prises en compte pour définir la performance : économie, efficacité et efficacie ; nous les rappelons brièvement. L'efficacité d'un projet de recherche se mesure par le rapport entre les ressources mises en œuvre par les acteurs et les résultats obtenus. C'est une mesure qui renvoie à la productivité voire à la rentabilité. L'efficacie se mesure par l'écart entre les objectifs affichés et les résultats obtenus. Elle prend en compte la qualité des anticipations réalisées par les acteurs et permet aussi d'appréhender les autres aspects que la dimension d'efficacité n'arrive pas à saisir. Quant à la pertinence, elle traduit la bonne adéquation entre les objectifs affichés et les résultats obtenus par le projet et le contexte dans lequel il évolue.

Dans les différents travaux cités dans l'introduction, les auteurs ont repéré d'autres dimensions à la performance : rationnelle, humaine, systémique, instrumentale, processuelle, interprétative, dynamique, cognitive, financière, stratégique, objective, subjective, politique, d'apprentissage, d'innovation, clients, processus internes, etc. Compte tenu de ces nombreuses facettes, nous pouvons conclure avec Lorino (2001) qu'« il n'existe alors aucune définition

plus « objective », « universelle » de la performance que « l'atteinte des objectifs stratégiques » (donc une définition contingente aux choix subjectifs de la stratégie).

Dans le modèle standard, la performance d'un projet de recherche se mesure notamment par la productivité de ses facteurs et le respect des délais. Dire qu'un projet est performant parce qu'il respecte les délais, les coûts et les livrables ne renseigne en rien sur la façon dont les résultats ont été obtenus. Par conséquent, la question de la performance des projets de recherche appelle des réponses particulières qui nécessitent la prise en compte des contraintes légales, des contraintes environnementales voire du caractère innovant des résultats. Cela se justifie par le fait que l'amélioration des éléments ci-dessus ne se traduit pas forcément par des variations observées au niveau du triangle d'or coût-qualité-délais.

Au-delà du problème de la spécificité des projets de R&D, se pose celui de la variété des critères de mesure ou d'appréciation. La performance d'un projet ne se limite pas à la seule dimension économique ou financière. Elle doit parfois intégrer des éléments qualitatifs dont la synthèse n'obéit pas à des règles simples. En outre, obtenir un consensus pour appréhender le concept de performance relève de l'impossible (Cameron et Whetten, 1983) en raison :

- de la diversité des critères d'efficacité et de performance (Campbell, 1977) due à la grande variété des attributs,
- de la faiblesse du degré de connaissance du périmètre du champ de l'efficacité ou de la performance mais aussi de la relation entre consommation des ressources et résultat,
- du caractère subjectif de certains indicateurs d'évaluation.

Les projets de R&D impliquent de nombreux acteurs. En effet, évaluer la performance de tels projets fait appel à des systèmes de valeurs qui peuvent ne pas être les mêmes. Ainsi, pour March (1991), « les membres d'une organisation tentent en général de trouver un sens aux événements et processus en cours. Ils découvrent ou imposent un ordre, attribuent des significations et donnent des explications ». Par conséquent, mesurer la performance des projets de R&D comportera une dimension cognitive. Cela se justifie par le fait que la mesure ou l'évaluation de cette performance ne manquera pas de toucher aux processus de décision organisationnels et individuels. Pour Desreumaux (1998), « la difficulté réside dans la pluralité possible des objectifs poursuivis voire dans l'absence de consensus entre acteurs sur leur nature ou leur contenu véritable ; ce qui ouvre la voix à la pluralité des interprétations et aux divergences d'évaluation ». Il apparaît aussi difficile d'étudier la mesure de performance des projets de recherche en dehors de leur contexte. Nous pouvons recourir à la théorie de la contingence (Lawrence et Lorsch, 1973) car il n'existe pas de mesure ou d'évaluation de performance qui soit appropriée à tous les projets, à toutes les étapes et dans toutes les circonstances. En outre, il faudra souligner que l'une des dimensions de la performance qualifiée d'objective, d'économique et de rationnelle sous-tend l'hypothèse qu'il existe des lois valables pour toutes les actions et à toutes les étapes. Or, un tel déterminisme ne serait pas pertinent dans les projets de recherche.

1.3 Les concepts de « processus » et « projet »

La notion « processus », utilisée tout au long de cette communication, sera définie comme « un ensemble d'activités reliées entre elles par des flux d'information ou de matière significatifs, et qui se combinent pour fournir un produit matériel ou immatériel important et bien défini » Lorino (1998).

Selon l'Afnor, le « projet » se définit comme étant une démarche spécifique qui permet de structurer méthodiquement une réalité à venir. Un projet est défini et mis en œuvre pour

fournir une réponse aux besoins d'un utilisateur ou d'un client. Il implique un objectif et des actions à entreprendre avec des ressources bien définies. Par ailleurs, Jolivet (1995) considère un projet comme « toute activité non répétitive, qui vise à atteindre un objectif déterminé (concevoir et lancer en fabrication un produit, mettre au point un nouveau procédé industriel, etc.). Par extension, on peut considérer que la conception et la mise en œuvre d'une nouvelle organisation est un projet. Par son caractère singulier, un projet se différencie des activités à caractère répétitif : production en série, distribution/vente, administration, etc ». Quant à Lorino (1998), le projet « est souvent transversal aux métiers et à l'organisation de l'entreprise, (...), se définit selon une logique de finalité, d'output attendu, donc de client, (...), présente un caractère temporaire, borné dans le temps, avec une date de début et une date de fin, (...), aboutit à un produit unique en son espèce, et non en un produit générique ».

Dans le cadre de cette recherche, nous retenons la proposition de Garel (1994) qui définit le projet comme « une structure ad hoc et temporaire qui encadre une aventure collective et irréversible de conception, de développement, d'industrialisation, et de commercialisation d'un nouveau produit entre une date de début et une date de fin ».

1.4 Les concepts de « recherche » et de « R&D »

Tout d'abord, nous entendons par « recherche », au sens académique du terme, « toute approche systématique de mise en lumière des connaissances nouvelles dont le but est de faire progresser sans limite notre connaissance et notre compréhension. Quant au développement, il vise à faire évoluer les concepts de produits ou de procédés à travers une série d'étapes définies afin de les tester, (...) et de les préparer à l'application commerciale » (Saad, Bohlin et Van Oene, 1992). Ces auteurs soulignent que le système de classification traditionnel où l'on distinguait la recherche de base, la recherche appliquée, le développement ne masquait ni la diversité de la technologie, ni la dynamique stratégique de chaque action de recherche, ni la complexité de leur interdépendance. Par conséquent, ils proposent la typologie ci-dessous.

- La R&D incrémentale dont la vocation n'est pas de découvrir et de développer une connaissance nouvelle mais d'appliquer astucieusement des connaissances existantes ; le délai de réalisation est souvent de 6 à 24 mois.

- La R&D radicale dont le but est d'aboutir à un résultat pratique à partir d'une base de connaissances scientifiques existantes mais insuffisantes ; le délai de réalisation est généralement de 2 à 7 ans.

