

Laurent BOURGEON  
Professeur  
EPSCI  
Groupe ESSEC  
Av. Bernard Hirsh  
B.P.105  
95021 CERGY PONTOISE Cedex  
Tél. : 01.34.43.31.69  
e-mail : bourgeon@edu.essec.fr

**La capitalisation des apprentissages dans l'organisation transversale.  
Le cas des projets de développement de nouveaux produits.**

---

Mots clés : Apprentissage Organisationnel, Mémoire Organisationnelle,  
Organisation Transversale, R&D.

## La capitalisation des apprentissages dans l'organisation transversale. Le cas des projets de développement de nouveaux produits.

---

Dés 1961, T. Burns et G. Stalker ont mis en évidence, au travers de l'étude d'une vingtaine de firmes industrielles anglaises et écossaises, deux types idéaux de structure -la structure mécaniste et la structure organique- correspondant chacune à un état de l'environnement défini au travers de deux facteurs déterminant sa prédictibilité (le degré d'évolution et de changement scientifique dans la technologie qui sous-tend le processus technique employé par l'entreprise et le degré d'évolution du marché de ses produits). Ces deux catégories de structures types correspondent donc respectivement à un environnement très stable et à un environnement très dynamique et changeant rapidement. La structure mécaniste est par définition complexe, formalisée et centralisée. La structure organique est, quant à elle, flexible et adaptable.

Ces types idéaux de structure renvoient à deux conceptions opposées de l'efficacité : la structure mécaniste à l'efficacité par la standardisation, la structure organique à l'efficacité par l'adaptabilité.

A la lumière de l'évolution générale du contexte concurrentiel, on peut dire qu'aujourd'hui la majorité des entreprises, quelque soit leur secteur d'activité, est confrontée à un environnement instable et dynamique tant au niveau de la technologie que du marché. Burns et Stalker nous ont dressé, il y a 35 ans, à grands traits la structure qui doit être celle de l'entreprise confrontée à ce type d'environnement.

L'émergence de l'organisation par projet dans la gestion des activités de développement de nouveaux produits est source d'interrogations pour l'entreprise quant à sa capacité à développer des compétences et à s'assurer de leur mémorisation, et renouvelle la problématique de la capitalisation des savoirs dans l'entreprise. Par nature, l'organisation par projet est orientée vers l'action. Le projet tout entier est tourné vers la réalisation de la mission qui lui est confiée au travers de l'utilisation optimale des ressources qui lui sont dévolues. De plus, le caractère éphémère du projet (borné dans le temps) pose, en effet, le problème du transfert des savoirs acquis au cours du projet vers des modes de stockage durables. La structure de stockage doit, en outre, permettre la restauration des apprentissages de projets précédents vers les nouveaux projets.

La capitalisation des savoirs acquis au cours du projet n'est donc pas une préoccupation s'inscrivant naturellement dans cette logique. En revanche, les métiers ou les fonctions structurent l'entreprise sur la base de savoirs spécialisés et en constituent autant de réceptacles.

Cette recherche tentera de mettre en évidence dans quelle mesure et sous quelles conditions les entreprises qui ont opté pour un mode d'organisation transversal de leur activité de développement de nouveaux produits sont à même de capitaliser les apprentissages réalisés au cours des projets.

## **1. Emergence de l'organisation transversale des projets de développement de nouveaux produits.**

### **1-1. La quête de la réactivité**

La fin des années 1980 a vu l'avènement d'un nouveau modèle de concurrence que les économistes nomment flexibilité dynamique (Cohendet & Llerena, 1992). Ce nouveau modèle de concurrence est caractérisé par la saturation des marchés : il y a un excédent de l'offre sur la demande. Ce contexte concurrentiel induit des stratégies visant à se créer un avantage concurrentiel en déclassant l'offre de produits existants. Répondant à ce nouveau contexte concurrentiel, trois réponses stratégiques ont émergé : l'apparition de nouveaux critères de performance comme la qualité, l'éruption des stratégies d'obsolescence -consistant à mettre des innovations plus rapidement sur le marché pour déclasser l'offre existante et prendre un avantage sur la concurrence- et les stratégies de fragmentation du marché et de focalisation sur des niches (Midler, 1995). Ce modèle de flexibilité dynamique, appelé aussi modèle de réactivité, est fondé sur l'imprévisibilité du marché ; la concurrence s'opère donc au travers de l'offre. La compétitivité des entreprises repose, dans ce contexte, sur la capacité de celles-ci à développer rapidement et dans de bonnes conditions économiques de nouveaux produits, ne cherchant plus à répondre aux besoins exprimés des clients, mais visant plutôt à en créer de nouveaux.

La réactivité de l'entreprise mise alors sur le temps comme une véritable variable stratégique. Elle permet à l'entreprise de répondre, dans un délai acceptable, aux besoins réels des consommateurs au travers de produits spécifiques. Cette spécificité des produits associée aux délais courts exigés par le client rend difficile toute production par anticipation qui se traduirait par la constitution de stocks devenant rapidement obsolètes. L'entreprise a pour unique solution de faire preuve de capacités d'adaptation aux souhaits changeants de son environnement en offrant à ses clients des produits bien spécifiés, à un coût supportant la concurrence et dans des délais acceptables. Cela suppose une excellente interface entre les différentes activités de l'entreprise. La transversalité, qui recompose l'entreprise par processus dans une logique de service au client (interne ou externe) est, en ce sens, une source primordiale de réactivité.

Dans le nouveau contexte concurrentiel, où la compétition est qualifiée de « chrono-compétition » (Navarre, 1992) traduction du vocable anglo-saxon *time-based competition*, l'émergence de l'organisation par projet (le projet n'étant rien d'autre qu'un processus temporaire) au sein des activités de Recherche & Développement rend compte de la nécessité de transversalité pour assurer la compétitivité de l'entreprise au niveau du lancement de produits nouveaux.

### **1-2. Les conditions de l'amélioration des performances des projets de R&D**

Ainsi, le souci de mieux maîtriser ces processus-projets interfonctionnels que sont les projets de développement de nouveaux produits s'est fait grandissant au cours de ces dernières années notamment dans les secteurs où la dimension produit est forte (automobile,

informatique,...) et où le lancement d'un nouveau produit représente un enjeu stratégique majeur pour l'entreprise (Midler, 1995).

La gestion de projets de développement de nouveaux produits a vu, progressivement, le processus séquentiel consistant en une succession de phases dont l'exécution relève des différentes fonctions de l'entreprise céder la place à des équipes plurifonctionnelles -nouvelle unité de base de l'organisation- dotées d'autonomie et de pouvoir de décision (Tarondeau & Wright, 1995) et les points de contrôle et de décision où s'opère le transfert d'informations entre spécialistes appartenant aux différentes fonctions remplacés par des processus simultanés de décision.

