La Cible

AFITEP Association Francophone de Management de Projet

| découvrir | consulter | recevoir | rechercher | utiliser | s'exprimer |

N° 110 — La Revue Francophone du Management de Projet — 3ème trimestre 2010

La Cible

Fondateur :
Jean Le BISSONNAIS

Directeur de la publication :
Martine MINY

Rédacteur en chef :
Serge CHANTREUIL

Comité de rédaction :
André BRIAND, Québec
Hervé COURTOT, France
Joël GANCARZ, France
Léa GUEDDAR, France
Mohamed SIDMOU, Maroc
Laurent VERGNOL, Luxembourg
Gérard VEZIE, France

Régie publicitaire : AFITEP
Maquette : AFITEP
Edition : AFITEP

Parrainée par :

Université du Québec
olsen conseil
Ecole Nationale Supérieure des Mines SAINT-ETIENNE

Dépôt légal : 3ème trimestre 2010
Crédit photos : Fotolia

Sommaire

Editorial

> Management de projet en PME PMI : Utopie ou pratique émergente ?

Expérience

Gestion de projet :

> Le WBS 3D : une approche de la structuration de projet ?

> Optimisation de l'utilisation de la ressource dans les projets à tâches répétitives

Réflexion

> Analyse de la Valeur Acquise/ Earned Value Analysis : Une méthodologie éprouvée en pleine évolution (3/3)

Magazine

>Derniers ouvrages parus

Dossier

Management de projet et PME PMI

> Quelques priorités pour le développement du management de projet en PME.

> Grandes entreprises et PME analysent-elles de la même façon la faisabilité de leurs projets ?

Télécharger ce n° 110 >>
<le dernier n° paru>

Proposer un article >>
<La Cible et vous>

Anciens n° de La Cible >>
<anciens numéros>

Votre contact >>
Léa GUEDDAR
Déléguée Générale
Courriel : lacible@afitep.fr

AFITEP >>
Association Francophone de Management de Projet
60-62 rue du Faubourg Saint-Martin
75010 Paris France

Courriel : info@afitep.fr
Tél : +33 (0)1 55 80 70 60
Fax : +33 (0)1 55 80 70 69

Association Loi de 1901
SIRET : 380 222 109 00031

Sites AFITEP :
>>http//www.afitep.org
>>http//afitepcongres.fr

Afitep La Cible. Tous droits réservés pour tous pays

La Cible

AFITEP Association Francophone de Management de Projet

| découvrir | consulter | recevoir | rechercher | utiliser | s'exprimer |

N° 110 La Revue Francophone du Management de Projet 3ème trimestre 2010

Editorial

⮌pl

> Management de projet en PME PMI :

Utopie ou pratique émergente ?

Dans un environnement turbulent, en mutation constante, les aspects de globalisation des marchés, d'innovations technologiques, de flexibilité, etc., font partie du quotidien des PME/PMI.

La globalisation des marchés étant un phénomène dynamique, le rapport que les PME/PMI entretiennent avec elle se doit de l'être tout autant.

Naître, croître, évoluer, consolider, améliorer, renouveler, adapter, changer et se redéfinir en tant que PME/PMI dans le contexte économique actuel nécessite une rigueur managériale, un processus adaptatif, des principes fondateurs, une démarche formelle et méthodique jalonnée d'étapes, une équipe motivée et novatrice axée sur les synergies individuelles, etc.

Les PME/PMI recherchent ainsi des moyens leur permettant de contribuer à leur survie, tout en développant des approches novatrices et porteuses, de transformer les orientations en actions stratégiques et de concevoir, produire et rôder des solutions qui répondent à toutes les problématiques ou demandes, d'où qu'elles viennent[1].

Pour ce faire, certaines PME/PMI ont recours au mode projet qu'elles perçoivent comme une solution appropriée, efficiente, viable et largement documentée.

