



**HAL**  
open science

## Apport méthodologique à la conception et à la mise en œuvre des projets

Alejandro Sandoval-Correa, Philippe Duquenne, Alain Haït, Jean-Marc Le Lann

### ► To cite this version:

Alejandro Sandoval-Correa, Philippe Duquenne, Alain Haït, Jean-Marc Le Lann. Apport méthodologique à la conception et à la mise en œuvre des projets. Journée GPS, LAAS/CNRS Toulouse, France, Jun 2005, Toulouse, France. pp.1-10. hal-04037280

**HAL Id: hal-04037280**

**<https://hal.science/hal-04037280>**

Submitted on 20 Mar 2023

**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.



## Open Archive Toulouse Archive Ouverte

OATAO is an open access repository that collects the work of Toulouse researchers and makes it freely available over the web where possible

This is an author's version published in: <http://oatao.univ-toulouse.fr/20911>

### To cite this version:

Sandoval-Correa, Alejandro  and Duquenne, Philippe  and Häit, Alain  and Le Lann, Jean-Marc  *Apport méthodologique à la conception et à la mise en œuvre des projets.* (2005) In: Journée GPS, LAAS/CNRS Toulouse, France, 30 June 2005 - 1 July 2005 (Toulouse, France). (Unpublished)

Any correspondence concerning this service should be sent to the repository administrator: [tech-oatao@listes-diff.inp-toulouse.fr](mailto:tech-oatao@listes-diff.inp-toulouse.fr)

# Apport méthodologique à la conception et à la mise en œuvre des projets

Alejandro Sandoval Correa<sup>1,2</sup> Philippe Duquenne<sup>2</sup>, Alain Haït<sup>2</sup>, Jean Marc Le Lann<sup>2</sup>

*1 Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Estado de México, Departamento de Ingeniería Industrial y de Sistemas, Mexique. Carretera Lago de Guadalupe Km. 3.5, Atizapán de Zaragoza, Estado de México, C.P. 52926 ; [alesando@itesm.mx](mailto:alesando@itesm.mx)*

*2 LGC- UMR CNRS 5503, PSE-Génie Industriel, INP-ENSIACET (Génie Industriel), 118 route de Narbonne, 31077 Toulouse cedex 4, France ; [Philippe.Duquenne@ensiacet.fr](mailto:Philippe.Duquenne@ensiacet.fr), [Alain.Hait@ensiacet.fr](mailto:Alain.Hait@ensiacet.fr) et [JeanMarc.LeLann@ensiacet.fr](mailto:JeanMarc.LeLann@ensiacet.fr)*

---

## Résumé

*Parmi les outils les plus importants pour aider à la Gestion de Projets, on trouve des référentiels de connaissances (IPMA, PMI, etc.). L'importance de tels outils est remarquable pour comprendre les particularités des projets et de leur suivi. Ils ne suppriment cependant pas la nécessité de mettre en place un processus méthodologique d'aide à la conception et mise en œuvre de telles particularités. Il existe cependant par ailleurs d'autres méthodes, pas nécessairement orientées vers la gestion de projets, mais qui peuvent contribuer d'une façon importante à lui donner le caractère systématique indispensable dans cette phase qui conditionne largement le succès ou l'échec futurs du projet. De telles méthodes font un traitement systématique particulier des aspects et étapes tels que l'initiation, aspects sociaux, aspects techniques, etc. L'objectif du présent article n'est pas de choisir une méthode particulière, mais d'arriver à trouver et proposer une complémentarité de méthodes existantes, en profitant des apports de chacune d'elles dans le cadre de la conception et mise en œuvre des projets.*

## Mots clés

*Gestion de projets, Méthodologie des Systèmes Souples, Analyse Fonctionnelle, Multiméthodes.*

---

## 1. Introduction

D'après le *Project Management – body of knowledge* (PM-BOK) du PMI (PMI, 1996), la gestion des projets est l'application des connaissances, outils et techniques afin d'accomplir ou excéder les besoins et attentes des parties prenantes (« *Stakeholders* ») associées au projet. La gestion des projets, selon l'IPMA, consiste à planifier, organiser, piloter et maîtriser tous les aspects d'un projet, ainsi que la motivation de tous ceux qui sont impliqués dans le projet et la maîtrise de la relation client, de façon à atteindre les objectifs de façon sûre et selon des critères définis de coûts, délais et performances (IPMA, 1999).