La mise en place d'équipes projet plurifonctionnelles et autonomes répond à la nécessité de décloisonner les activités impliquées dans le processus permettant ainsi de réduire notablement le poids des activités indirectes d'administration et de coordination qui peuvent représenter jusqu'à 50 % du temps total du projet (Rothwell, 1992).

Dés lors que les besoins de coordination latérale l'emportent sur les bénéfices générés par la spécialisation des fonctions et des individus ce mode d'organisation prend le pas sur des modes d'organisation fonctionnelle. Ce décloisonnement des activités impliquées dans le processus de développement de nouveaux produits en favorisant l'intensification des échanges d'information dès les premières phases des projets, permet la mise en œuvre de façon simultanée de phases (développement simultané) réalisées auparavant de façon séquentielle, et apparaît comme un facteur de réduction de la durée de développement (Clark & Fujitomo, 1991).

Au delà de la réduction des délais de mise sur le marché de nouveaux produits qui demeure la principale préoccupation de la R&D (Gupta & Wilemon, 1996), celle-ci doit aussi maîtriser les coûts inhérents aux projets et privilégier la prise en compte de la valeur apportée au client dans un environnement concurrentiel où la concurrence s'opère au travers d'une offre de produits sans cesse renouvelée.

L'organisation transversale des projets de développement de nouveaux produits confère aux projets, par l'intégration qu'elle implique, une autonomie vis-à-vis des fonctions ou des métiers dans l'entreprise et les investit d'un pouvoir de décision et de responsabilités directes.

### **1-3. Articulation Projet-Métiers**

Ces nouvelles priorités sont de nature à bouleverser les structures établies et la répartition des pouvoirs au sein de l'entreprise. Dans une structure de nature fonctionnelle ou matricielle, les métiers, les fonctions, et leurs prolongements au niveau des centres d'activité (l'atelier ou le service par exemple) sont perçus comme des sources d'amélioration de la performance de l'entreprise. Ce découpage définit clairement des territoires et c'est sur les résultats de ce territoire que chaque responsable, quelque soit son niveau hiérarchique, est évalué. Une telle structure engendre des comportements de défense du territoire individuel, source de pouvoir, du type rétention ou déformation de l'information ou faible coopération.

Dans le cadre d'une organisation par processus dans laquelle doit compter la volonté du client (interne ou externe), client qui ne se soucie pas du degré de participation des uns ou des

autres mais bien plutôt de la performance du résultat global, c'est en grande partie la coopération et la cohérence des actions menées entre ces territoires qui est source de valeur. Une telle structure engendre alors naturellement des soucis d'apprentissage collectif, de synergies, remettant en cause les territoires de pouvoir habituels. La valeur recueillie par le client n'est plus la somme des réussites des sphères de compétence et de pouvoir de responsables fonctionnels successifs mais la résultante de la qualité des intégrations obtenus entre activités.

Cette qualité trouve en partie sa source dans le processus de développement du produit considéré. C'est le territoire du chef de projet : gérer les compétences disponibles, créer la valeur souhaitée au travers de la meilleure intégration possible et finalement favoriser les apprentissages collectifs. C'est des capacités à gérer ces flux dont dépend ici la richesse de l'entreprise. Cette qualité a aussi comme prérequis la mise à disposition par les différents métiers de l'entreprise de membres à haut potentiel, produits de l'accumulation des différentes formes de savoirs depuis parfois la création de l'entreprise. C'est de la capacité à gérer ces *stocks* dont dépend cette fois la richesse de l'entreprise.

Le pouvoir dans l'organisation n'est donc pas transféré purement et simplement du responsable fonctionnel au responsable transversal. Le responsable fonctionnel garde un rôle prépondérant dans la capitalisation puis dans la diffusion du savoir au sein de l'entreprise. Il gère le stock et préjuge donc souvent de la qualité du flux. Mais le responsable projet est essentiel dans sa gestion du flux car rien ne permet de penser que les problèmes d'aujourd'hui pourront être systématiquement ou intelligemment résolus sur la base des savoirs issus des métiers, même si ces savoirs sont hérités d'un passé fort récent.

L'ensemble de ces évolutions est source d'interrogations pour l'entreprise quant à sa capacité à développer des compétences et à s'assurer de leur mémorisation.

Cette tendance exacerbe les problèmes de capitalisation des savoirs : le caractère éphémère du projet (borné dans le temps) pose le problème du transfert des savoirs acquis au cours du projet vers des modes de stockage qui nécessitent des structures plus durables. La structure de stockage doit, en outre, permettre la restauration des apprentissages de projets précédents vers les nouveaux projets.

De plus, par nature, l'organisation par projet est orientée vers l'action. Le projet tout entier est tourné vers la réalisation de la mission qui lui est confiée au travers de l'utilisation optimale des ressources qui lui sont dévolues. La capitalisation des savoirs ainsi acquis n'est pas une préoccupation s'inscrivant naturellement dans cette logique. En revanche, les métiers ou les fonctions structurent l'entreprise sur la base de savoirs spécialisés et en constituent autant de réceptacles.

Transversaliser l'organisation des projets de développement de nouveaux produits revient à privilégier le projet (l'horizontal), lieu d'expérimentation et d'apprentissage sur le métier, la fonction (le vertical), pôle de compétences et de capitalisation des savoirs. Cette démarche a pour objet d'améliorer la performance (coûts, qualité, délais) des projets de développement de produits nouveaux. Compte tenu des développements précédents, une proposition mérite donc d'être testée dans le contexte des activités de développement de nouveaux produits :

**Proposition :** *les entreprises ayant opté pour une organisation transversale de leur projets de développement de nouveaux produits sont caractérisées par un niveau de capitalisation inter-projet des apprentissages réalisés au cours de ces projets plus faible que celles ayant opté pour un mode d'organisation de type fonctionnel de leurs projets.*

Les projets de développement de nouveaux produits constituent un objet privilégié d'étude de ces problèmes de capitalisation inter-projet. En effet, d'une part, ils concernent l'ensemble des fonctions ou métiers de l'entreprise et, d'autre part, ils présentent un caractère peu répétitif au regard d'un processus de type opérationnel (processus transformant un prospect en client, ou une commande en paiement).

## **2. Méthodologie**

La méthode de validation empirique de l'hypothèse émise consiste en une enquête par questionnaire. L'opérationnalisation de cette hypothèse induit l'élaboration :

- d'un outil d'identification du mode d'organisation des projets de développement de nouveaux produits, en œuvre dans l'entreprise, fondé sur les travaux de E.W. Larson et D.H. Gobeli (1988);
- et d'un outil de mesure de la capitalisation inter-projet des apprentissages réalisés au cours des projets issus des travaux de P.W. Meyers et D. Wilemon (1989).