Toutefois, le projet n'est pas une panacée et il ne suffit pas de décider de fonctionner en mode projet pour que cela se fasse sans heurts, inconvénients, découragements, espoirs,...

D'autant que les PME/PMI sont confrontées de manière chronique au manque de ressources, d'expertise, et parfois de rigueur dans l'utilisation et l'application des techniques disponibles.

De plus, au delà du corpus des connaissances liées au mode projet, ce dernier suppose l'implantation graduelle d'un mode managérial et d'une culture organisationnelle souvent perçus comme des contraintes par les manageurs des PME/PMI.

Il semble que ce soit déjà un impératif pour les opérateurs économiques canadiens car les PME/PMI représentent, au Québec, 99 % des entreprises, 25 % du produit intérieur brut (PIB)[2] provincial et 24 % au niveau national (Canada). Ces chiffres sont comparables dans de nombreux pays francophones (Voir aussi http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sme/facts-figures-analysis/performance-review/index_en.htm).

L'ambition de ce numéro est d'apporter un éclairage sur les difficultés auxquelles font face les PME/PMI dans l'arrimage du management de projet dans leur quotidien évolutif et tumultueux. Des pistes, qui semblent dores et déjà riches de promesses, restent à explorer et à approfondir. Nous vous laissons à leur découverte.

À tous, bonne lecture.

Le Comité de Rédaction de La Cible

Le congrès francophone du management de projet 2010 « Capitalisez pour innover ! » vient de s'achever.

Allemagne, Belgique, Canada, France, Pologne..., nanotechnologies, informatique, ingénierie pétrolière, théâtre, recherche... les participants et intervenants de tous horizons sont repartis heureux d'avoir, comme chaque année, glané idées, contacts, nouvelles approches du management de projet, bien décidés à donner de l'oxygène à leurs projets et à se retrouver l'année prochaine du 3 au 6 octobre au Congrès Francophone du Management de Projet 2011

« Bâtir le futur, une affaire de projets ».

1 "Exceller dans la gestion de projet". G. Corriveau et Larose, V., 2007.

2 "L'ossature économique du Québec en péril ?". Rapport des entreprises Desjardins, G. Drouin, Hiver 2009.

Afitep La Cible. Tous droits réservés pour tous pays

La Cible

AFITEP Association Francophone de Management de Projet

| découvrir | consulter | recevoir | rechercher | utiliser | s'exprimer |

N° 110 La Revue Francophone du Management de Projet 3ème trimestre 2010

Expérience

↩pl

> La gestion de projet :

Le WBS 3D : une approche de la structuration de projet ?

Qui dit projet dit structuration... Jean Yves Moine a expérimenté sur de nombreux types de projets une méthodologie permettant de bâtir sans coup férir une structuration de projet logique et compléte.
Laissez vous guider dans sa démonstration d'une démarche à la « Descartes » pour maitriser la complexité d'un projet : décomposons le en éléments accessibles et appréhendables. C'est facile à dire et il semblerait que ce soit aussi facile à faire.
Un vécu qui mérite d'être partagé et aboutit à un concept intéressant : l'émergence d'une vision tridimentionnelle de la structuration d'un projet.

Jean Yves MOINE
Consultant SYSTRA

1-Introduction

Un projet est une œuvre complexe et impalpable, pourtant il peut être modélisé d'une manière réaliste à condition de s'y prendre avec méthode. Un peu comme le préconisait Descartes, il faut le décomposer en éléments simples pour mieux l'appréhender dans toute sa globalité. Le principe proposé dans cet article, c'est tout d'abord de le découper en grandes phases chronologiques qui s'enchaînent avec recouvrements. Puis, il s'agit de décomposer ces phases en fonction des structures qui les composent. Nous verrons que l'on peut identifier 3 structures principales par phase.