Les méthodes traditionnelles de gestion de projets permettent aussi bien de mettre en place l'organisation du projet (équipe, structures) que d'effectuer le suivi de sa réalisation en termes de coûts, délais et qualité. La maîtrise des risques constitue alors une des sécurités pour le déroulement du projet vis-à-vis de ces incertitudes et on peut la considérer comme une méthode corrective.

Cependant, lorsque la complexité devient trop grande (aspects humains difficiles à formaliser, intérêts multiples et divergents, caractéristiques des activités mal connues, systèmes de culture et de valeurs (Sandoval, 2003)) un traitement des risques activité par activité est insuffisant – d'autant qu'elle suppose ces activités déjà identifiées et suffisamment définies

pour faire l'objet d'une telle analyse. Ignorer de tels aspects implique pourtant un risque constant pour le projet.

Peu d'éléments sont donnés dans la littérature pour traiter ces aspects, laissant part à l'expérience de l'équipe projet. Par exemple, au chapitre « Project Management Concepts », le PM-BOK (PMI, 1996) indique : « *l'équipe projet doit comprendre que l'environnement est plus vaste [que le projet lui-même]* ». Sont ainsi désignées, entre autres, les *parties prenantes*, les *influences organisationnelles* et *socio-économiques*, mais sans développer de recommandations.

Par ailleurs, La « *Compétence baseline* » (IPMA, 1999) reconnaît implicitement la décomposition du cycle de vie des projets en différentes étapes, sans s'étendre sur la première ; elle se contente de citer, à titre d'exemples, des aspects à considérer comme une aide à la conception : développement et évaluation des projets, objectifs et stratégie des projets, critères de succès ou échec, etc.

L'ensemble de la littérature est assez unanime sur l'aspect primordial de cette étape ((Bjorn, 2004), (Nobelius, 2002)), comme facteur-clef de succès ou d'échec du projet, et également sur ses caractéristiques.

Il est remarquable qu'une étape aussi importante que l'initialisation du projet, et aussi généralement reconnue comme capitale pour sa réussite, présente des faiblesses - et souffre d'un manque total de méthode structurée qui puisse garantir que la démarche suivie pour conduire le projet au long de son déroulement sera bien adaptée.

Basé sur le constat de ces lacunes, l'objet du présent article est de proposer une méthodologie dont les apports en matière de conception et mise en place du projet dans l'entreprise peuvent s'avérer intéressants.

Nous commencerons dans un premier temps par la présentation de deux méthodes susceptibles d'aider cette phase d'initialisation du projet. Ces méthodes, l'analyse fonctionnelle (AF) et la méthodologie des systèmes souples (MSS), seront d'abord rapidement résumées, puis nous commenterons et comparerons les apports respectifs qu'elles laissent espérer – ainsi que les aspects qu'elles laissent de côté.

Enfin, la synthèse de cette confrontation se traduira par la proposition d'une méthodologie inspirée de chacune de ces doctrines, avec pour l'objectif de répondre aux interrogations que suscite la mise en œuvre d'un projet.

## 2. Méthodes d'aides à la conception

Parmi les corps de connaissance, méthodes et méthodologies existants, identifiés comme utiles pour faire face au type de problème qui nous occupe, nous avons identifié ceux du Tableau 1.

La colonne centrale présente la gestion de projets. Des divers corps de connaissance (IPMA, PMI, etc.) de la gestion des projets, nous avons choisi celui du PMI, le *Project Management – Body Of Knowledge*. On retrouve dans la case « Faiblesses » les lacunes évoquées précédemment.