- La R&D fondamentale dont la vocation est d'effectuer une exploration scientifique et technologique de l'inconnu ; le délai de réalisation est de l'ordre de 4 à 10 ans voire plus.

Par ailleurs, ils distinguent trois catégories de R&D selon le mode de gestion.

- Tout d'abord, la « R&D de première génération » caractérisée par une gestion intuitive et une « stratégie de l'espoir » que les auteurs décrivent en ces termes : « mettez une poignée d'ingénieurs brillants dans une chambre noire, versez de l'argent et espérez ». En effet, la R&D était perçue comme un boîte noire où à l'aide d'un mélange approprié de matière grise, d'argent, d'équipement et de temps, les chercheurs livrés à eux-mêmes, parviendraient à trouver des produits ou des procédés nouveaux susceptibles d'accroître les parts de marché de leurs entreprises.

- Ensuite, la « R&D de deuxième génération » avec comme nouveautés un cadre stratégique plus systématique et plus adapté aux besoins de l'entreprise et la participation des entités clientes au niveau de la suggestion et de la revue des projets de recherche mais avec comme unité d'analyse les projets individuels.

- Enfin, la « R&D de troisième génération » avec comme particularités un dialogue actif entre les responsables de la R&D et ceux des autres entités de l'entreprise, un sens de partenariat technologique orienté vers la stratégie commerciale et avec comme unité d'analyse les portefeuilles de projets et des arbitrages permanents de ces derniers.

D'autres encore, comme Miller et Morris (1999) identifient quatre générations de R&D selon leur positionnement dans le temps et leur caractère innovant plus ou moins discontinu. D'autres classifications de la recherche existent, mais elles pèchent par leur vision simplificatrice car une action de recherche peut combiner et combine le plus souvent de la R&D incrémentale ; de la R&D radicale et de la R&D fondamentale. Cela induit de nombreuses difficultés au niveau de l'évaluation.

Compte tenu de ce foisonnement de classifications, nous retenons pour la suite de notre analyse celle de Callon, Larédo et Mustar (1995). En effet, ils considèrent que la recherche est une activité complexe dont la nature et les résultats peuvent être analysés selon cinq dimensions :

- production et mise en circulation de connaissances certifiées sous la forme de publications ou d'instruments ;
- production d'innovation de produits ou de procédés avec leur valorisation économique créatrice d'avantages compétitifs ;
- réalisation d'objectifs de pouvoirs publics en matière de santé, sécurité, de bien-être ;
- formation de compétences incorporées dans le secteur socio-économique ;
- vulgarisation et expertise pour aider à la prise de décision.

Après avoir défini ces différents concepts, nous allons montrer que le mode d'évaluation de type processuel améliore considérablement la performance des projets de R&D. Pour ce faire, nous testons l'hypothèse :

« les projets de R&D, dont le mode d'évaluation est de type « process evaluation », ou de processus, se caractérisent par des gains de performance supérieurs à ceux des projets ayant comme mode d'évaluation de type « outcome evaluation », ou de contenu ».

2 Méthodologie

2.1 Protocole de recueil des données

Le choix de cette entreprise énergétique européenne comme terrain de validation empirique se justifie par trois raisons essentielles. Tout d'abord, dans le secteur de l'électricité avec l'ouverture du marché à la concurrence, les dirigeants de ces entreprises sont préoccupés aujourd'hui par la question : « que nous rapporte notre investissement en R&D ? ». En effet, ils misent sur la R&D pour relancer la croissance et la rentabilité de leurs entreprises. Le besoin de créativité, d'efficacité et de compétence est désormais impératif pour ces entreprises. Ensuite, l'autre élément explicatif tient à la diversité de la nature des projets de recherche qui y sont conduits. Enfin, notre intervention s'inscrit dans le cadre d'une réponse à une demande de l'entreprise.

Notre démarche est de type hypothético-déductif consistant à produire des concepts et une hypothèse. Celle-ci a été testée par une enquête exploratoire fondée sur l'administration d'un questionnaire auprès des chercheurs, des responsables (commanditaires) et utilisateurs potentiels des résultats des projets de recherche.

La première étape porte sur les données provenant de l'enquête préliminaire que nous avons menée au sein de l'entité de recherche de cette entreprise. L'échantillon comporte 60 projets issus de cinq domaines de recherche : commercial, énergies renouvelables, environnement, réseaux et ouvrages de distribution et enfin thermique à flamme. Pour ces différents domaines de recherches, nous disposons respectivement de 15, 15, 10, 10 et 10 projets de recherche dans l'échantillon. Cet échantillon de 60 projets est issu d'une méthode de sondage stratifié appliquée sur un ensemble de 600 projets phares sélectionnés auparavant par les chercheurs et les utilisateurs selon des critères propres aux deux groupes. Le tableau 1 donne quelques caractéristiques de l'échantillon. Sa composition est de 75% de recherche finalisée et 25% de recherche non finalisée car il y a sept ans la recherche dans cette entreprise n'était pas encore organisée par domaines de recherche.

Tableau 1 : Domaine d'appartenance des projets de recherche de l'échantillon

Domaines de recherche	Secteurs thématiques des projets
Commercial (15)	Confort électrique Process, services Offres nouvelles
Energie renouvelables (15)	Photovoltaïque, Biomasse, Eolienne, Pile à combustible
Environnement (10)	Radioprotection, environnement Sûreté (accidents graves, facteurs humains) Instrumentation, contrôle commandes et process
Réseaux et ouvrages de distribution (10)	Adaptation du distributeur aux nouveaux contextes
Thermiques à flamme (10)	Choix et construction des filières charbon Exploitation, maintenance et durée de vie des turbines à combustion Exploitation, maintenance et durée de vie des filières charbon

Nous avons effectué une pré-enquête auprès de 240 personnes composées de chercheurs, de responsables commanditaires de projets de recherche et des utilisateurs potentiels des résultats de recherche. 180 d'entre elles ont répondu favorablement à notre demande ; les questions portaient naturellement sur la performance et ses modes d'évaluation dans les projets de recherche.

Pour saisir les différents items traduisant les différentes dimensions de la performance des projets de recherche, nous avons construit un questionnaire, inspiré des recherches antérieures et issu de l'enquête préliminaire ci dessus. Avant de le transmettre par voie postale à un échantillon de 480 personnes, le questionnaire définitif a été testé auprès de 60 personnes sélectionnées selon la méthode d'échantillonnage par sondage stratifié. Le nombre de questionnaires correctement remplis et retournés a été de 360, ce qui correspond à un taux de retour de 75%. Cependant, 25 ont été éliminés du fait de leur caractère incomplet ou de l'incohérence de leurs réponses.

Parmi les répondants, nous avons identifié trois groupes selon leur positionnement et leur identité dans le cadre de l'évaluation :

- les chercheurs (35% des répondants) ;
- les commanditaires (40% des répondants) ;
- les utilisateurs potentiels des résultats du projet de recherche (25% des répondants).

2.2 Démarche méthodologique

L'opérationnalisation de notre hypothèse induit l'élaboration :

- d'un outil d'identification du mode d'évaluation de la performance des projets de recherche fondé sur les travaux de Callon, Larédo et Mustar (1995) ;
- d'indicateurs synthétiques, par axe, de l'évolution de la performance des projets de recherche inspiré des travaux de Kaplan et Norton (1992,1998).