Ensuite, il est proposé d'identifier les tâches correspondant aux travaux à réaliser au sein de ces structures. Nous verrons les tâches se situent à l'intersection des structures. Il suit bien sûr la modélisation de la planification ou des budgets mais à partir du moment ou la liste des travaux à exécuter est générée, 80% du travail d'analyse est effectué. Ce travail de structuration, sur cette arborescence hiérarchique qu'est l'Organigramme des Tâches, ou WBS (Work Breakdown Structure), est la clé de la réussite de la gestion du projet. Toute l'organisation de travail va se baser sur ce découpage pour gérer les délais, les budgets, les risques et la configuration. On comprend alors son importance, notamment pour le gestionnaire de projet.

Cet article concerne les projets industriels unitaires, tels que la construction d'une usine, d'un tramway ou autres. Il a été constaté que tous les projets ont des points communs en ce qui concerne leur structuration. Par exemple on commence toujours par étudier, on achète ou fabrique des équipements et matériels, on les transporte jusqu'au site pour les installer, on construit des ouvrages dans des zones géographiques, et on teste à la fin les systèmes que l'on a étudiés. Les études peuvent se faire par disciplines, et on étudie des systèmes fonctionnels, toujours. On peut aussi regrouper les commandes par rapport à leurs destinations finales, on installe des équipements dans des zones géographiques, et on teste à la fin les systèmes par Disciplines. Il est proposé dans cet article notamment de mettre un nom sur ces structures et de les analyser d'une manière rationnelle et précise, afin d'en déduire la liste des tâches, structurée, pré-ordonnancée et chargée en ressources.

L'auteur

Jean-Yves MOINE est électronicien de formation, spécialisé dans les RADAR. Il a suivi une formation d'ingénieur généraliste au CESI (Centre d'Etudes Supérieures Industrielles), dont le cours de management de projet, ainsi qu'une formation de management de projets pour l'ingénieur au CNAM (Conservatoire National des Arts et Métiers). Consultant en gestion de projets pendant plus de 10 ans, il a exercé pour de grands groupes industriels sur des projets allant de la fabrication de boîtes de vitesses au terminal méthanier ou aux tramways, en France et à l'international. Il exerce aujourd'hui au sein de la société SYSTRA. Il est l'auteur des ouvrages « Manuel de gestion de projet » et « Le pilotage de portefeuilles de projets » parus chez AFNOR éditions.

Afitep La Cible. Tous droits réservés pour tous pays

La Cible

AFITEP Association Francophone de Management de Projet

| découvrir | consulter | recevoir | rechercher | utiliser | s'exprimer |

N° 110 La Revue Francophone du Management de Projet 3ème trimestre 2010

2-Les structures de gestion de projet

Les structures arborescentes hiérarchiques qui composent le projet sont au nombre de 6, on distingue le PBS, le SBS, le GBS, l'ABS, l'OBS et le RBS *(Figure 1)*.

Figure 1 : Les structures du projet

Le PBS (Product Breakdown Structure), ou les Produits, est la décomposition de l'ouvrage finale en Produits : équipements, matériels, ouvrages de génie civil.

Le SBS (System Breakdown Structure), ou les Systèmes, est la décomposition en Systèmes fonctionnels de l'ouvrage, au sens de l'analyse fonctionnelle.

L'ABS (Activity Breakdown Structure), ou les Activités, est l'arborescence des activités à déployer, au sens Processus.

Le GBS (Geographical Breakdown Structure), ou les Localisations, est la décomposition de l'ouvrage en zones géographiques.

L'OBS (Organisation Breakdown Structure) décrit l'Organisation de l'équipe projet, par exemple : Entreprises, Equipes, Disciplines. Cet organigramme est prolongé par le

RBS (Resource Breakdown Structure) correspondant aux Ressources nominatives ou génériques affectées sur les tâches du projet.