### **2-1. Outil d'identification du mode d'organisation des projets de développement de nouveaux produits**

L'identification du mode d'organisation des projets de développement de nouveaux produits est fondée sur la typologie, développée par E.W. Larson et D.H. Gobeli (1988), qui distingue cinq types de structures de projets en fonction des critères suivants :

- l'autorité du chef de projet sur le déroulement du projet ;
- la responsabilité du chef de projet quant à la bonne fin du projet ;
- l'autorité des responsables fonctionnels ou « métiers » sur le déroulement du projet ;
- la responsabilité des responsables fonctionnels ou « métiers » quant à la bonne fin du projet ;
- l'autonomie des acteurs-projet par rapport à la structure fonctionnelle ou « métier » dont ils sont issus.

Variation auxquelles s'ajoute le rattachement hiérarchique du chef de projet lui-même.

Par ailleurs, deux variables rendent compte de l'organisation physique des projets de développement de nouveaux produits : la dédicace des acteurs-projet pour toute la durée du projet et l'existence d'un plateau projet.

<b>Variables d'identification du mode d'organisation des projets de développement de nouveaux produits</b>
1. Autorité du chef de projet (AUT1)
2. Responsabilité du chef de projet (RES1)
3. Autorité des responsables fonctionnels ou « métier » (AUT2)
4. Responsabilité des responsables fonctionnels ou « métier » (RES2)
5. Rattachement hiérarchique du chef de projet (HIE1)
6. Dépendance hiérarchique des acteurs-projet par rapport à la structure fonctionnelle ou « métier » dont ils sont issus (HIE2)
7. Dédicace des acteurs-projet (ORG1)
8. Plateau projet (ORG2)

## **2-2. Mesure de la capitalisation des apprentissages réalisés au cours des projets de développement de nouveaux produits**

La mesure de la capitalisation des apprentissages s'effectue par défaut au travers de l'appréhension de la tendance des erreurs, déjà commises au cours d'un projet antérieur, à se produire à nouveau et de la mise en évidence de l'existence de conditions favorisant ces erreurs (Meyers & Wilemon, 1989).

Ainsi, d'après P.W. Meyers et D. Wilemon (1989), les erreurs rencontrées dans les projets de développement de nouveaux produits relèvent de l'incapacité à réaliser les tâches relevant classiquement du développement de nouveaux produits : l'établissement d'objectifs clairs, le contrôle des coûts ainsi qu'une bonne communication tant au sein de l'équipe projet que l'équipe-projet avec son environnement. L'occurrence répétée de ces erreurs au cours des projets de développement de nouveaux produits apparaît comme étant un indicateur -par défaut- de la capitalisation inter-projet des apprentissages réalisés au cours de ce type de projets. Cet indicateur de capitalisation est complété par la mise en évidence des conditions, inventoriées par P.W. Meyers et D. Wilemon (1989), comme favorisant la survenance de ces erreurs au cours des projets : la sous-estimation de la difficulté de la tâche à accomplir (le projet), le refus d'admettre que les problèmes existent, le manque de retour d'information et de contrôle de la part de la direction de l'entreprise, la non-utilisation de l'expérience d'autres équipes projet ayant été confrontées aux mêmes problèmes, le manque de formation de l'équipe projet dans le domaine du développement de nouveaux produits et un mode de direction de projet et des compétences réunies inadaptes.

L'évaluation de l'occurrence de ces conditions propices à la survenance d'erreurs au cours des projets de développement de nouveaux produits constitue un deuxième indicateur -par défaut- de la capitalisation inter-projet des apprentissages. La combinaison de ces deux indicateurs produit un outil de mesure, par défaut, de la capitalisation inter-projet des apprentissages réalisés au cours des projets de développement de nouveaux produits.

Les variables retenues pour la mesure de la capitalisation inter-projet des apprentissages est présentée dans le tableau ci-après.

<b>Variables de mesure de la capitalisation inter-projet</b>
1. Définition insuffisante des objectifs du projet (CAP1)
2. Sous-estimation de la complexité du projet (CAP2)
3. Non-anticipation des problèmes susceptibles de remettre en cause le projet (CAP3)
4. Réseaux de communication inefficaces (CAP4)
5. Dégradation de l'implication et de l'intérêt de la direction générale de l'entreprise (CAP5)
6. Refus d'admettre que les problèmes existent (CAP6)
7. Non-utilisation de l'expérience d'autres équipes projets ayant été confrontées aux mêmes problèmes (CAP7)
8. Compétences réunies inadaptées (CAP8)
9. Mode de direction du projet inadapté (CAP9)

### **2-3. Autres variables prises en compte dans le questionnaire**

Les autres variables prises en compte dans le questionnaire adressé aux directeurs R&D des entreprises constitutives de l'échantillon sont des variables visant à décrire l'activité de développement de nouveaux produits de l'entreprise. La première de ces variables est le mode d'organisation (fonctionnel, matriciel et transversal) des projets de développement de nouveaux produits tel qu'il est « perçu » par le directeur de la R&D. Les autres variables descriptives sont relatives aux caractéristiques même de l'entreprise (secteur d'activité et taille), de ses projets de développement de nouveaux produits (nombre, budget moyen, durée moyenne et effectif moyen) ainsi qu'aux moyens mis en œuvre pour gérer ces projets et leur personnel (constitution des équipes-projet, gestion de carrière des chefs de projet, charte de gestion de projet, système d'information intégré, procédures d'enregistrement dans des bases de données, mise-à-jour des guides conception).

Une synthèse des variables décrivant l'activité de développement de nouveaux produits de l'entreprise est présentée dans le tableau ci-après.

### **Variables descriptives de l'activité de développement de nouveaux produits**

1. Mode d'organisation « annoncé » des projets de développement de nouveaux produits (ORG3)
2. Taille de l'entreprise (TAILLE)
3. Secteur d'activité de l'entreprise (SECT)
4. Date de mise en place du mode d'organisation « annoncé » (DOR)
5. Nombre de projets en phase de développement menés par l'entreprise (NPR)
6. Effectif moyen des projets menés par l'entreprise (EPR)
7. Budget moyen des projets menés par l'entreprise (BPR)
8. Durée moyenne des projets menés par l'entreprise (DPR)
9. Existence, au sein de l'entreprise, d'une charte de gestion de projet (CGP)
10. Existence, au sein de l'entreprise, d'un système d'information intégré (SII)
11. Mise en place par l'entreprise de procédures d'enregistrement systématique des résultats des expérimentations (EXP)
12. Mise-à-jour systématique des guides de conception (GCO)
13. Logique de constitution des équipes projets privilégiée par l'entreprise (CEP)
14. Logique de gestion de carrière des chefs de projets (GCCP)

Le questionnaire découlant de l'opérationnalisation de l'hypothèse de recherche a été pré-testé auprès de cinq directeurs de la R&D d'entreprises industrielles françaises.

La version définitive a été, ensuite, adressée par voie postale aux directeurs de la R&D de 264 entreprises industrielles françaises de plus de 200 salariés. La constitution du fichier de ces entreprises a été effectuée à partir de la base de données France-Innovation. Sur 93 questionnaires retournés, soit un taux de retour élevé de 35,5%, 81 questionnaires se sont révélés exploitables.