2.2.1 *Identification des modes d'évaluation des projets de recherche*

L'identification des modes d'évaluation des projets de recherche a pour fondement la typologie retenue par Callon, Larédo et Mustar (1995) qui distinguent trois dimensions de l'évaluation.

- Première dimension : *la perspective générale de l'évaluation.*

A ce niveau, deux évaluations sont recensées : « l'évaluation contrôle » et « l'évaluation dynamique ». « L'évaluation-contrôle » vise à établir un bilan des projets de recherche qui ont été entrepris dans le but de demander des comptes ou de rendre un jugement. Ce jugement peut porter sur la pertinence du programme, l'efficacité de la gestion ou simplement sur l'écart constaté entre les objectifs assignés et les résultats obtenus. Certes, pour éclairer le futur, un regard sur le passé est incontournable, néanmoins, il présente un intérêt limité. Quant à « l'évaluation dynamique », elle permet d'effectuer des bilans intermédiaires des projets de recherche en vue de mieux préparer les décisions futures. Il s'agit soit de continuer le projet, soit de le réorienter en révisant profondément les objectifs initiaux ou alors de l'arrêter.

-Deuxième dimension : *l'identité et la position des destinataires de l'évaluation.*

Ainsi, on distingue « l'évaluation à usage interne » et « l'évaluation à usage externe ». On peut considérer que les questions posées dépendent de l'identité et de la position des destinataires. Leurs attentes, leurs demandes et leurs critères sont le plus souvent différents voire antagonistes. Au niveau du projet de recherche, les destinataires internes se posent des questions liées à la vie du projet, à sa gestion, et à son fonctionnement et ont tendance à considérer qu'il doit être maintenu. Quant aux destinataires externes, leurs questions portent sur la raison d'être et l'utilité du projet de recherche. L'évaluation interne fournit parfois des informations utiles sur la qualité des recherches et des réalisations du projet mais elle n'est pas pertinente pour étudier ses effets à long terme.

- Troisième dimension : *la position de l'évaluation dans la vie du projet de recherche.*

Trois types d'évaluation peuvent être dégagés. Tout d'abord, « l'évaluation ex ante », qui effectue l'étude d'opportunité du projet aboutissant à son lancement ou au contraire à son abandon, concerne la définition et la mise en œuvre des orientations de la recherche. Selon le niveau auquel elle s'applique, le rôle et la signification de cette évaluation ne seront pas les mêmes. Quant à « l'évaluation en continu », son intérêt réside dans le fait qu'elle est interactive avec l'évolution du projet et constitue de ce fait un outil de gestion pour les décideurs. A cet effet, elle nourrit le processus décisionnel et, ce faisant, favorise une culture axée sur l'apprentissage permanent Enfin, « l'évaluation ex post » qui porte sur des projets entièrement terminés examine leur contribution économique, sociale ou scientifique.

Dans leur recherche intitulée « Organizational Effectiveness Evaluation – OEE », Murray et Tassie (1994) considèrent qu'une OEE implique l'identification des parties prenantes (who evaluation is for ?), la compréhension des raisons (why evaluate ?), l'identification de ce qu'il faut améliorer (what to evaluate ?), le processus de OEE (how to evaluate ?) et le moment pour évaluer (when to evaluate ?). En outre, ils distinguent quatre modèles d'évaluation issus des travaux antérieurs effectués depuis les années soixante dix jusqu'aujourd'hui.

- Le premier modèle, « *Goal Achievement Model* », est basé sur le "sens commun" et l'évaluation se préoccupe de répondre à la question : "A quel point l'organisation a bien accompli le programme initial ? »

- Le deuxième modèle, « *Means Achievement Model* », s'intéresse plus à l'examen du processus décisionnel qui contribue à générer les résultats désirés du programme. Selon cette perspective, les principes comme garder les coûts bas, penser à la qualité et au délai, etc., sont autant d'ingrédients importants qui contribueront à atteindre les objectifs du programme. A ce niveau, c'est le management qui joue un rôle déterminant.

- Le troisième modèle, « *Human Resources Model* », l'évaluation porte sur les compétences (savoirs, savoir-faire, savoir-être) des acteurs car ils considèrent que le succès du programme et sa performance dépendent de celles-ci. Alors, l'organisation se doit d'acquérir des core competencies (Hamel et Prahalad , 1990)

- Quant au « *Political Model* », les indicateurs de la pertinence et de l'efficacité du programme y sont ceux acceptés par les principales parties prenantes y compris les acteurs du programme. Les auteurs soulignent que dans le modèle politique, par exemple, lorsque les ressources sont abondantes, les parties prenantes ne se soucient pas tellement de l'évaluation du programme. Mais dans le cas contraire, la pertinence et l'efficacité du programme deviennent un enjeu auprès des parties prenantes. Alors, deux dimensions rentrent en jeu :

- le degré de divergence entre les différentes parties sur le choix des critères de pertinence et d'efficacité du programme (Criteria Conflict) ;
- le degré de la difficulté de mesurer et d'interpréter les indicateurs de l'efficacité (Ambiguity).

La combinaison de ces deux dimensions donnent les quatre « patterns » de l'évaluation stratégique.

Tableau 2 : Conflit de critères et de l'ambiguïté de la mesure entre les parties prenantes.

<i>Criteria Conflict</i>	<i>Measurement Ambiguity</i>	Low	High
High		<u>Negotiation-dependent Strategic Evaluation:</u> Conflit sur le choix des critères- indicateurs de pertinence ou d'efficacité du programme mais pas de confusion sur la mesure des indicateurs	<u>Maximum complexity Strategic Evaluation :</u> Problèmes sur le choix des critères de l'efficacité , de mesure de ces critères et de leurs interprétations.
Low		<u>Low-profile Strategic Evaluation:</u> le choix des critères et leur mesure sont faciles	<u>Measurement – dependent Strategic Evaluation :</u> le choix des critères ne pose pas de problème entre les stakeholders, mais il existe des ambiguïtés sur la mesure et l'interprétation des critères.

Murray and Tassie (1994)

Nous pouvons partager avec Thomas (1994) que les parties prenantes peuvent évaluer, du point de vue stratégique, un projet de recherche de différentes façons.

Certaines peuvent s'intéresser aux *conséquences finales* du programme « **Outcome Programme** » ; dans ce cas c'est l'approche « **Outcome Evaluation** » qui sera effectuée. Or, celle-ci nécessite un modèle de causalité ou d'impact qui spécifie comment les objectifs d'un programme sont supposés liés aux résultats désirés. Cependant, « Outcome Evaluation » répond certes à la question de pertinence, d'efficacité du programme, mais elle n'apporte pas suffisamment d'éclairage pour la prise de décisions dans le futur.

D'autres peuvent s'intéresser aux *mécanismes internes* du même programme « **Process Programme** » ; ce dernier est plus concret et opérationnel. Le type d'évaluation, qui y correspond, est la « **Process Evaluation** » qui identifie et évalue chacune des étapes du programme.