Toutes ces structures sont liées. Le lien est parfois direct et souvent indirect. Par exemple, les Produits appartiennent toujours à des Systèmes fonctionnels, avec la particularité qu'un Produit peut appartenir à plusieurs Systèmes.
Le WBS (Work Breakdown Structure) ou Structure de Décomposition du Projet (SDP), c'est à dire le découpage structuré des travaux à effectuer, se prolonge jusqu'aux Tâches ou Lignes budgétaires.
Il est important, aussi, de bien faire la différence entre une tâche et une activité. L'activité correspond à une nature de travail (traduisant un processus), alors que la tâche est un croisement entre un Système (SBS) ou un Produit (PBS) et une Activité (ABS).
Nous verrons que le WBS, voire aussi le CBS, qui n'est autre que la consolidation des coûts sur le WBS, est une agrégation de l'ensemble de ces structures (PBS, SBS, GBS, ABS et OBS).

3-L'obtention de la liste des tâches structurée

3.1 Phase études

La matrice suivante (*figure 2*) identifie d'une part, sur l'axe des y, la liste des systèmes que l'on regroupe dans ce qu'on appelle le SBS pour System Breakdown Structure, et, d'autre part, sur l'axe des x, la liste des Disciplines. Lorsqu'il y a une correspondance entre les 2, une croix est ajoutée : chaque Système est étudié par une Discipline.

Figure 2 : Matrice Disciplines x SBS

Disciplines				
Electricité	Mécanique	Génie civil	…	SBS
x				Alimentation courants faibles
x				Alimentation courants forts
	x			Ventilation
		x		Plateforme
				…

En analysant les correspondances, on obtient la liste des Systèmes regroupés par Disciplines (*Figure 3*) :

Figure 3 : Systèmes par disciplines

Electricité	
	Alimentation courants faibles
	Alimentation courants forts
Mécanique	
	Ventilation
Génie civil	
	Plateforme

On déploie aussi des activités au sein de chaque système.

Afitep La Cible. Tous droits réservés pour tous pays

La structure des Activités est regroupée dans ce que l'on appelle l'ABS. La matrice suivante (*figure 4*) identifie d'une part, sur l'axe des y, la liste des Systèmes (SBS), et, d'autre part, sur l'axe des x, la structure des Activités. Lorsqu'il y a une correspondance entre les 2, une croix est ajoutée : des Activités sont déployées sur chaque Système.

Figure 4 : Activité par Systèmes

	ABS level 1				
	Etudes	Etudes	Etudes	Etudes	Etudes
	ABS level 2				
SBS	Etudes générales	Spécification	Note de calcul	Diagramme de flux	...
Alimentation courants faibles		x	x	x	
Alimentation courants forts		x	x	x	
Ventilation		x	x	x	
Plateforme	x				
...					

L'intersection du SBS et de l'ABS représente les tâches à réaliser. On peut mettre de l'information dans la matrice et ajouter par exemple un numéro d'ordre d'enchaînement des tâches à la place des croix, on obtient ainsi la matrice des Activités par Systèmes pré-ordonnancées (*Figure 5*) :

Figure 5 : Activités par Systèmes pré-ordonnancées

	ABS level 1				
	Etudes	Etudes	Etudes	Etudes	Etudes
	ABS level 2				
SBS	Etudes générales	Spécification	Note de calcul	Diagramme de flux	...
Alimentation courants faibles		1	2	3	
Alimentation courants forts		1	2	3	
Ventilation		1	2	3	
Plateforme	1				
...					