On trouve en première colonne du Tableau 1, une description de l'Analyse Fonctionnelle (AF). Bien qu'elle soit plus orientée vers la conception et la définition des produits (PETITDEMANGE, 1997), rien ne s'oppose à sa mise en pratique sur la conception des projets (Duquenne, 2003). Il faut remarquer que l'AF vise à optimiser la conception en réponse à l'analyse d'un besoin, et ne propose pas directement de conclusions quant à la définition du produit, service ou système (« L'utilisation de l'AF se fait après avoir défini les objectifs stratégiques et avant de rechercher des solutions de réalisation du produit » (Tassinari, 1995)). L'analyse fonctionnelle est applicable à des problèmes complexes, même

si son orientation vers la complexité est traditionnellement liée aux aspects techniques des produits ou services, et non par exemple à la complexité des aspect sociaux.

Méthode	Analyse Fonctionnelle (AF)	PM – BOK	MSS
Nature	Recherche Systématique (Méthodologie)	Corps de connaissance	Méthodologie
Type de système	Physique / Activité humain	Activité humaine (Système des Activités –Physique- et Système social)	Activité humaine (Système des Activités –Physique- et Système social)
Orienté vers :	Aide à la conception/amélioration de <b>produits</b> nouveaux / de produits existants.	L'identification et description des éléments, étapes du <b>projet</b> .	Aide à la conception/amélioration de <b>Systèmes</b> nouveaux / existants.
Forces principales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Produit ou système résultant caractérisé par les fonctions principales, techniques, contraintes, et fonctions <i>complémentaires</i>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Expérience particulière sur le terrain des projets.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Étapes structurées depuis le début (la définition) pour le design du système.</li> <li>Considération des aspects subjectifs.</li> </ul>
Faiblesses	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'utilisation de l'AF se fait après avoir défini les objectifs stratégiques.</li> <li>Manque d'une façon structurée pour faire face aux aspects subjectifs associés au projet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manque d'une façon structurée et systématique pour traiter les données en conception</li> <li>Manque d'une façon structurée pour faire face aux aspects subjectifs associés au projet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manque de données précises sur un domaine particulier (le terrain des Projets).</li> </ul>
Niveau de complexité atteignable	Haut	Haut	Haut

Tableau 1: Méthodes et méthodologies existantes applicables aux projets.

En tout cas, elle reconnaît l'existence et l'importance des aspects subjectifs associés aux aspects humains, par ce qu'elle appelle les besoins objectifs et subjectifs. Cependant, la manière de modéliser la subjectivité et de l'intégrer à la définition du produit, service ou système n'est pas définie de façon claire – la méthode repose essentiellement sur les garanties que l'on peut avoir de ne pas sous-estimer cette subjectivité (Wilson, 1990).

En troisième colonne, la Méthodologie des Systèmes Souples (MSS) (Checkland, 1984), issue de l'approche systémique appliquée à des processus (Checkland, 1981), est avant tout orientée vers l'aide à la conception et l'amélioration de systèmes d'activités humaines - mais on admet généralement qu'un projet est un système en soi (AFITEP, 2000), (AFNOR, 2004). Le point intéressant de cette approche réside dans la notion de « Weltanschauung » (vision du monde), qui permet d'envisager l'approche initiale d'un produit quel qu'il soit (en tant que résultat d'activités humaines, donc cela s'applique indistinctement à des produits industriels, à des services, ... ou à des projets. Parmi les retombées de l'approche - systèmes, on trouve une manière intéressante d'associer l'analyse fonctionnelle et l'approche Systémique (Martinez, 2000).

Il est maintenant de notre intérêt de chercher à proposer une méthode généralisable qui permettrait d'apporter, pour chacun des impératifs de la phase d'initialisation des projets, une solution en réponse à une lacune identifiée des référentiels courants de ce domaine.

Afin d'identifier les particularités et apports possibles de chacune de ces méthodes, nous présentons ci-après un résumé des caractéristiques les plus importantes de l'Analyse Fonctionnelle et la Méthodologie des Systèmes Souples, puis les apports éventuels de ces méthodologies à la gestion de projets.