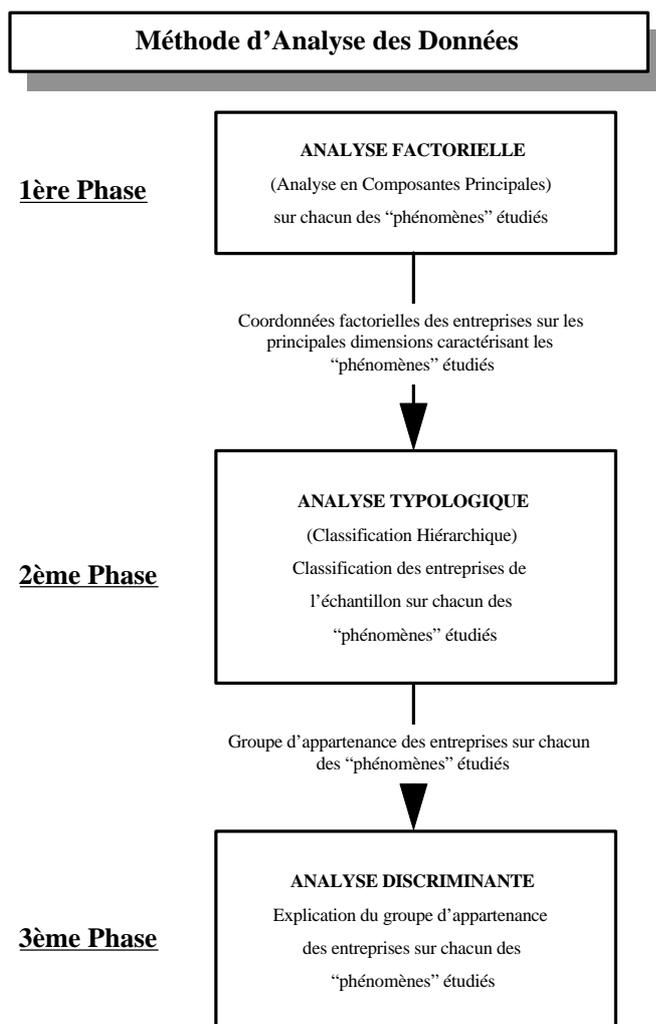
#### **2-4. Présentation de la méthode d'analyse de données**

La méthode d'analyse des données retenue comporte trois phases successives. Dans un premier temps, les données relatives à chacun des deux « phénomènes » étudiés -mode d'organisation des projets de développement de nouveaux produits et capitalisation inter-projet- sont soumises de façon séparée à une analyse factorielle. Cette première phase a pour objectif de réduire le nombre de dimensions caractérisant chacun de ces « phénomènes ». A l'issue de chacune des analyses factorielles, chaque entreprise est ainsi décrite sur un nombre restreint de dimensions -les facteurs retenus- caractérisant le « phénomène » au travers de sa position par rapport à ces dimensions (cette position est donnée par le « score factoriel » ou la coordonnée factorielle de l'individu -l'entreprise- sur chacun des facteurs retenus).

Dans un deuxième temps, les positions des entreprises sur les dimensions retenues comme caractérisant les « phénomènes » (les scores factoriels) issues des analyses factorielles sont soumises à une analyse typologique visant, pour chacun des « phénomènes » étudiés, à segmenter les entreprises de l'échantillon en groupes homogènes.

Enfin, dans un troisième temps, le groupe d'appartenance des entreprises par rapport à chacun des « phénomènes » étudiés fait l'objet d'une analyse discriminante visant à expliquer cette appartenance à partir de variables retenues a priori pour leur pouvoir explicatif théorique.

La figure représentée ci-dessous synthétise la démarche d'analyse des données retenue.



### **3. Présentation des résultats**

Les résultats du traitement des données sont présentés et analysés suivant les trois phases successives retenues dans la méthode d'analyse des données.

### **3-1. Les principales dimensions de l'organisation des projets de développement de nouveaux produits**

L'objectif de cette première analyse factorielle (A.C.P.) est de mettre en évidence parmi les huit variables constitutives de l'outil d'identification du mode d'organisation des projets de développement de nouveaux produits les principales dimensions caractérisant cette organisation. L'application du critère de Kaiser (valeur propre > 1) conduit à retenir les trois premiers facteurs (ou dimensions) issus de l'A.C.P..

Le premier axe factoriel oppose les entreprises dans lesquelles le chef de projet a seul autorité sur le projet (sans partage avec les responsables fonctionnels, variables AUT1 et AUT2) et assume seul la responsabilité de l'accomplissement du projet (sans partage avec les responsables fonctionnels, variables RES1 et RES2) aux entreprises dans lesquelles le chef de projet partage autorité et responsabilité avec les responsables fonctionnels. Cette première dimension caractérisant l'organisation des projets de développement de nouveaux produits dans l'entreprise est constituée par l'autorité et la responsabilité du chef de projet.

Le deuxième axe factoriel oppose, quant à lui, les entreprises caractérisées par la mise en place de plateaux-projets (variable ORG1) et la dédicace des acteurs-projet pour toute la durée du projet (variable ORG2) aux entreprises qui n'accordent pas, aux projets de développement de nouveaux produits, une dimension organisationnelle -spatiale et temporelle- propre. En d'autres termes, cet axe oppose les entreprises qui confèrent aux projets, une unité organisationnelle (temporelle et spatiale), aux entreprises pour lesquelles les projets doivent au mieux s'imbriquer, s'articuler avec la structure qui est la leur. L'unité (spatiale et temporelle) du projet de développement de nouveaux produits dans l'entreprise constitue la deuxième dimension du mode d'organisation des projets de développement de nouveaux produits.

Enfin, le troisième axe factoriel retenu oppose les entreprises dans lesquelles les acteurs-projet ne dépendent, d'un point de vue hiérarchique, que du seul chef de projet (variable HIE2), aux entreprises dans lesquelles les acteurs dépendent de la direction fonctionnelle ou « métier » dont ils sont issus. Dans le premier cas de figure, le rattachement hiérarchique des acteurs-projet au chef de projet confère au projet une relative autonomie vis-à-vis de la structure de l'entreprise. Cette autonomie de l'équipe-projet constitue la troisième dimension caractérisant le mode d'organisation des projets de développement de nouveaux produits.

Ainsi, les résultats de l'analyse factorielle réalisée sur les données issues de l'outil d'identification du mode d'organisation des projets de développement de nouveaux produits permet d'appréhender le mode d'organisation des projets de développement de nouveaux produits dans les entreprises selon trois dimensions :

1. l'autorité et la responsabilité du chef de projet ;
2. l'unité (spatiale et temporelle) du projet de développement de nouveau produit dans l'entreprise ;
3. l'autonomie de l'équipe-projet.

C'est sur la base des positions respectives des entreprises de l'échantillon sur ces trois dimensions que sera mis en évidence le mode d'organisation des projets de développement

de nouveaux produits les caractérisant au travers de la mise en œuvre d'une analyse typologique.