On obtient de la matrice précédente la liste des « Tâches génériques par Systèmes » (*Figure 6*) :

Figure 6 : Tâches génériques par Système

Systèmes	*Activités*	*Tâches*	*Numéro d'ordre*
Alimentation courants faibles	Spécification	Alimentation courants faibles-Spécification	1
Alimentation courants faibles	Note de Calcul	Alimentation courants faibles-Note de Calcul	2
Alimentation courants faibles	Diagramme de flux	Alimentation courants faibles-Diagramme de flux	3
Alimentation courants forts	Spécification	Alimentation courants forts-Spécification	1
Alimentation courants forts	Note de Calcul	Alimentation courants forts-Note de Calcul	2
Alimentation courants forts	Diagramme de flux	Alimentation courants forts-Diagramme de flux	3
Ventilation	Spécification	Ventilation-Spécification	1
Ventilation	Note de Calcul	Ventilation-Note de Calcul	2
Ventilation	Diagramme de flux	Ventilation-Diagramme de flux	3
Plateforme	Etudes générales	Plateforme-Etudes générales	1

Afitep La Cible. Tous droits réservés pour tous pays

On peut résumer ces étapes sur la matrice « Disciplines x SBS x ABS » (*Figure 7*):

Figure 7 : Disciplines x SBS x ABS

					ABS level 1				
					Etudes	Etudes	Etudes	Etudes	Etudes
Disciplines					ABS level 2				
Electricité	Mécanique	Génie civil	...	SBS	Etudes générales	Spécification	Note de calcul	Diagramme de flux	...
x				Alimentation courants faibles		1	2	3	
x				Alimentation courants forts		1	2	3	
	x			Ventilation		1	2	3	
		x		Plateforme	1				
				...					

En analysant toutes les correspondances, on obtient la liste des tâches structurée et pré-ordonnancée (*Figure 8*) :

Figure 8 : Liste des tâches études

Disciplines	*Systèmes*	*Activités*	*Tâches*	*Numéro d'ordre*
Electricité				
	Alimentation courants faibles	Spécification	Alimentation courants faibles-Spécification	1
	Alimentation courants faibles	Note de Calcul	Alimentation courants faibles-Note de Calcul	2
	Alimentation courants faibles	Diagramme de flux	Alimentation courants faibles-Diagramme de flux	3
	Alimentation courants forts	Spécification	Alimentation courants forts-Spécification	1
	Alimentation courants forts	Note de Calcul	Alimentation courants forts-Note de Calcul	2
	Alimentation courants forts	Diagramme de flux	Alimentation courants forts-Diagramme de flux	3
Mécanique				
	Ventilation	Spécification	Ventilation-Spécification	1
	Ventilation	Note de Calcul	Ventilation-Note de Calcul	2
	Ventilation	Diagramme de flux	Ventilation-Diagramme de flux	3
Génie civil				
	Plateforme	Etudes générales	Plateforme-Etudes générales	1

Afitep La Cible. Tous droits réservés pour tous pays

Finalement, 3 structures ont été croisées: les Disciplines, les Systèmes et les Activités à déployer.
On note : ***Etudes = Disciplines x SBS x ABS***

3.3 Phase approvisionnement

Il s'agit ici de l'approvisionnement en équipements et matériels : les Produits (PBS). On peut les regrouper en fonction de leur destination finale (GBS). s'agit ici de l'approvisionnement en équipements et matériels : les Produits (PBS). On peut les regrouper en fonction de leur destination finale (GBS). s'agit ici de l'approvisionnement en équipements et matériels : les Produits (PBS). On peut les regrouper en fonction de leur destination finale (GBS).

On obtient par exemple la matrice suivante (*Figure 9*), regroupant les Produits :

Figure 9 : Produits regroupés par Localisations

GBS					
Zone commune	Zone 1	Zone 2	Zone 3	:	PBS
x					Transformateur de type 1
x		x			Transformateur de type 2
	x				Ventilateur
			x		Plateforme
					...