## 3. Analyse Fonctionnelle

### 3.1 Présentation

L'analyse Fonctionnelle (AF) est la recherche systématique de toutes les composantes du besoin sous forme de fonctions. Elle s'applique à la création ou à l'amélioration d'un produit. Appliquée au seul besoin, elle est la base de l'établissement du cahier des charges fonctionnel (CdCF). Elle est avant tout une logique de réflexion servant à la recherche de l'expression fonctionnelle du besoin et de la construction de l'architecture du produit.

On distingue *l'analyse fonctionnelle externe*, qui permet d'identifier les fonctions de service et les contraintes, et *l'analyse fonctionnelle interne* orientée vers la découverte des fonctions de conception (ou techniques) qui, à partir des fonctions de service et de contrainte, vont permettre au produit de répondre au besoin (Tassinari, 1995). L'analyse fonctionnelle aboutit à un document de synthèse : le cahier des charges fonctionnel (CdCF). Ce CdCF servira de référence au déroulement de l'étude de définition du produit : les fonctions apportées par les solutions envisagées en phase d'études seront comparées aux fonctions demandées par le CdCF.

### 3.2 Apports à la gestion de projets

On retiendra, pour l'analyse fonctionnelle, que l'essentiel de la démarche traduit une volonté de satisfaction d'un ou de plusieurs besoins.

La trame même du cahier des charges (et on peut dire la base de la méthode) repose sur un inventaire des fonctions de service que devra satisfaire le produit développé : cet inventaire est ainsi précédé d'une double analyse: chronologique, d'une part, parce qu'elle se doit de concerner l'ensemble du cycle de vie du produit, depuis les phases initiales de sa conception, jusque et y compris son retrait de service ; « géographique » ensuite, parce que cette analyse devra intégrer toutes les relations existant à quelque moment que ce soit entre le produit et son environnement : dans cet environnement, on trouvera certes le client ou l'acheteur, mais également plusieurs niveaux d'utilisateurs différents, concernés par l'exploitation du produit, sa maintenance, la logistique associée, sa fabrication,...

Si l'on oublie la notion de produit pour envisager celle, plus vaste, d'un processus, on s'aperçoit rapidement que ce souci d'exhaustivité est commun avec la définition des activités en phase de planification des projets – ce qui amène l'AFITEP à préconiser des organigrammes des tâches « *sans inutilités, double-emplois, manques ni recouvrements* ».

On notera également que l'analyse préliminaire du projet à partir de l'inventaire de ses fournitures, thématiquement proche de l'AF, se traduit par les mêmes conséquences en terme de qualité (Duquenne, 2003) : meilleure garantie de voir le projet conforme aux attentes de ses clients et meilleure maîtrise des processus en aval, du fait d'une justification claire et partagée de la nature de tous les travaux qui seront par la suite planifiés et suivis.

Nous présentons ci-après et de façon résumée, les apports propres de la méthode dans le cadre de la correspondance et de la recherche d'une complémentarité avec le Référentiel de la Gestion de Projet :

1. L'appel à la constitution d'un groupe de travail polyvalent – gage d'exhaustivité de l'étude.
2. L'utilisation de l'outil « Cycle de vie », « Environnement des différentes étapes du cycle de vie (graphe de...) » pour mieux identifier les éléments et systèmes influençant la situation ou le besoin.
3. Hiérarchisation des fonctions, contraintes, visions, attentes, etc.

4. établissement d'une définition claire des critères d'appréciation, vus comme les éléments importants du contrôle,
5. En autres critères d'appréciation, l'AF appelle à une analyse préliminaire des coûts, comme un premier outil de décision.
6. De la même façon, et après d'avoir développé le diagramme de blocs, l'AF appelle à une deuxième analyse des coûts comme deuxième point de décision.

## 4. Méthodologie des Systèmes Souples

### 4.1 La méthodologie de Checkland (1981).

Cette méthodologie (Checkland, 1981) s'occupe de problèmes non structurés, difficilement modélisables en termes mathématiques (avec des aspects humains forts), pour lesquels il n'existe pas de réponse correcte (Le Moigne, 1999), (Wilson, 1990). Les étapes de cette méthodologie sont présentées dans le tableau 2.