Force est de constater que ces deux types d'évaluation stratégique des programmes sont plutôt complémentaires que contradictoires.

A la suite de cette analyse, nous présentons les variables d'identification des modes d'évaluation retenues dans le tableau ci-dessous.

Tableau 3 : Variables d'identification du mode d'évaluation des projets de recherche

Variables	Codage
1. Positionnement du projet de recherche	POP
2. Taille des enjeux stratégiques et technologiques du projet	TLP
3. Champ contextuel	CTX
4. Commanditaires du projet	COM
5. Périmètre temporel du projet	PET
6. Périmètre spatial du projet	PES

Variabiles	Codage
7. Identité des destinataires du projet	IDP
8. Position des destinataires du projet	POD
9. Importance du budget consacré à l'évaluation	IBE
10. Caractère contractuel du projet	CCP
11. Catégorie d'acteurs externes du projet	CAE
12. Catégorie d'acteurs internes du projet	CAI
13. Implication des utilisateurs potentiels des résultats du projet recherche	IUP
14. Composition du comité de pilotage du projet	COP

2.2.2 Construction d'indicateurs synthétiques (par axe) des dimensions de performance des projets de recherche

Le secteur de la recherche est traditionnellement caractérisé par la stratégie de l'espoir en raison des incertitudes de faisabilité technologique, de marché, de concurrence etc., pourtant il n'échappe pas aux contraintes économiques. En effet, dans la perspective d'un meilleur usage des budgets de recherche, d'une volonté de maîtriser les programmes de recherche, il devient nécessaire de prendre en compte les mobiles de performance des projets de recherche.

Trois orientations théoriques sont offertes pour tenter d'établir des indicateurs synthétisant les multiples facettes de la performance des projets de recherche : Bounfour (2000) ; Pierrat et Martory (2000) et enfin Kaplan et Norton (1992, 1998).

La performance dans les projets de recherche tire sa complexité du fait qu'elle se trouve au carrefour de deux composantes qui doivent être analytiquement différenciées tout en étant intégralement liées (Lawrence et Lorsch, 1973) : la production des connaissances et la production de procédés ou de produits innovants générateurs d'avantages compétitifs. Or, la production des connaissances relève de la gestion des connaissances : sphère immatérielle alors que la production de procédés et de produits innovants relève de la valorisation économique des connaissances : sphère matérielle.

En ce qui concerne la sphère immatérielle, Bounfour (2000) identifie, dans les pratiques du groupe «GrandVision », quatre composantes :

- le capital humain qui renvoie entre autres aux routines et aux savoir-faire tacites ;
- le capital structurel qui inclut les brevets, les marques et les licences ;
- le capital clients par exemple les bases de données sur les clients, nouveaux produits et services ;
- le capital renouvellement et développement qui renvoie aux capacités d'innovation de l'entreprise.

En outre, Martory et Pierrat (2000), dans le cadre d'une recherche empirique effectuée dans les projets de recherche de l'industrie pharmaceutique, ont élaboré une démarche scindée en deux temps permettant de saisir les deux sphères (matérielle et immatérielle) de la performance de la recherche.

- La productivité intrinsèque du projet s'opère à travers des indicateurs quantitatifs relatifs à la diffusion de nouveaux produits, au dépôt des brevets, à la maîtrise des technologies ou à l'acquisition de nouveaux savoir-faire. D'après ces auteurs, cette analyse peut s'effectuer à court terme par exemple deux ans après l'exercice budgétaire du projet.

- La performance globale du projet de recherche pharmaceutique, par exemple, s'analysera à travers des indicateurs comme la capacité à intégrer les savoirs externes, le délai d'homologation des produits, les zones d'homologation, la capacité à maintenir à vie des projets et la capacité à bénéficier des courbes d'apprentissage de la recherche. Cette analyse ne peut s'effectuer qu'à moyen ou long terme.

Par ailleurs, la typologie de Kaplan et Norton semble plus complète et s'articule autour de quatre axes :

- axe « clients » où l'on peut trouver des clignotants sur les délais, la qualité, le service et les nouveaux produits résultant du projet de recherche ;
- axe « processus internes » relatifs aux tâches, aux technologies critiques, aux compétences clés qui ont le plus d'impact par exemple sur la satisfaction des clients ;
- axe « innovation et apprentissage » qui renvoie par exemple au leadership technologique, au délai de mise sur le marché et à l'aptitude à innover, à améliorer et à apprendre ;
- axe « financier » qui, à travers le ROI, l'augmentation de la part de marché par exemple, reflète la rentabilité économique du projet de recherche. Cependant, Kaplan et Norton considèrent que l'axe financier, en tant que conséquence logique des autres axes, ne constitue pas « un bon outil de navigation ».

Les variables retenues pour la conception d'indicateurs synthétiques par axe de l'évolution de la performance des projets de recherche de cette entreprise énergétique européenne sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 4 : Variables retenues pour la construction d'indicateurs synthétiques par axe de la performance des projets de recherche

Variables	Items ¹	Codage
Axe innovation et apprentissage	Amélioration relative de la maîtrise des risques des projets de ce type au cours des cinq dernières années	MRP
	Contribution relative des projets de ce type au renforcement des connaissances technologiques	CRC
	Contribution relative des projets de ce type à l'amélioration du potentiel d'application des idées/ projets de recherche au développement de nouveaux produits	APA
	Contribution relative des projets de ce type à l'augmentation ou à la valorisation du portefeuille de brevets	VPB
Axe Processus interne	Amélioration relative de la qualité des livrables des projets de ce type au cours des cinq dernière années	QLP
	Evolution relative de la durée des projets de ce type au cours des cinq dernières années	EDP
	Contribution relative des projets de ce type à la diminution des fréquences d'accidents au cours des cinq dernières années	DFA
	Contribution relative des projets de ce type à la protection de l'environnement au cours des cinq dernières années	CPE
	Contribution relative des projets de ce type au développement durable au cours des cinq dernières	CDD

¹ en terme d'évolution relative au cours des cinq dernières années.

Axe clients	Amélioration relative de l'adéquation des projets de ce type aux besoins des clients au cours des cinq dernières années	ABC
	Contribution relative des projets de ce type à la satisfaction des clients au cours des cinq dernières années	SCE
	Contribution relative des projets de ce type à la réduction du coût de production du Kwh au cours des cinq dernières années	RCK
	Contribution relative des projets de ce type aux nouvelles offres destinées aux grands comptes au cours des cinq dernières années	NOG
Axe financier	Contribution relative des projets de ce type à la réduction des coûts de l'entreprise au cours des cinq dernières années	RCE
	Evolution relative du coût des projets de ce type au cours des cinq dernières années	ECP
	Contribution relative des projets de ce type à l'augmentation de la durée de vie des centrales au cours des cinq dernières années	ADV
	Contribution relative des projets de ce type à la progression des parts de marché sur les multi-énergies et multi-services au cours des cinq dernières années	PPM

Par ailleurs, d'autres variables ont été prises en compte dans le questionnaire envoyé aux chercheurs, aux commanditaires des projets de recherche et aux utilisateurs potentiels de leurs résultats.