En analysant les correspondances, on obtient la localisation des Produits (*Figure 10*) :

Figure 10 : Localisation des Produits

Zone commune	
	Transformateur de type 1
	Transformateur de type 2
Zone 1	
	Ventilateur
Zone 2	
	Transformateur de type 2
Zone 3	
	Plateforme

D'un autre côté, on déploie des Activités pour chaque Produit. La matrice suivante (*Figure 11*) permet de les identifier ; le numéro d'ordre est indiqué (relation de précédence au sein d'un Produit, liens logiques horizontaux):

Figure 11 : Déploiement des Activités par Produits

	ABS level 1					
	Approvisionements	Approvisionnements	Approvisionnements	Approvisionnements	Approvisionnements	Approvisionnements
	ABS level 2					
PBS	Consultations	Commande	Fabrication	Transport	Approvisionnement	...
Transformateur de type 1	1	2	3	4		
Transformateur de type 2	1	2	3	4		
Ventilateur	1	2	3	4		
Plateforme					1	
...						

Afitep La Cible. Tous droits réservés pour tous pays

On obtient ainsi la lite des tâches génériques de la phase Approvisionnements (*Figure 12*) :

Figure 12 : Liste des tâches génériques de la phase Approvisionnements

Produits	Activités	Tâches	Numéro d'ordre
Transformateur de type 1	Consultations	Transformateur de type 1-Consultations	1
Transformateur de type 1	Commande	Transformateur de type 1-Commande	2
Transformateur de type 1	Fabrication	Transformateur de type 1-Fabrication	3
Transformateur de type 1	Transport	Transformateur de type 1-Transport	4
Transformateur de type 2	Consultations	Transformateur de type 2-Consultations	1
Transformateur de type 2	Commande	Transformateur de type 2-Commande	2
Transformateur de type 2	Fabrication	Transformateur de type 2-Fabrication	3
Transformateur de type 2	Transport	Transformateur de type 2-Transport	4
Ventilateur	Consultations	Ventilateur-Consultations	1
Ventilateur	Commande	Ventilateur-Commande	2
Ventilateur	Fabrication	Ventilateur-Fabrication	3
Ventilateur	Transport	Ventilateur-Transport	4
Plateforme	Approvisionnements	Plateforme-Approvisionnements	1

La matrice qui croise les Localisations (GBS) avec les Produits (PBS) et les Activités (ABS). peut être constituée (*Figure 13*).

Figure 13 : Matrice GBSxPBSxABS

						ABS level 1					
						Approvisionnements	Approvisionnements	Approvisionnements	Approvisionnements	Approvisionnements	Approvisionnements
GBS						ABS level 2					
Zone commune	Zone 1	Zone 2	Zone 3	:	PBS	Consultations	Commande	Fabrication	Transport	Approvisionnement	:
x					Transformateur de type 1	1	2	3	4		
x		x			Transformateur de type 2	1	2	3	4		
	x				Ventilateur	1	2	3	4		
			x		Plateforme					1	
					...						

Il en résulte la liste des tâches approvisionnements (*Figure 14*) :

Figure 14 : Liste des tâches approvisionnements

Localisations	Produits	Activités	Tâches	Numéro d'ordre
Zone commune				
	Transformateur de type 1	Consultations	Transformateur de type 1-Consultations	1
	Transformateur de type 1	Commande	Transformateur de type 1-Commande	2
	Transformateur de type 1	Fabrication	Transformateur de type 1-Fabrication	3
	Transformateur de type 1	Transport	Transformateur de type 1-Transport	4
	Transformateur de type 2	Consultations	Transformateur de type 2-Consultations	1
	Transformateur de type 2	Commande	Transformateur de type 2-Commande	2
	Transformateur de type 2	Fabrication	Transformateur de type 2-Fabrication	3
	Transformateur de type 2	Transport	Transformateur de type 2-Transport	4
Zone 1				
	Ventilateur	Consultations	Ventilateur-Consultations	1
	Ventilateur	Commande	Ventilateur-Commande	2
	Ventilateur	Fabrication	Ventilateur-Fabrication	3
	Ventilateur	Transport	Ventilateur-Transport	4
Zone 2				
	Transformateur de type 2	Consultations	Transformateur de type 2-Consultations	1
	Transformateur de type 2	Commande	Transformateur de type 2-Commande	2
	Transformateur de type 2	Fabrication	Transformateur de type 2-Fabrication	3
	Transformateur de type 2	Transport	Transformateur de type 2-Transport	4
Zone 3				
	Plateforme	Approvisionnement	Plateforme-Approvisionnement	4