Mentionnons ici le concept de Définition Racine (DR) cité par Peter Checkland (Checkland, 1984), qui dit que celle-ci est une description concise et construite avec précision d'un système d'activités humaines qui énonce ce que le système est. Ceci inclut ce que l'on appelle W (Weltanschauung = Vision du monde) qui permet à chaque observateur d'attribuer une signification à ce qu'il observe et qui donne en particulier une interprétation propre sur laquelle se base la DR. L'acronyme PATCRW (en anglais CATOWE) liste les éléments de cette définition racine : on y trouve l'activité vue comme un processus de transformation (T), les acteurs (A) de cette transformation, le propriétaire (P) du système, sa vision du monde (W) qui peut motiver l'activité et sa forme (Checkland parle « *d'activité résolue* »), le client (C) du système et l'environnement (E). La description obtenue permet d'élaborer le modèle conceptuel sous la forme d'un enchaînement d'activités.

### 4.2 Apports à la gestion de projets

Si les attentes et points de vue des clients ne peuvent pas être négligées, les espoirs des autres parties prenantes sont également primordiaux pour la réussite d'un projet. La MSS a pour vocation d'identifier et de modéliser de telles attentes en même temps que les aspects techniques et environnementaux associés au système à développer.

La méthodologie des systèmes souples a l'avantage, de par sa conception même, de prendre en compte des aspects humains, culturels, sociaux, psychologiques.

Nous présentons ci-après et de façon résumée, les apports propres de la méthode dans le cadre de la recherche d'une complémentarité avec le Référentiel de la Gestion de Projet :

1. Elle apporte une étape de recherche qui, au-delà des aspects techniques, s'intéresse aux aspects humains comme une partie importante du système (Système d'activités humaines). Pour cette raison, elle suppose également les interviews comme l'un des outils à utiliser pendant la recherche.
2. L'utilisation de l'outil « Rich Picture » pour traduire la situation trouvée.
3. L'outil PATCRW comme une façon pour ne pas oublier ou omettre des éléments significatifs associés à la conception du système. Et parmi les éléments du PATCRW, l'utilisation du concept du Weltanschauung (W) comme une façon de prise en compte des attentes et perceptions des parties prenantes.
4. Une étape qui, une fois faite la transformation des « quoi » en « comment » du modèle conceptuel, vérifie avec les parties prenantes pour des réglages fins avant de démarrer l'implémentation du système.

Produits		Projets			Systèmes		
AF		Référentiel de gestion Projet			MSS		
<b>AF externe</b>	1.- Orientation de l'étude AF	<b>Processus de Initialisation</b>	?			<b>Étape 1 et 2</b>	Recherche
	2.1- Recherche De l'info. Et 2.2 constitution du groupe de Travail.						Expression de la Situation
	3.- Expression du Besoin					<b>Étape 3</b>	Sélection
	4.- Cycle de vie du produit						
	5.- Environnement des différentes étapes du cycle de vie (Graphe de..)						
	6.- Recherche des Fonctions de service (Hiérarchisation ).						
	7.- Recherche des Contraintes						
	8.-Définition critères d'appréciation						
	9.- Analyse des coûts						
	10.- Validation du besoin et des fonctions.						
	11.- Rédaction du CdCF	<b>Processus de Planification</b>	Planification de la Portée (Scope)			<b>Étape 4</b>	Développement du MC
	12.- Acceptation du CdCF		Définition de la portée (scope).				
<b>AF Interne</b>	1.- Bloc Diagramme	<b>Processus de Planification</b>	Définition des tâches.		Planification des ressources	<b>Étape 5</b>	Comparaison
			Ordonnement.	Estimation des Durées	Estimation des coûts des activités.		
			Calendrier (Schedule)				
			Budget				
	2.- Analyse des Coûts		Plan de développement.			<b>Étape 6 y 7</b>	Recommandé et Implémentation.
		<b>Processus d'exécution</b>					
		<b>Clôture</b>					

Tableau 2. Tableau comparatif entre L'analyse fonctionnelle, les étapes du MSS et les Processus de la Gestion de Projets.