2.2.3 *Autres variables*

Pour rendre opérationnel notre modèle explicatif, d'autres variables ont été prises en compte dans notre questionnaire. Certaines d'entre elles visent à caractériser davantage le projet de recherche : nature de la recherche du projet, caractère associatif du projet de recherche, c'est à dire son attachement à un programme de recherche ou simplement à un portefeuille de projets, degré de formalisme de ses objectifs, le système d'information du projet.

D'autres sont relatives à la robustesse, à l'indépendance et à la crédibilité de l'évaluation : degré d'hétérogénéité du panel d'évaluateurs, l'expérience des évaluateurs, degré d'indépendance des évaluateurs.

Toutes ces autres variables, en tant que variables de contrôle, sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 5 : Autres variables prises en compte

Variab les	Codage
Nature de la recherche du projet	NRP
Caractère associatif du projet de recherche	CAS
Degré de formalisme de ses objectifs	DFO
Qualité du système d'information du projet	QSI
Degré d'hétérogénéité du panel d'évaluateurs	DHP
L'expérience des évaluateurs	EDE
Degré d'indépendance des évaluateurs.	DIE

2.2.4 *Approche méthodologique quantitative*

Deux aspects de la validation du questionnaire ont été traités pour des raisons opérationnelles

dés la phase exploratoire. Tout d’abord, nous tenons à tester la *fiabilité et la validité interne* des items à chacune des dimensions retenues de la performance des projets de recherche. D’une part, nous allons recourir à l’alpha de Cronbach qui permet de mesurer la *cohérence interne* d’une échelle construite à partir d’un ensemble d’items. Le principe consiste à réduire le nombre d’items initiaux contenus dans l’échelle en fonction de la valeur du coefficient alpha afin d’augmenter la fiabilité de la mesure du construit. La valeur évolue entre 0 et 1 ; plus elle est proche de 1, plus la fiabilité est meilleure. En général, les valeurs supérieures ou égales à 0,7 sont acceptées. Les coefficients sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 6 : Cohérences internes des quatre dimensions de la performance (fidélité)

Variables	Nombre d’items	Coefficient Alpha de Cronbach
Axe financier	4	0,75
Axe clients	4	0,79
Axe processus internes	5	0,81
Axes innovation et apprentissage	4	0,88

Sur la base du seuil d’acceptation (0,7) suggéré par Nunally (1978), les résultats des quatre dimensions de la performance des projets de recherche sont cohérents et permettent de conclure à la fidélité de l’échelle.

D’autre part, la *validité du contenu* qui, dans notre recherche, caractérise la qualité de la correspondance entre les mesures opérationnelles et le contenu de la notion de performance, est de nature qualitative. Par conséquent, elle a été mesurée par le recours à un groupe de pairs et d’experts. Quant à la *validité du construit*, pour chacune des quatre dimensions de la performance des projets de recherche retenues, une analyse factorielle avec rotation oblique à l’aide d’un logiciel de SPSS 10.0 a permis de tester la convergence des dimensions observées aux facteurs retenus et d’éliminer les items faiblement corrélés en vue d’épurer la mesure.

2.2.5 Présentation de la méthode d’analyse des données

La démarche retenue comprend deux analyses factorielles (ACP) et deux analyses de classification. Tout d’abord, une première analyse factorielle porte sur les variables relatives au mode d’évaluation (contenu et processus) afin de déterminer les facteurs dont les valeurs propres sont supérieures à 1 (Règle de Kaiser). La deuxième porte sur les dimensions relatives à la performance des projets de recherche. Enfin, chacune des deux analyses factorielles est accompagnée d’une analyse typologique réalisée à l’aide d’une classification ascendante.

3 Résultats des analyses et interprétations

3.1 Le dépouillement des analyses relatives aux modes d’évaluation

La première analyse factorielle est relative aux modes d’évaluation des projets de recherche. Quatorze facteurs sont nécessaires pour rendre compte l’inertie totale, sur la base du coefficient de Kaiser (valeur propre supérieure à l’unité), les cinq facteurs retenus cumulent 74% de celle-ci. Quatre oppositions ressortent de cette analyse.

Dans la première dichotomie, les projets de recherche non finalisée, aux objectifs moins formalisés, sont associés à un mode d’évaluation de performance par contenu tandis que les

projets de recherche finalisée aux objectifs plus formalisés sont associés à un mode d'évaluation de performance processuel. En ce qui concerne la première catégorie, les objectifs étant difficilement vérifiables, l'évaluation a pour but d'étudier l'utilité du projet (avant le lancement) ou de dresser un bilan des actions qui ont été entreprises dans l'optique de demander des comptes ou de rendre des jugements. En revanche, pour la deuxième catégorie, leur évaluation par processus est explicitement tournée vers la préparation de nouvelles actions : continuer, réorienter ou arrêter le projet. Le positionnement de la recherche constitue donc le premier axe caractérisant le mode d'évaluation de performance des projets de recherche.

Dans la deuxième dichotomie s'opposent les projets de recherche de grands enjeux stratégiques et technologiques caractérisés par un mode d'évaluation par processus et les projets de recherche de petits enjeux stratégiques et technologiques au mode d'évaluation de performance par contenu. Pour les premiers, le mode d'évaluation par processus se justifie par le manque de visibilité, alors que pour les deuxièmes, le coût de l'évaluation n'étant pas proportionnel à la taille de l'enjeu du projet, par conséquent il faut maintenir l'effort d'évaluation dans les limites raisonnables. De même, le champ étroit et les objectifs plus limités des projets de petits enjeux légitiment le choix de l'évaluation de performance par contenu. La taille des enjeux du projet, corollaire à celle du budget, est un axe clé qui caractérise le mode d'évaluation de performance des projets de recherche.

Dans la troisième dichotomie, les projets de recherche au contexte concurrentiel plus instable sont rattachés au mode d'évaluation de performance par processus alors que les projets de recherche au contexte concurrentiel plus stable sont associés au mode d'évaluation par contenu. Le degré d'exposition du projet à la concurrence détermine en partie le choix du mode d'évaluation de performance dudit projet. Le champ contextuel est le troisième axe caractérisant le mode d'évaluation de performance des projets de recherche.

Dans la quatrième dichotomie, les projets de recherche financés par les Business Units (directions clientes) sont marqués par un mode d'évaluation de performance par processus tandis que les projets de recherche financés par la Direction de recherche sont caractérisés par un mode d'évaluation de performance par contenu. Le commanditaire est retenu comme quatrième axe caractérisant le mode d'évaluation de performance des projets de recherche.

La cinquième et dernière dichotomie conduit à constater l'existence d'une association positive entre les projets de recherche à long terme et le mode d'évaluation de performance par processus alors que les projets de recherche à court terme sont associés à un mode d'évaluation par contenu. Le périmètre temporel constitue la cinquième dimension caractérisant le mode d'évaluation de performance des projets de recherche.

Le tableau de synthèse ci-dessous résume les variables principales issues de cette analyse factorielle effectuée sur les dimensions caractérisant le mode d'évaluation de performance des projets de recherche (contenu/ processus).