Finalement, 3 structures ont été croisées : les Localisations avec les Produits et les Activités à déployer.
On note : ***Approvisionnements = GBS x PBS x ABS***

3.3 Phase construction

Pour cette phase, on installe des équipements et matériels dans des zones géographiques, où on y a construit des ouvrages. Le principe est le même excepté que les Produits (PBS) sont instanciés, ce qui signifie qu'un même type de Produit (incluant les mêmes Activités) peut être installé/construit dans plusieurs zones géographiques, en fait, il s'agit de Produits bien distincts, des sortes de clones.
Dans l'exemple ci-après (*Figure 15*), le Produit (type de Produit) « Transformateur de type 1 » est installé dans deux zones géographiques différentes : « la zone commune » et « la zone 2 ». Ces deux zones intègrent un transformateur identique en termes d'Activités déployées pour leur installation. On dit qu'ils sont instanciés, et on identifie un étage de la matrice nommé « PBS instancié ».

Afitep La Cible. Tous droits réservés pour tous pays

Figure 15 : GBSxPBS, pour la Construction

GBS						
Zone commune	Zone commune	Zone 1	Zone 2	Zone 3	...	
PBS instancié						
Transformateur de type 1 - n°1	Transformateur de type 2 - n°1	Ventilateur	Transformateur de type 2 - n°2	Plateforme	...	PBS
x						Transformateur de type 1
	x		x			Transformateur de type 2
		x				Ventilateur
				x		Plateforme
						...

Il résulte de cette matrice la liste des Produits localisés suivants (*Figure 16*) :

Figure 16 : Localisation des Produits instanciés

Zone commune	
	Transformateur de type 1 - n°1
	Transformateur de type 2 - n°1
Zone 1	
	Ventilateur
Zone 2	
	Transformateur de type 2 - n°2
Zone 3	
	Plateforme

On déploie alors les Activités suivantes sur les Produits (*Figure 17*) :

Figure 17 : Déploiement des Activités sur les Produits

	ABS level 1				
	Construction	Construction	Construction	Construction	Construction
	ABS level 2				
PBS	Préparation	Assemblage	Montage	Construction	...
Transformateur de type 1	1	2	3		
Transformateur de type 2	1	2	3		
Ventilateur	1	2	3		
Plateforme				1	
...					

Quand on regroupe les 2 matrices précédentes, on obtient la matrice suivante (*Figure 18*) :

Afitep La Cible. Tous droits réservés pour tous pays

Figure 18 : Matrice GBSxPBSxABS

GBS							ABS level 1				
Zone commune	Zone commune	Zone 1	Zone 2	Zone 3	...		Construction	Construction	Construction	Construction	Construction
PBS instancié							ABS level 2				
Transformateur de type 1 - n°1	Transformateur de type 2 - n°1	Ventilateur	Transformateur de type 2 - n°2	Plateforme	...	PBS	Préparation	Assemblage	Montage	Construction	...
x						Transformateur de type 1	1	2	3		
	x		x			Transformateur de type 2	1	2	3		
		x				Ventilateur	1	2	3		
				x		Plateforme				1	
						...					