## 5. Analyse comparée de ces méthodes

Le Tableau 2 résume les différentes méthodologies applicables en fonction des phases initiales des projets (les phases d'exécution et de clôture n'ont pas été détaillées, elles nous entraînent trop loin du sujet). En ce qui concerne la gestion de projet, elle traduit également le vide qui existe pour détailler le processus d'initialisation qui est pourtant bien identifié.

En regard, et sur une échelle de temps compatible, les déroulements de l'analyse fonctionnelle comme de la méthodologie des systèmes souples sont détaillés.

On reprend la comparaison entre l'AF, la MSS et le PM-BOK en présentant l'identification des correspondances entre leurs étapes et les processus respectifs. La correspondance entre les diverses étapes des méthodes présentées dans le diagramme, est expliquée par la suite.

### Les points communs

Parmi les plus remarquables des concordances entre les différentes méthodes présentées, on relèvera les suivantes :

1. Pour la MSS, comme pour l'AF, la démarche commence par l'identification d'une situation d'insatisfaction et la recherche d'information.
2. Cette identification réalisée, la MSS et l'AF passent par une phase d'expression du besoin, traduction de cette insatisfaction.
3. Vient ensuite dans les deux cas la sélection et l'identification des éléments et systèmes significatifs à considérer pour la conception du système ou du produit (fonctions, contraintes, visions, attentes, etc,...)
4. La phase suivante est la rédaction d'une spécification qui va guider la conception du système ou du produit.
5. La traduction de cette spécification peut être le développement d'un modèle/diagramme qui représente une démarche des actions/éléments (« Quoi ») nécessaires pour obtenir le système/produit souhaité ; Et également, le guidage de la recherche des solutions qui vont permettre d'obtenir le produit (« Comment »).

En même temps, sur le même Tableau 2, on peut bien mettre en évidence les apports possibles, par rapport aux recommandations du PM-BOK, des autres méthodes. Ces apports donneraient un caractère systématique aux étapes d'initialisation du projet mentionnées dans le RGP. Par exemple, si on regarde les éléments considérés comme des entrées pour cette étape, on peut voir que la « description du produit » peut être clarifiée par une sorte de Définition Racine (DR) ou un Cahier des Charges Fonctionnel (CdCF) ; que le besoin du « Plan Stratégique » de l'entreprise, « Les critères de sélection de projet », « Information historique » se vérifieraient comme nécessaires ou pas dans l'étape de recherche, identification de fonctions et W's, et au moment de la sélection des systèmes Pertinents. Au niveau des sorties attendues de la même étape, il est possible d'identifier que la « Charte de Projet » est normalement incluse soit dans la DR ou le CdCF ; que les contraintes, ainsi que les hypothèses, répondraient également à la recherche de fonctions et W.

## 6. Proposition d'une méthode combinée

Pour compléter notre intérêt de proposer une méthodologie en utilisant une partie de la structure et des outils de l'AF, MSS et du corps de connaissances de la gestion de projets, nous allons utiliser la théorie sur les « Multiméthodes » de Mingers (Mingers, 2000). L'emploi de diverses méthodes ou parties de méthodes, quantitatives ou qualitatives, comme

un ensemble est appelé « multiméthodes ». Une combinaison de deux méthodes ou plus est appelée « Multiméthodes ».

Il y a deux arguments principaux qui soutiennent la notion de « multiméthodes ». En premier, tout problème du monde réel, même s'il est technique et/ou bien défini, existe dans un contexte organisationnel complexe qui est associé aux dimensions sociales et de personnel. Combiner des méthodes pour faire face à de telles caractéristiques doit être plus efficace (Mingers, 2000).

En considérant qu'un projet représente un système, on va parler du « Système Projet » qui aura pour finalité le « produit » à obtenir (Produit : élément concret qui répond au besoin à travers la satisfaction des fonctions (Tassinari, 1995)), on propose diverses étapes basées sur la complémentarité des étapes de chacune des 3 approches présentées (Système de ressources intellectuelles (Mingers, 2000)).