Tableau 7 : Tableau des résultats des corrélations des variables principales

Variabiles	% de la Variance expliquée	Coefficient de Pearson
1. Positionnement du projet de recherche	19,61	P=0,001
2. Taille des enjeux du projet	14,74	P=0,029
3. Champ contextuel	16,82	P=0,017
4. Commanditaires du projet	11,77	P=0,043
5. Périmètre temporel du projet	11,06	P=0,048

Sur la base du coefficient de Pearson, pour chacune de ces variables, la probabilité que la corrélation au mode d'évaluation soit liée au hasard, est inférieure à 0,05 ; par conséquent la corrélation est jugée significative. Cependant, la variable « périmètre temporel » est sauvée de justesse.

3.2 Le dépouillement des analyses relatives aux dimensions de la performance des projets de recherche

La deuxième analyse factorielle est relative aux dimensions de la performance des projets de recherche. L'inertie totale est atteinte avec 4 variables associées à 17 critères de mesure représentés par des items. Sur la base du coefficient de Kaiser (valeur propre supérieure à l'unité), seuls 14 critères ont été retenus et cumulent 71;745% de la variance totale. Le tableau ci-dessous récapitule les résultats obtenus.

Tableau 8 Résultats de l'analyse factorielle

Critères	Facteur1	Facteur2	Facteur3	Facteur4
MRP	0,607			
CRC	0,981			
APA	0,810			
VPB	0,894			
QLP		0,835		
EDP		(-)0,937		
DFA		0,628		
CPE		0,611		
ABC			0,873	
SCE			0,704	
RCK			0,689	
RCE				0,922
ECP				(-)0,961
ADV				0,66
Valeur propre	8,821	3,438	2,105	1,346
Var expliquée	39,816	15,917	9,975	6,035
% var cumulée	39,816	55,73	65,71	71,745

Le premier axe représente une dimension clé de la performance des projets de recherche : « innovation et apprentissage ». Il regroupe l'ensemble des items prévus dans le modèle théorique. En outre, il dispose d'un pouvoir explicatif de la variance de 39,816%.

Le deuxième axe représente une autre dimension de la performance des projets de recherche : « processus internes ». Il regroupe trois items sur quatre prévus. En effet, l'item relatif au « développement durable » n'a pas été retenu dans les résultats obtenus. Cela se justifie par le fait que d'une part, il s'agit d'un critère très nouveau aussi bien auprès des commanditaires que des acteurs des projets et d'autre part, la proportion des projets dans l'échantillon relevant de ce thème était très faible. Seul l'item « évolution relative de la durée des projets de ce type durant les cinq dernières années », est corrélé négativement à la performance des projets de recherche.

Le troisième axe représente une autre composante importante de la performance des projets de recherche : « clients ». Il retient également trois items sur quatre prévus. Ainsi, l'item relatif à la « contribution aux nouvelles offres destinées aux grands comptes » n'apparaît dans les résultats. Cela s'explique par la nouveauté du thème, par conséquent les projets lancés au cours des cinq dernières années ne l'avaient pas intégré. Les items de cet axe sont corrélés positivement à la performance des projets de recherche.

Le quatrième axe représente la « perspective financière » de la performance des projets de recherche. L'item relatif à la « progression des parts de marché sur les multi-services et multi-énergies » n'apparaît pas dans les résultats. Il s'agit là aussi d'un nouvel objectif affiché par la Direction et que rares sont les projets de l'échantillon qui s'inscrivaient dans cette perspective. Quant à l'item relatif à l'« évolution du coût des projets de recherche au cours des cinq dernières années », il est corrélé négativement avec l'axe. La faible variance expliquée de cet axe montre que dans les projets de recherche, la dimension financière ne constitue pas l'élément le plus représentatif de la performance.

Enfin, les résultats étant relativement satisfaisants, il convient d'effectuer une analyse typologique des projets de recherche sur les principales dimensions de la performance ainsi que sur les modes d'évaluation.

3.3 Analyse typologique des projets de recherche sur les modes d'évaluation et les principales dimensions de l'évolution de performance

Une première analyse typologique porte sur le positionnement des projets de l'échantillon par rapport aux différentes variables caractérisant le mode d'évaluation de performance des projets de recherche. Pour effectuer le regroupement des projets, nous avons le choix entre des indices de distance et des indices de similarité, mais compte tenu des analyses factorielles effectuées précédemment, nous avons opté pour les deuxièmes. A ce titre, pour chacune des 14 dimensions (5 à la fin) du mode d'évaluation de performance des projets de recherche, nous avons conduit une classification ascendante suivant la méthode de Ward afin de répartir les 60 projets dans différentes classes. L'algorithme de Ward a été utilisée parce qu'elle privilégie la constitution des classes de même taille. A la première étape, chaque projet a constitué, au départ, un groupe à lui tout seul. Les deux projets les plus proches sont fusionnées et remplacent les deux groupes initiaux. Ce processus de fusion a été répété jusqu'à ce qu'il ne reste que deux groupes parfois..

Trois groupes ressortent de cette classification.

Le premier groupe rassemble des projets de recherche dont la performance est évaluée dans une **logique de contrôle**. Les projets concernés dans l'échantillon relèvent du domaine de recherche « Environnement » et plus particulièrement aux sous-secteurs thématiques : Radioprotection, Environnement, Sécurité, Contrôle commandes et Process.

Le deuxième groupe de l'échantillon rassemble des projets de recherche dont la performance est évaluée dans une **logique dynamique**, axée sur l'apprentissage et la réactivité. Les projets qui relèvent de cette logique sont d'une part ceux du domaine de recherche « Commercial » avec comme sous-secteurs thématiques : Confort électrique, Process, Services, Offres nouvelles et d'autre part ceux du domaine de recherche « Energies Renouvelables » avec sous-secteurs thématiques : Biomasse, Photovoltaïque, Eolienne, Pile à Combustible.

Le troisième groupe de l'échantillon est relatif aux projets de recherche dont la performance est évaluée dans une **logique mixte**, c'est à dire tantôt dynamique, tantôt contrôle. Au sein de ce groupe, nous distinguons ceux qui relèvent des domaines de recherche : Réseaux et Ouvrages de distribution ; Thermiques à Flamme. Ces trois groupes ont respectivement pour effectifs 10,30 et 20.

Cependant en raison d'un mauvais reclassement de nombreux projets, une autre classification a été effectuée. Celle-ci ne distingue que deux groupes.

Le premier regroupe des projets de recherche de l'échantillon dont la performance est évaluée dans une **logique de contenu** axée sur la raison d'être et l'utilité. Cette logique correspondrait à une description de la performance des projets de recherche de manière statique, c'est à dire « arrêt sur image » alors que cette performance évolue dans le temps .

Le deuxième groupe rassemble des projets de recherche de l'échantillon dont la performance est évaluée dans une **logique de processus**, au sens de Lorino, axée sur l'apprentissage et la réactivité. Cette logique processuelle conduit à porter une attention particulière aux éléments qui composent cette performance ainsi qu'à l'ordre et l'enchaînement de ces éléments dans le temps. Les projets de recherche, caractérisés par des incertitudes technologiques, de marché et de concurrence appellent spontanément un mode d'évaluation processuel. Les deux groupes ont respectivement pour effectif 25 et 35.