### **3-2. Les principales dimensions de la capitalisation inter-projet des apprentissages**

L'analyse factorielle effectuée sur les données issues de l'outil de mesure de la capitalisation inter-projet des apprentissages (9 variables) a pour objectif de mettre en évidence les principales dimensions de la capitalisation inter-projet. L'application du critère de Kaiser (valeur propre > 1) conduit à retenir les trois premiers facteurs issus de l'A.C.P. Ces trois facteurs expliquent 62,1% de l'inertie.

Afin de faciliter l'interprétation des trois facteurs retenus, une rotation orthogonale de type Varimax, visant à maximiser les coefficients de corrélation des variables les plus corrélées avec ces facteurs, est effectuée.

Le premier axe factoriel oppose les entreprises dans les projets de développement de nouveaux produits desquelles les équipes-projet reconnaissent l'existence des problèmes émergeant au cours du projet (variable CAP6), cherchent à utiliser l'expérience d'autres équipes-projet (variable CAP7) et où il y a adéquation entre le style de direction imprimé par le directeur de projet et les spécificités du projet (variable CAP9), aux entreprises dont les projets de développement de nouveaux produits sont caractérisés par un refus, de la part de l'équipe-projet, de reconnaître l'existence des problèmes qui émergent, la non-utilisation de l'expérience d'autres équipes-projet pour les résoudre et un style de direction de projet inadapté.

La première dimension de la capitalisation inter-projet des apprentissages renvoie donc à l'adéquation entre style de management et spécificités du projet.

Le deuxième axe issu de cette analyse factorielle oppose les entreprises dont les projets de développement de nouveaux produits sont caractérisés par une définition claire et précise de leurs objectifs (variable CAP1) et dans les projets desquelles les équipes-projet ne sous-estiment pas la complexité des projets qu'elles ont à gérer (variable CAP2) et anticipent les problèmes susceptibles de remettre en cause ces projets (variable CAP3), aux entreprises dont les projets de développement de nouveaux produits caractérisés par une définition insuffisante de leurs objectifs et dans les projets desquelles les équipes-projet sous-estiment la complexité des projets et n'anticipent pas les problèmes.

La deuxième dimension de la capitalisation inter-projet des apprentissages renvoie à la capacité d'anticipation de la complexité inhérente au projet dont fait preuve l'équipe-projet.

Enfin, le troisième axe factoriel oppose les entreprises dont les projets de développement de nouveaux produits sont caractérisés par des compétences réunies, au sein de l'équipe-projet, adaptées aux spécificités du projet (variable CAP8) et par une communication efficace entre le projet et son environnement (variable CAP4), aux entreprises dont les projets sont caractérisés par une communication inefficace avec leur environnement et dont les équipes-projet sont sujettes au *turn-over*.

Cette troisième dimension de la capitalisation inter-projet des apprentissages correspond à l'ouverture du projet sur son environnement.

Les trois principales dimensions de la capitalisation inter-projet des apprentissages mises en évidence par l'analyse factorielle effectuée sur les données issues de l'outil de mesure de la capitalisation sont :

1. l'adéquation style de management-spécificités du projet ;
2. la capacité d'anticipation de la complexité inhérente au projet dont fait preuve l'équipe-projet ;
3. l'ouverture du projet sur son environnement.

C'est sur la base des positions respectives des entreprises de l'échantillon sur ces trois dimensions que celles-ci vont être classées en groupes homogènes de « niveau » de capitalisation inter-projet des apprentissages au travers de la mise en œuvre d'une analyse typologique.

### **3-3. Analyse typologique des entreprises sur les principales dimensions du mode d'organisation des projets de développement de nouveaux produits les caractérisant.**

La première analyse typologique effectuée, selon la méthode retenue (classification hiérarchique) a pour objectif de classer les entreprises de l'échantillon en fonction du mode d'organisation des projets de développement de nouveaux produits les caractérisant à partir de leurs positions respectives sur chacune des dimensions retenues et caractérisant ce mode d'organisation. La prise en compte du mode d'organisation « annoncé » (variable ORG3) ainsi que de l'ancienneté de la mise en place par l'entreprise de celui-ci permet d'apporter un élément d'explication au reclassement éventuel de l'entreprise par rapport au mode d'organisation « mesuré » caractérisant ses projets de développement de nouveaux produits. Une première partition en trois groupes -mode d'organisation fonctionnel, matriciel, transversal- engendre un reclassement important des entreprises de l'échantillon par rapport au mode d'organisation « annoncé » : plus des deux tiers des entreprises de l'échantillon (71,06%) sont reclassées. Ce reclassement est d'autant plus important (82,97%) pour les entreprises dont le mode d'organisation « annoncé » est de type matriciel.

L'importance du reclassement opéré trouve deux explications principales : la première explication tient à la « jeunesse » de la mise en place du mode d'organisation « annoncé » (variable ORG3), la seconde au fait que le mode d'organisation « annoncé » de type matriciel recouvre des réalités organisationnelles différentes. E.W. Larson et D.H. Gobeli (1988), dont les travaux ont servi de base à l'élaboration de l'outil d'identification du mode d'organisation utilisé ici, ont mis en évidence trois types d'organisation matricielle : l'organisation matricielle fonctionnelle, l'organisation matricielle « équilibrée » et l'organisation matricielle « orientée projet ». Cette diversité des modes d'organisation matricielle, non traduite dans le questionnaire pour raison de simplification, permet d'expliquer, d'une part, la forte représentation de ce type d'organisation dans l'échantillon (58,02%) et, d'autre part, l'importance des reclassements opérés sur ce mode d'organisation

« annoncé » due à l'hétérogénéité des situations réelles regroupées derrière le qualificatif « matriciel ».

Ainsi, une partition en deux groupes issue de la même classification hiérarchique a finalement été retenue : le premier groupe (43 entreprises) rassemble les entreprises dont l'organisation des projets de développement de nouveaux produits relève plutôt d'une logique fonctionnelle caractérisées par une responsabilité et une autorité des chefs de projets très faibles ainsi qu'une faible unité organisationnelle conférée aux projets; le second, les entreprises dont l'organisation des projets de développement de nouveaux produits relève plutôt d'une logique transversale caractérisées quant à elles par une autorité et une responsabilité fortes des chefs de projets et une unité organisationnelle importante accordée aux projets eux-mêmes.

Cette partition en deux groupes induit un reclassement de faible ampleur puisque 83,95% des entreprises de l'échantillon apparaissent classées correctement ( $7 + 29 + 18 + 14 / 81 = 0,8395$ ) contre seulement 28,39% (diagonale du tableau croisant mode d'organisation « mesuré » et mode d'organisation « annoncé ») dans la partition en trois groupes. Même si l'essentiel de la partition en deux groupes repose sur le pouvoir discriminant de la première dimension -l'autorité et la responsabilité du chef de projet sur le projet-, le choix de retenir cette partition correspond à une volonté d'accorder une place relative à la pertinence du mode d'organisation « annoncé » contre la recherche d'une finesse accrue de la classification illustrée par le choix d'une partition en trois groupes.