Ensuite on présentera les étapes d'une nouvelle méthodologie, proposées à partir de chaque correspondance identifiée, et dont la complémentarité sera justifiée (voir Tableau 3).

Étape	Nome	Détail	Méthodes base de l'étape
1	Identification et recherche	Identification	AF / MSS
		Recherche	
2	Expression de la situation et du besoin	Expression de la situation	AF / MSS
		Expression du besoin	
3	Sélection (Premier Point de décision)	Sélection systèmes pertinents.	AF / MSS
		Identification des fonctions, W's, et éléments du PATCRW	
		Critères d'appréciation	
		Coûts	
		Validation	
4	Définition Racine Fonctionnelle	DRF	AF / MSS
5	Modèle Conceptuel	Premier Niveau de Résolution	AF/ MSS/ RGP
		Arborescence – détail	
		Définir « Comment's »	
		Duré, ressources, coûts	
6	Coûtes (Deuxième point de décision).	Analyse des coûtes détaillé	AF/ MSS/ RGP
		Décision	
7	Exécution et clôture	Exécution et clôture	AF/ MSS/ RGP

Tableau 3. Étapes de la Méthodologie d'aide à la Conception des Projets

### Première étape : Identification et recherche

Dans cette étape, il est question d'identifier un besoin de transformation, et en même temps de trouver les aspects qui peuvent caractériser la qualité d'une solution particulière. Il s'agit donc

de faire l'analyse d'une situation au moment présent. Une recherche pas encore détaillée à ce stade, mais qui permettra de dessiner un panorama plus clair destiné à préciser ses caractéristiques particulières.

### **Deuxième étape: expression de la situation et du besoin**

Une fois effectuée la recherche de l'information et identifiés les éléments qui la caractérisent, ces éléments sont placés dans un modèle pour exprimer la situation (Rich picture selon P. Checkland).

Transformer le système existant pour satisfaire le besoin. Identification des systèmes associés (plus tard systèmes Pertinents) en utilisant le cycle de vie ainsi que l'environnement des différentes étapes du cycle de vie (les graphes de cycle de vie).

### **Troisième étape: Sélection – premier point de décision**

Parmi les systèmes associés identifiés dans l'expression du besoin, il faut sélectionner des systèmes significatifs (« Pertinents » selon Checkland). Une fois identifiés les systèmes Pertinents, il faut trouver et hiérarchiser des fonctions, contraintes et visions Pertinents des impliqués (W), comme éléments du PATCRW préalable à la construction de la Définition Racine fonctionnelle (DRF).

Comme un point important associé aux fonctions et afin de définir le contrôle, il faut établir les critères d'appréciation.

Il convient d'effectuer une analyse des coûts dont le résultat sera un point de décision, pour continuer, modifier ou arrêter le projet. Après l'analyse des coûts est effectuée une *Validation du besoin et des fonctions* pour s'assurer que tout est clair et valable avant d'écrire la DRF. C'est approuver et confirmer le (ou les) besoin(s) et les fonctions.

### **Quatrième étape: Définition Racine Fonctionnelle du Système**

Dans cette étape, il faut rédiger une description concise et construite avec précision du système qui énonce ce que le système est. Il s'agit d'une description fonctionnelle résultant de l'identification des fonctions et éléments du PATCRW. Cette description va guider la construction du Modèle Conceptuel.

### **Cinquième étape : Modèle Conceptuel (De « quoi » à « comment » - l'arborescence)**

La première activité à effectuer consiste à développer une démarche (structure) d'activités (« Quoi») associées, qui permettront d'obtenir le système décrit dans la DRF. Une fois obtenu le niveau de détail souhaité, on peut si nécessaire proposer des méthodes particulières pour réaliser les activités, c'est-à-dire passer de « Quoi » à « comment ».

### **Sixième étape: analyse des coûts détaillés (Deuxième point de décision)**

Une fois que le niveau de détail obtenu a permis d'associer à chaque activité une durée, des ressources et les coûts, il faut procéder à une analyse des coûts, cette fois beaucoup plus détaillée. Cette relation entre les coûts et les attentes constituent ici un nouveau point de décision pour continuer, modifier ou arrêter le projet.