La deuxième analyse typologique porte sur le positionnement des projets de l'échantillon par rapport aux quatre dimensions caractérisant la performance dans le domaine de la recherche. Cette classification a été aussi effectuée dans une procédure ascendante suivant la méthode de Ward. Deux groupes ressortent de cette analyse.

Le premier est relatif aux projets de recherche marqués au cours des cinq dernières années par une performance relativement faible par rapport aux autres projets de recherche et ayant fortement privilégié la dimension financière à court terme au détriment à long terme des dimensions « processus internes » et « apprentissage et innovation » alors que celles-ci conditionnent la capacité à satisfaire la demande des clients.

Le deuxième groupe renvoie aux projets de recherche marqués au cours des cinq dernières années par une performance relativement moyenne par rapport aux autres projets de recherche de l'entreprise et ayant certes misé sur la dimension financière à court terme mais pas assez sur les autres dimensions ainsi que leur cortège d'items.

Le troisième groupe rassemble des projets de recherche marqués au cours des cinq dernières années par une performance relativement élevée par rapport aux autres projets de l'entreprise et ayant privilégié à long terme les dimensions « innovation et apprentissage », « processus internes » et « clients » au détriment à court terme de la dimension économique. Les trois groupes ont respectivement pour effectif 28, 10 et 22.

Tableau 9 : Résultats de l'analyse typologique des 60 projets de l'échantillon

	Performance faible	Performance moyenne	Performance élevée	total
Evaluation contenu	19 (76%)	4 (16%)	2 (8%)	25
Evaluation processus	9 (26%)	6 (17%)	20 (57%)	35
Total	28	10	22	60 projets

Le tableau montre que dans l'échantillon, 76% des projets de recherche qui avaient adopté, tout au long des cinq dernières années, un mode d'évaluation - contenu ont eu une performance relativement faible contrairement aux autres projets et 57% des projets de recherche ayant choisi dans cette même période un mode d'évaluation - processus ont enregistré une performance relativement élevée. Par conséquent, ces résultats confirment notre hypothèse : les projets de R&D dont le mode d'évaluation est de type « process evaluation » (évaluation processus) se caractérisent par des gains de productivité supérieurs à ceux des projets ayant comme mode d'évaluation « outcome evaluation » évaluation contenu ».

Dans chacun de ces groupes, nous y trouvons des projets relevant de la recherche d'anticipation, ou développement, finalisée, non finalisée des projets de recherche de petite taille, de grande taille, ayant un caractère associatif ou non associatif. Par conséquent, l'explication réside dans le mode d'évaluation adopté comme le montre le tableau ci-dessus mais aussi dans l'importance accordée aux dimensions « innovation et apprentissage », « processus internes » et « clients » et dans la logique d'action du projet (stratégie). Pour vérifier notre propos, nous allons effectuer un test de Chi-deux sur l'existence d'une relation de dépendance assez forte entre les dimensions « innovation et apprentissage », « processus internes », « clients » et performance dans le cadre des projets de recherche.

Test de Chi-deux : relations entre les dimensions explicatives et la variable expliquée (performance)

Tableau 10 : Résultats du test de Chi-deux

	Apprentissage et innovation	Processus internes	Clients	Dimension financière
Performance	0,000	0,001	0,036	0,052

Nous pouvons observer que la relation entre performance et la dimension financière pour les projets de recherche n'est pas significative à un seuil de 5%.

Un autre élément mérite d'être souligné, il s'agit de l'impact **du niveau d'intervention** des commanditaires sur la performance des projets de recherche. Nous avons remarqué au cours de cette enquête que les projets de recherche performants étaient ceux où l'intervention des commanditaires se restreint pour l'essentiel au domaine stratégique. En revanche, dans les projets non performants, les commanditaires prenaient même les décisions relevant de la tactique ou du court terme.

Le dernier élément à souligner au niveau des projets de recherche performants est **la participation** des pairs, des commanditaires, des utilisateurs potentiels mais aussi des acteurs

du projet de recherche. Cette participation favorise d'une part l'élargissement et la précision du domaine d'application des résultats du projet et d'autre part l'appropriation de la décision, par exemple la réorientation des objectifs du projet, par les divers acteurs qui contribuent au projet. Par conséquent, la participation permet d'aboutir à des **décisions socialement acceptables**.

Conclusion

Au terme de notre analyse, nous avons montré que la performance dans les projets de recherche tire sa complexité du fait qu'elle se trouve au carrefour de deux composantes qui doivent être analytiquement différenciées tout en étant intégralement liées (Lawrence et Lorsch, 1973) : la production des connaissances et la production de procédés ou de produits innovants générateurs d'avantages compétitifs. Or, la production des connaissances relève de la gestion des connaissances : sphère immatérielle alors que la production de procédés et de produits innovants relève de la valorisation économique des connaissances : sphère matérielle. Son évaluation nécessite certes la prise en compte du résultat financier mais surtout des autres dimensions : innovation et apprentissage ,processus internes et clients . Les résultats empiriques de notre recherche appliquée à un cas unique d'entreprise montrent que pour saisir la performance des projets de recherche, le mode d'évaluation processus demeure plus pertinent que le mode d'évaluation contenu .La limite principale de ce travail réside dans la qualité d'opérationnalisation retenue du concept de performance dans les projets de recherche. Par ailleurs, les résultats que nous avons obtenus sont propres à une entreprise donnée et à un secteur de recherche spécifique. De ce fait, nous pensons qu'il serait intéressant de prolonger cette recherche dans d'autres entreprises, secteurs et contextes.

Références bibliographiques

Allen. M.S.(2000), *Business Portfolio Management, Valuation, Risk Assessment and EVA Strategies*, John Wiley & Sons, New York.

Anthony R.N.(1965), *Planning and Control Systems : A Framework for Analysis*, Harvard University Press.

Bach. L.,Cohendet. P., Lambert .G.et Ledoux. M.J.,(1995) , « les effets indirects des grands programmes de développement»,in Callon. et al. , *La gestion stratégique de la recherche et de la technologie, l'évaluation des programmes* »,pp 311-334

Bescos.P.L.,Mendoza.C.(1994), *Le management de la performance*, Paris, ECM

Bescos.P.L.,(1999), *Dialogues autour de la performance en entreprise : les enjeux*, Ecosip, L'Harmattan

Bessire D. (1998) , « Performance :du « flou » sémantique à l'interrogation épistémologique », in *Performances et comptabilités*, Actes du Congrès de l'AFC , Nantes .

Bounfour. A.(2000), «La valeur dynamique du capital immatériel », *Revue Française de Gestion*, n°130, Septembre-Octobre, pp111-123

Bourguignon A. (1995), « La performance, essais de définition », *Revue Française de Comptabilité*, n°269, juillet-août, pp.60-65.