### **3-4. Analyse typologique des entreprises sur les principales dimensions de la capitalisation inter-projet des apprentissages.**

La seconde analyse typologique, réalisée selon la méthode retenue (classification hiérarchique), a pour but de classer les entreprises constitutives de l'échantillon, sur la base de leur position respectives sur chacune des trois dimensions de la capitalisation inter-projet des apprentissages.

Une partition en trois groupes est retenue. L'effectif de chacun des groupes est le suivant : Groupe 1, 20 entreprises ; Groupe 2, 44 entreprises ; Groupe 3, 17 entreprises.

Le tableau, figurant ci-dessous, présente les moyennes des groupes pour chacune des trois variables (dimensions de la capitalisation inter-projet des apprentissages) ainsi que les résultats du test F effectué pour chacune de ces variables.

Le premier groupe d'entreprises présente une position moyenne négative sur chacune des trois dimensions de la capitalisation traduisant tout à la fois une inadéquation entre le style de management imprimé aux projets et les spécificités des projets menés par ces entreprises, une absence de capacité d'anticipation de la complexité inhérente aux projets et une absence d'ouverture des projets sur leur environnement. Les valeurs prises par les positions des entreprises de ce groupe sur chacune de ces dimensions sont le reflet de leur faible capacité de capitalisation inter-projet des apprentissages réalisés au cours des projets précédents.

Le deuxième groupe d'entreprises, issu de cette analyse typologique, présente une position moyenne faiblement négative sur la première dimension (inadéquation entre style de

management imprimé aux projets et spécificités des projets menés par l'entreprise) et des positions faiblement positives sur chacune des deux autres dimensions de la capitalisation inter-projet des apprentissages (capacité d'anticipation de la complexité inhérente aux projets et ouverture des projets sur leur environnement).

Le troisième groupe d'entreprises présente quant à lui une position moyenne positive sur chacune des trois dimensions de la capitalisation inter-projet traduisant un niveau satisfaisant de capitalisation inter-projet des apprentissages.

Une fois ces groupes constitués, il apparaît intéressant de rapprocher l'appartenance des entreprises de l'échantillon à chacun de ces groupes de leur appartenance à ceux caractérisant le mode d'organisation « mesuré » des projets de développement de nouveaux produits ; ceci afin d'apporter les premiers éléments de validation à l'hypothèse énoncée et portant sur le lien entre niveau de capitalisation inter-projet des apprentissages et mode d'organisation des projets. Le tableau, figurant ci-dessous, présente donc les résultats du tri croisé entre ces deux variables.

Effectif (% horizontal)	Niveaux de capitalisation inter-projet des apprentissages			
	Faible	Moyen	Elevé	Total
<b>Mode d'organisation « mesuré »</b>				
Fonctionnel et Matriciel à dominante « fonction »	12 (27,91%)	26 (60,47%)	5 (11,63%)	43 (100%)
Matriciel à dominante « projet » et Transversal	8 (21,05%)	18 (47,37%)	<b>12</b> <b>(31,58%)</b>	38 (100%)
Total	20 (24,69%)	44 (54,32%)	17 (20,99%)	81 (100%)

Ce tableau fait apparaître un résultat largement contre-intuitif : les entreprises dont l'organisation des projets de développement de nouveaux produits est de type matriciel à dominante projet ou transversale sont caractérisées pour près d'un tiers d'entre elles par des niveaux élevés de capitalisation inter-projet des apprentissages contre 11,63% des entreprises dont les projets de développement de nouveaux produits est de type fonctionnel ou matriciel à dominante « fonction » (différence significative au risque de 8,86%, probabilité du test du Chi-2).

La mise en œuvre de cette analyse typologique, effectuée sur les trois dimensions de la capitalisation inter-projet des apprentissages, a permis, d'une part, de constituer des groupes homogènes d'entreprises selon leur « niveau » de capitalisation et, d'autre part, de mettre en évidence, au travers d'un tri croisé, un résultat contre-intuitif selon lequel les entreprises dont le mode d'organisation des projets de développement de nouveaux produits est de type matriciel à dominante « projet » ou transversal sont caractérisées par des niveaux de capitalisation plus élevés que les entreprises dont les projets relèvent d'une organisation fonctionnelle ou matricielle à dominante fonctionnelle.

### 3-5. Facteurs explicatifs du niveau de capitalisation inter-projet des apprentissages.

La mise en œuvre de cette analyse discriminante a pour objectif d'apporter des éléments d'explication des niveaux de capitalisation inter-projet caractérisant les entreprises de l'échantillon (appartenance aux groupes issus de l'analyse typologique réalisée sur les principales dimensions de la capitalisation inter-projet des apprentissages). La variable expliquée est donc le niveau de capitalisation inter-projet des apprentissages. Les variables explicatives retenues a priori sont des variables relatives aux pratiques managériales et modes opératoires inhérents à la gestion de projets de développement de nouveaux produits et identifiés dans la littérature comme étant des facteurs de capitalisation (cf. Midler, 1995). Ces variables sont : le mode de carrière des chefs de projet, la logique de constitution des équipes-projet, la mise en place par l'entreprise d'un système d'information intégré et de procédures d'enregistrement systématique des apprentissages réalisés dans des bases de données, la mise à jour systématique des guides de conception en fin de projet, l'existence d'une charte de gestion de projet et l'importance relative de l'inertie du retour d'expérience (correspondant au délai nécessaire à l'entreprise pour juger des effets des changements introduits au cours d'un projet et appréhendée au travers de la durée moyenne des projets menés par l'entreprise).

De plus, le mode d'organisation « mesuré » des projets de développement de nouveaux produits et les conditions d'apprentissage au cours des projets du même type (variable issue d'un outil de mesure de l'apprentissage au cours des projets de développement de nouveaux produits non présenté ici) sont retenus a priori comme variables explicatives ; la première dans le but d'apporter des éléments de validation à l'hypothèse énoncée établissant un lien entre mode d'organisation des projets et capitalisation inter-projet et selon laquelle les entreprises dont les projets de développement de nouveaux produits sont organisés selon une logique transversale rencontrent plus de difficultés à capitaliser les apprentissages réalisés au cours de leurs projets que les entreprises ayant opté pour une organisation à dominante fonctionnelle ; la seconde afin de vérifier le lien entre niveau d'apprentissage et niveau de capitalisation selon lequel les entreprises, qui apprendraient le plus au cours de ces projets ou tout du moins celles qui auraient su créer des conditions favorables à l'apprentissage dans leurs projets, capitaliseraient de façon satisfaisante les apprentissages réalisés au cours des projets de développement de nouveaux produits qu'elles mènent. Les variables explicatives retenues pour cette analyse discriminante sont les suivantes :