## Septième étape: Exécution et clôture du projet

Cette étape est basée dans la même étape du RGP (Voir PMI, 1996) – et sort en fait du domaine d'étude que nous nous proposons, ciblé sur la conception initiale du projet.

## 7. Conclusions

La méthodologie proposée dans ce travail adopte les particularités complémentaires de chacune des approches particulièrement applicables à la conception et la mise en œuvre des projets. Nous proposons l'utilisation de l'Analyse Fonctionnelle et la Méthodologie des Systèmes Souples comme une façon de structurer l'initialisation et la planification du projet d'une manière systématique. La méthodologie des systèmes souples de Checkland est ainsi utilisée pour prendre en compte les multiples aspects liés à l'environnement et les perceptions déterminantes pour ce type d'activités, tandis que l'AF apporte des outils plus orientés à la conception des aspects techniques.

Les diverses théories et méthodes que l'on a associées à la gestion des projets se sont développées séparément. Dans chaque méthode existent des aspects (étapes) qui sont mieux adaptés que dans les autres pour conceptualiser quelque partie de la démarche de conception du projet. Les réunir pour proposer une méthode mieux adaptée nous permet de profiter les avantages de façon éclectique, tout en proposant une méthodologie cohérente.

## 8. Références

- (AFITEP, 2000) AFITEP, « Dictionnaire de management de projet », 4<sup>ème</sup> éd., AFNOR, Paris, 2000
- (AFNOR, 2004) Collectif, «*Management des projets*», AFNOR, Paris, 2004
- (Bjørn, 2004) Bjørn Johns. Kollteveit ; KjellGrønhaug, “*The importance of the early phase: the case of construction and building projects*”, International Journal of Project Management 22 (2004) 545-551.
- (Checkland, 1981) Checkland P., « *System Thinking, System Practice* ». Éd. Wiley, Chichester.1981
- (Checkland, 1984) Checkland P., « *Systems thinking in management: the development of soft systems*», Ulrich and Probst, 1984
- (Duquenne, 2003) (Duquenne, 2003) P. Duquenne, B. Nicoara, « *Le rôle de l'arborescence - produits dans la conception des projets*», 5<sup>ème</sup> Congrès International de Génie Industriel, Québec, , 2003
- (IPMA, 1999) IPMA, « *Référentiel de compétences en management de projets* ». IPMA-AFITEP, Révision 2003.
- (Le Moigne, 1999) Le Moigne J.-L., « *La modélisation des systèmes complexes* », Dunod, Paris, 1999
- (Martinez, 2000) Martinez. E. « *Systems Thinking and functional modeling of batch process management using projects*». Computers and Chemical Engineering 24 1657-1663.,2000
- (Mingers, 2000) Mingers J. « *Variety is the spice of life : combining soft and hard OR/MS methods*» Intl. Trans. In Op. Res. 7 pp. 673-691, 2000.
- (Nobelius, 2002) Nobelius Dennis, Lars Trygg, “*Stop chasing the Front End process — management of the early phases in product development projects*” International Journal of Project Management Volume 20, Issue 5, July 2002, Pages 331-340.
- (PETITDEMANGE, 1997) Claude PETITDEMANGE : « *Le management par projet : 80 démarches opérationnelles au choix* », Éditions Formation Entreprise, 1997
- (PMI, 1996) PMI. Duncan.W. « *A Guide to the Project management body of knowledge*» PMI Standards committee ,1996.
- (Sandoval, 2003) Sandoval, A. ; Haït, A. (2003), « *Méthodologie pour les projets d'établissement d'une entreprise dans un pays étranger* », 5<sup>ème</sup> Congrès International de Génie Industriel, Québec, , 2003
- (Tassinari, 1995) Tassinari R., « *L'analyse Fonctionnelle* », AFNOR, 1995.
- (Wilson, 1990) Wilson B. « *Systems : concepts, methodologies and applications*», Wiley, Chichester, 2<sup>ème</sup> édition, 1990.