- Bourguignon A. (1998), *La perception des critères d'évaluation de la performance : l'importance de la relation au travail et des performances perçues*, thèse pour le doctorat de Sciences de Gestion, Université de Paris I, Panthéon-Sorbonne.
- Bouquin H. (1986), *Le contrôle de gestion*, PUF.
- Burlaud A. et Simon C. (1993), *Comptabilité de gestion*, Vuibert, Paris.
- Burns T., Stalker G.M. (1961), *The management of innovation*, London Tavistock, 1961
- Brenner M.S., (1994), "Practical R&D project prioritisation", *Research Technology Management*, September – October.
- Callon M., Larédo P., et Mustar P. (1995), *la gestion stratégique de la recherche, l'évaluation des programmes*, Economica.
- Cameron K.S. (1978), « Measuring Organization Effectiveness in Institutions of Higher Education », *Administrative Science Quarterly*, vol.23, pp. 604-632.
- Cameron K.S., Whetten D.A. (1983), « Some Conclusions About Organizational Effectiveness », pp.261-277 in Cameron K.S., Whetten D.A., *Organizational Effectiveness : A comparison of Multiple Models*, New York Academic Press
- Campbell J.P. (1977), « On the Nature of Organizational Effectiveness » in Goodman P.S., et Pennings J.M., *New Perspectives on Organizational Effectiveness*, Jossey-Bass.
- Candau P. (1988), « Mesurer la performance sociale dans l'entreprise », Collection les *Enjeux de l'entreprise, L'Enjeu humain de l'entreprise*, Créations d'Editions Productions Publicitaires, p.408.
- Chanlat J.F. (1990), « Stress, psychopathologie du travail et gestion », in Chanlat J.F. et al., *L'individu dans l'organisation. Les dimensions oubliées*. Les presses de l'Université Laval, Editions ESKA, pp.709-721.
- Chiapello E. (1994), *Les modes de contrôle des organisations artistiques*, thèse de doctorat nouveau régime en Sciences de Gestion, Paris, Université Paris IX Dauphine.
- Dejours C. (1990), « Nouveau regard de la souffrance humaine dans les organisations », in Chanlat J.F. et al., *L'individu dans l'organisation. Les dimensions oubliées*. Les presses de l'Université Laval, Editions ESKA, pp.687-708.
- Desreumaux A. (1998), *Théorie des organisations*, Editions Management et Société.
- ECOSIP (1990), *Gestion industrielle et mesure économique : approches et applications nouvelles*, Economica.
- ECOSIP (1996), *Cohérence, pertinence et évaluation*, Economica.
- Ganguly A., (1999), *Business-driven research and development : managing knowledge*, Purdue University Press.
- Garel G. (1994), *La réduction des délais dans l'emboutissage*, thèse de doctorat à l'Ecole Polytechnique, CRG;
- Hamel G., Prahalad C.K., (1989), « Strategic intent », *Harvard Business Review*, vol.68 mai juin n°3 pp63-76.
- Houdayer R. (1999), *Evaluation financière des projets, Ingénierie de projets et décision d'investissement*, Economica, 2^{ème} édition.
- Jolivet F., (1995), "l'entreprise "orientée projet"-l'apprentissage des organisations", *Gestion 2000*, n° 6 novembre-décembre, pp15-32.
- Kaplan R.S. et Norton D.P. (1992), « The Balanced Scorecard – Measures that drive Performance », *Harvard Business Review*, January-February, pp.71-79.
- Kaplan R.S. et Norton D.P. (1998), *Le tableau de bord prospectif*, Les Editions d'organisation.
- Khandwalla P.N. (1972), « The effect of different types of competition on the use of management controls », *Journal of Accounting Research*, autumn, pp.275-285.
- Lauwrence P., Lorsch J.W. (1973), *Adapter les structures de l'entreprise*, Paris, Editions d'organisation
- Lebas M. (1995), « Oui, il faut définir la performance », *Revue Française de Comptabilité*, n°269, juillet-août, pp.66-71.

- Le Maître D.(1993), *Evaluation de la performance et comportements opportunistes dans les centres de responsabilité*, thèse Université de Rennes 1.
- Miller.W;L; et Morris.L. (1999), *Fourth generation R&D*, John Wiley & Sons, juillet
- Le Moigne J.P. (1996), « Les deux sources de la performance des organisations : cohérence du contrôle, impertinence de l'intelligence », in ECOSIP, *Cohérence, pertinence et évaluation*, Economica, collection « Gestion », pp.31-45.
- Lorino P. (1991), *Le contrôle de gestion stratégique*, Dunod, Paris.
- Lorino P. (1995), *Comptes et récits de la performance, essai sur le pilotage de l'entreprise*, Les Editions d'Organisation.
- Lorino.P. (2001), « Le Balanced Scorecard Revisited: dynamique stratégique et pilotage de performance, exemple d'une entreprise énergétique », *Actes du Congrès de l'AFC*, Metz
- Macintosh N.B. (1994), *Management accounting and control systems*, John Wiley.& Sons.
- Malleret V. (1993), *Une approche de la performance des services fonctionnels : l'évaluation des centres de coûts discrétionnaires*, thèse es Sciences de Gestion, Nouveau Doctorat, Paris IX Dauphine, décembre.
- March J.G. (1991), *Décisions et Organisation*, Les Editions d'Organisation, p.12.
- Matheson James E., Matheson Jim (1998), *The smart organization : creating value through strategic R&D*, Harvard Business School Press.
- Monnier E.(1987), *Evaluations de l'action des pouvoirs publics. Du projet au bilan*, Economica, Paris, .
- Murray.V. et Tassie.B. (1994), "Evaluation the effectiveness of Nonprofit Organizations," in the *Handbook of Nonprofit Leadership and Management*, Jossey-Bass Publishers, San Francisco,
- Nunnally.J., *Psychometric Theory*, 2ème Edition New York, 1978; pp230-236.
- Pierrat. C. et Martory. B (2000)., « les spécificités du pilotage de l'immatériel », *Revue Française de Gestion*, n°130, Septembre et Octobre, pp 94-100
- Quinn R.E. et Rohrbaugh J.(1983), « A spatial model of Effectiveness Criteria », *Management Science*, vol.29, n°3, pp.363-377.
- Saad N. K., Bohlin N. H., Van Oene F.(1992), *R&D de 3^{ème} génération, la gestion en partenariat*, Les Editions d'Organisation.
- Samier N. (1998), « L'appréciation des performances perçues comme un générateur de risques et de développements sociaux », in *Comptabilités et Performances*, *Actes du Congrès de l'AFC*, Nantes.
- Scott W.R. (1977), « Effectiveness of Organizational Effectiveness Studies », in Goodman P.S., et Pennings J.M., *New perspectives on Organizational Effectiveness*, Jossey-Bass.
- Seashore S.E. (1979), « Assessing Organizational Effectiveness with Reference to Member Needs », *Meetings of the Academy of Management*.
- Simons R. (1995), *Levers of control*, Boston (Mass.), Harvard Business School Press.
- Thomas, C.J (1994)., "Program Evaluation and Program Development", in *Handbook of Nonprofit Leadership and Management*, Jossey_Bass Publishers, San Francisco, 1994, pp342-366
- TYLER R.W.(1950), *Basic Principles of Curriculum and Instruction*, Chicago University Press, Chicago.
- Veltz P. et Zarifian P. (1994), « Vers de nouveaux modèles d'organisation de la production ? », *Problèmes économiques*, n°2359, 19 janvier, pp. 1-10.