- Mode de gestion de carrière des chefs de projets mis en œuvre par l'entreprise (Variable GCCP) ;
- Logique de constitution des équipes-projet privilégiée par l'entreprise (Variable CEP) ;
- Existence, au sein de l'entreprise, d'une charte de gestion de projet (Variable CGP) ;
- Existence, au sein de l'entreprise, d'un système d'information intégré (Variable SII) ;
- Mise en place, par l'entreprise, de procédures d'enregistrement systématique des résultats des expérimentations menées au cours des projets dans des bases de données (Variable EXP) ;
- Mise-à-jour systématique des guides de conception en fin de projet (Variable GCO) ;
- Durée moyenne des projets de développement de nouveaux produits menés par l'entreprise (Variable DPR) en tant qu'indicateur de l'inertie du retour d'expérience ;

- Mode d'organisation « mesuré » des projets de développement de nouveaux produits (Variable GORG) ;
- Conditions d'apprentissage au cours des projets de développement de nouveaux produits (Variable GAPP).

La première étape de l'analyse consiste en la vérification du caractère discriminant des variables retenues. Le tableau, figurant ci-après, met ainsi en évidence le caractère discriminant de chacune des variables explicatives retenues au travers d'une présentation des valeurs moyennes prises par les variables pour chacun des trois groupes (et les écarts types) ainsi que les résultats du test F effectué pour chacune de ces variables.

Variables explicatives Moyenne <i>Ecart Type</i>	Variable expliquée Capitalisation inter-projet des apprentissages				
	Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3	F	Seuil de significativité
<b>CEP</b>	2,150 <i>0,933</i>	2,022 <i>0,999</i>	1,882 <i>0,992</i>	0,341	0,712
<b>GCCP</b>	2,304 <i>0,921</i>	2,305 <i>1,127</i>	2,484 <i>0,992</i>	0,194	0,824
<b>CGP</b>	3,75 <i>1,446</i>	3,704 <i>1,471</i>	4,058 <i>1,434</i>	0,372	0,691
<b>SII</b>	<b>3,049</b> <i>1,503</i>	<b>3,204</b> <i>1,356</i>	<b>4,294</b> <i>1,212</i>	4,745	<b>0,011</b>
<b>EXP</b>	<b>2,7</b> <i>1,625</i>	<b>3,545</b> <i>1,302</i>	<b>4,411</b> <i>0,87</i>	7,786	<b>0,0008</b>
<b>GCO</b>	2,7 <i>1,719</i>	3,113 <i>1,384</i>	3,352 <i>1,32</i>	0,978	0,380
<b>DPR</b>	2,45 <i>0,759</i>	2,363 <i>0,749</i>	2,529 <i>0,874</i>	0,297	0,743
<b>GORG</b>	<b>1,399</b> <i>0,502</i>	<b>1,409</b> <i>0,497</i>	<b>1,705</b> <i>0,469</i>	2,482	<b>0,090</b>
<b>GAPP</b>	<b>1,200</b> <i>0,410</i>	<b>1,500</b> <i>0,506</i>	<b>1,882</b> <i>0,332</i>	10,461	<b>0,0001</b>

Parmi les variables retenues, seules les variables SII (système d'information intégré), EXP (enregistrement des résultats des expérimentations), GORG (mode d'organisation « mesuré » des projets de développement de nouveaux produits) et GAPP (conditions d'apprentissage au cours des projets de développement de nouveaux produits) discriminent les entreprises de l'échantillon selon leur niveau de capitalisation inter-projet des apprentissages.

Ainsi, plus des deux tiers (70,6%, effectif observé supérieur à l'effectif théorique au risque d'erreur de 1%) des entreprises caractérisées par un fort niveau de capitalisation inter-projet des apprentissages ont mis en place un système d'information intégré accessible à tous les

membres des projets menés par l'entreprise (variable SII) contre un quart des entreprises caractérisées par des niveaux de capitalisation moyen (effectif observé inférieur à l'effectif théorique au risque d'erreur de 5%) ou faible.

Quant à la mise en place de procédures rendant systématique l'enregistrement des résultats des expérimentations menées au cours des projets de développement de nouveaux produits (variable EXP), mesure accompagnant la mise en place d'un système d'information intégré dans l'entreprise, elle possède un pouvoir discriminant des groupes d'entreprises constitués sur la capitalisation inter-projet. En effet, dans près des deux tiers (64,7%, effectif observé supérieur à l'effectif théorique au risque d'erreur de 1%) des entreprises caractérisées par un fort niveau de capitalisation, la mise en place de ce type de procédures est effective contre un peu moins d'un tiers (31,8%) des entreprises caractérisées par un niveau moyen de capitalisation, et alors même que ces procédures n'existent pas dans 35% (effectif observé supérieur à l'effectif théorique au risque d'erreur de 1%) des entreprises caractérisées par un faible niveau de capitalisation.

Par ailleurs, comme il a été montré précédemment, les entreprises dont le mode d'organisation des projets de développement de nouveaux produits est de type transversal sont proportionnellement plus nombreuses à être caractérisées par un fort niveau de capitalisation inter-projet que les entreprises dans lesquelles les projets du même type relèvent d'une organisation fonctionnelle.

Enfin, il est intéressant de noter que les niveaux de capitalisation inter-projet semblent liés au caractère plus ou moins favorable des conditions d'apprentissage au cours des projets de développement de nouveaux produits (indicateur du niveau d'apprentissage au cours des projets).

En d'autres termes, des conditions favorables à l'apprentissage au cours des projets sont liées à un fort niveau de capitalisation inter-projet et inversement (cf. valeurs moyennes prises par la variable GAPP selon les groupes). Ainsi, les entreprises qui ont su créer des conditions favorables à l'apprentissage dans les projets de développement de nouveaux produits qu'elles mènent (indicateur de leur niveau d'apprentissage au cours de ces projets) apparaissent comme les mieux à même de capitaliser les apprentissages issus de ces projets.

Le caractère discriminant de certaines variables retenues a priori se reflète dans les coefficients standardisés de celles-ci (non-présentées ici) mis en évidence dans l'interprétation des axes discriminants qui constitue la deuxième étape de l'analyse.

La vérification de la classification, troisième et dernière étape de l'analyse, est réalisée au moyen du calcul de la matrice dite de confusion (non-représentée) croisant appartenance aux groupes initiaux et appartenance aux groupes prévus. Cette matrice montre que les groupes un et trois sont caractérisés par des niveaux d'homogénéité élevés et assez proches (respectivement 65,0% et 76,5%), le deuxième groupe affiche au contraire une relativement faible homogénéité avec seulement 50,0% d'entreprises classées de façon « correcte ». Cette proportion apparaît néanmoins satisfaisante. Au niveau global, le pourcentage d'entreprises classées « correctement » atteint 59,26%  $((13+22+13)/81)$ , pourcentage à rapprocher des 33,3% correspondant au pourcentage d'entreprises classées de façon « correcte » obtenu au hasard. De ce point de vue, l'analyse discriminante réalisée apparaît satisfaisante.

Cette analyse discriminante a permis de mettre en évidence que les entreprises dont les projets de développement de nouveaux produits relèvent d'une organisation transversale apparaissent, de façon contre-intuitive, comme étant caractérisées par des niveaux de capitalisation inter-projet plus élevés que les entreprises dans lesquelles ce type de projets relève d'une organisation fonctionnelle. Le mode d'organisation transversale des projets de développement de nouveaux produits ne semble pas constituer, pour les entreprises de l'échantillon, un obstacle à la capitalisation inter-projet des apprentissages réalisés au cours des projets. Ce constat invalide donc l'hypothèse énoncée selon laquelle les entreprises dont l'organisation des projets de développement de nouveaux produits est de type transversal sont peu à même de capitaliser les apprentissages réalisés au cours des projets du même type.

Par ailleurs, un certain nombre de facteurs explicatifs des niveaux de capitalisation inter-projet caractérisant les entreprises de l'échantillon ont été mis en lumière.

Le premier de ces facteurs est la mise en place par l'entreprise d'un système d'information intégré accessible à tous les acteurs-projet de l'entreprise. La mise en place de ce système d'information apparaît comme étant une caractéristique distinctive des entreprises caractérisées par un niveau élevé de capitalisation des apprentissages et constitue en cela un facteur de capitalisation.

Le deuxième facteur explicatif d'un niveau élevé de capitalisation est la mise en place par l'entreprise de procédures d'enregistrement systématique des résultats des expérimentations menées au cours des projets dans des bases de données. La mise en place effective de ce type de procédures apparaît comme étant une caractéristique distinctive des entreprises caractérisées par un niveau élevé de capitalisation vis-à-vis de celles caractérisées par un niveau moyen de capitalisation mais aussi une caractéristique distinctive de ces dernières vis-à-vis des entreprises caractérisées par un faible niveau de capitalisation.

Enfin, des conditions d'apprentissage au cours des projets de développement de nouveaux produits -indicateur du niveau d'apprentissage au cours de ces mêmes projets- constituent également un facteur explicatif du niveau de capitalisation. Si des conditions défavorables d'apprentissage au cours des projets apparaissent liées à un faible niveau de capitalisation inter-projet, des conditions favorables d'apprentissage sont liées à un niveau élevé de capitalisation. En d'autres termes, les entreprises mettant en place des conditions favorables à l'apprentissage au cours des projets apparaissent, par ailleurs, comme étant mieux à même de capitaliser les apprentissages réalisés au cours de ces mêmes projets.

Cette recherche remet en cause la limite perçue comme inhérente à la mise en place d'une organisation transversale des projets de développement de nouveaux produits, à savoir une « dilution du savoir » de l'entreprise ou tout au moins une difficulté accrue à capitaliser les apprentissages réalisés au cours des projets. A travers la mise en place d'un système d'information intégré accessible à tous les acteurs des projets et de procédures d'enregistrement systématique des résultats des expérimentations menées au cours des projets dans des bases de données, les entreprises ayant opté pour un mode d'organisation transversal de leurs projets de développement de nouveaux produits se dotent de moyens

assurant tout à la fois le transfert, le stockage et la restauration des savoirs acquis au cours des projets. En outre, le lien établi entre apprentissage au cours des projets et capitalisation inter-projet met en évidence l'importance de la gestion du personnel impliqué dans les projets. A ce titre, les solutions expérimentées en la matière par les entreprises dont l'organisation des projets de développement de nouveaux produits est de type transversal constituent des pistes intéressantes.

## **Bibliographie**

- Burns, T. and G. Stalker (1961), *The Management of Innovation*, London : Tavistock.
- Carlsson, B., P. Kean and J. Martin (1976), "R&D organizations as learning systems", *Sloan Management Review*, Spring, 1-16.
- Clark, K.B. and T. Fujitomo (1991), *Product Development Performance*, Boston : Harvard Business School Press.
- Cohendet, P. and P. Llerena (1992), *Flexibilité et mise en cohérence des données de production*, in Dubois P. and Tessac G., Toulouse : Cépaduès, 25-41.
- Duncan, R. and A. Weiss (1979), "Organizational Learning : Implications for Organizational Design", *Research in organizational behavior*, Greenwich CT : JAI Press, 75-123.
- Galbraith, J. (1994), *Competing with Flexible Lateral Organizations*, Ed., Reading MA : Addison-Wesley.
- Garvin, D.A. (1993), "Building a Learning Organization", *Harvard Business Review*, Summer, 78-91.
- Grange, P. (1994), "Penser autrement le fonctionnement de l'entreprise avec le reengineering", *Travail et Méthodes*, N°507, 15-19.
- Gupta, A.K. and D. Wilemon (1996), "Changing Patterns in Industrial R&D Management", *Journal of Product Innovation Management*, N°13, 497-511.
- Hunt, V.D. (1993), *Reengineering, Leveraging the Power of Integrated Product Development*, Vermont : Omneo.
- Koenig, G. (1994), "Apprentissage organisationnel : un état des lieux", *Revue Française de Gestion*, N° 85, Février, 76-83.
- Kogut, B. and U. Zander (1992), "Knowledge of the firm : Combinative Capabilities and the Replication of Technology", *Organization Science*, Vol. 3, 383-397.
- Larson, E.W. and D.H. Gobeli (1988), "Organizing for Product Development Projects", *Journal of Product Innovation Management*, N° 5, 180-190.
- Maidique, M.A. and B.J. Zirger (1985), "The new product product learning cycle", *Research Policy*, N°14, 299-313.
- Meyers, P.W. and D. Wilemon (1989), "Learning in New Technology Development Teams", *Journal of Product Innovation Management*, N°6, 79-88.
- Midler, C. (1993), *L'auto qui n'existait pas. Management des projets et transformation de l'entreprise*, Paris : InterEditions.

- Navarre, C. (1992), "De la bataille pour mieux produire... à la bataille pour mieux concevoir", *Gestion 2000*, N° 6.
- Purser, R.E., W.A. Pasmore and R.V. Tenkasi (1992), "The influence of deliberations on learning in new product development teams", *Journal of Engineering and Technology Management*, N°9, 1-28.
- Rothwell, R. (1992), "Developments Towards the Fifth Generation Model of Innovation", *Technology Analysis and Strategic Management*, Vol. 1, N° 4, 73-75.
- Shrivastava, P. (1983), "A typology of organizational learning systems", *Journal of Management Studies*, Vol. 20, N° 1, 7-28.
- Stalk, Jr G. and T.M. Hout (1990), *Competing against time*, New-York : The Free Press.
- Tarondeau, J.C. and R.W. Wright (1995), "La transversalité dans les organisations ou le contrôle par les processus", *Revue Française de Gestion*, N° 104, Summer, 112-121.