Il résulte de cette matrice la liste des tâches suivantes (*Figure 19*) :

Figure 19 : liste de tâches de la phase Construction

Localisations	Produits	Activités	Tâches	Numéro d'ordre
Zone commune				
	Transformateur de type 1	Préparation	Transformateur de type 1-Préparation	1
	Transformateur de type 1	Assemblage	Transformateur de type 1-Assemblage	2
	Transformateur de type 1	Montage	Transformateur de type 1-Montage	3
	Transformateur de type 2 - n°1	Préparation	Transformateur de type 2 - n°1-Préparation	1
	Transformateur de type 2 - n°1	Assemblage	Transformateur de type 2 - n°1-Assemblage	2
	Transformateur de type 2 - n°1	Montage	Transformateur de type 2 - n°1-Montage	3
Zone 1				
	Ventilateur	Préparation	Ventilateur-Préparation	1
	Ventilateur	Assemblage	Ventilateur-Assemblage	2
	Ventilateur	Montage	Ventilateur-Montage	3
Zone 2				
	Transformateur de type 2 - n°2	Préparation	Transformateur de type 2 - n°2-Préparation	1
	Transformateur de type 2 - n°2	Assemblage	Transformateur de type 2 - n°2-Assemblage	2
	Transformateur de type 2 - n°2	Montage	Transformateur de type 2 - n°2-Montage	3
Zone 3				
	Plateforme	Construction	Plateforme-Construction	1

Afitep La Cible. Tous droits réservés pour tous pays

A noter que le résultat qui précède peut être complété par des durées pour chaque tâche.
Finalement, 3 structures ont été croisées: les Localisations avec les Produits et les Activités à déployer.
On note : ***Construction = GBS x PBS x ABS***

3.4 Phase essais

Dans cette phase, on teste les Systèmes (SBS) que l'on a étudiés, souvent par Disciplines.
On obtient la matrice suivante (*Figure 20*) :

Figure 20 : Matrice phase Essais

					ABS level 1			
					Essais	Essais	Essais	Essais
Disciplines					ABS level 2			
Electricité	Mécanique	Génie civil	...	SBS	Tests unitaires	Tests d'ensemble	Marche à blanc	...
x				Alimentation courants faibles	1	2	3	
x				Alimentation courants forts	1	2	3	
	x			Ventilation	1	2	3	
		x		Plateforme			1	
				...				

En analysant toutes les correspondances, on obtient la liste des tâches suivantes (*Figure 21*) :

Figure 21 : Liste des tâches de la phase Essais

Disciplines	Systèmes	Activités	Tâches	Numéro d'ordre
Electricité				
	Alimentation courants faibles	Tests unitaires	Alimentation courants faibles-Tests unitaires	1
	Alimentation courants faibles	Tests d'ensemble	Alimentation courants faibles-Tests d'ensemble	2
	Alimentation courants faibles	Marche à blanc	Alimentation courants faibles-Marche à blanc	3
	Alimentation courants forts	Tests unitaires	Alimentation courants forts-Tests unitaires	1
	Alimentation courants forts	Tests d'ensemble	Alimentation courants forts-Tests d'ensemble	2
	Alimentation courants forts	Marche à blanc	Alimentation courants forts-Marche à blanc	3
Mécanique				
	Ventilation	Tests unitaires	Ventilation-Tests unitaires	1
	Ventilation	Tests d'ensemble	Ventilation-Tests d'ensemble	2
	Ventilation	Marche à blanc	Ventilation-Marche à blanc	3
Génie civil				
	Plateforme	Marche à blanc	Plateforme-Marche à blanc	1

Finalement, 3 structures ont été croisées: les Disciplines avec les Systèmes et avec les Activités à déployer.
On note : ***Essais = Disciplines x SBS x ABS***

4-Généralisation : des « cubes » par phase pour le WBS

En résumé, pour les **études**, on étudie des systèmes fonctionnels que l'on peut regrouper par Disciplines. Si on appelle SBS les systèmes Fonctionnels (System Breakdown Structure), et l'ABS les Activités à déployer (Activity Breakdown Structure), on peut noter que l'on croise l'ensemble de ces structures arborescentes hiérarchiques par la formule suivante :

Etudes = Disciplines x SBS x ABS

Pour les **approvisionnements**, on peut dire que l'on achète ou fabrique des équipements et matériels (PBS, Product Breakdown Structure) que l'on peut regrouper par localisation de destination finale sur le site (GBS, Geographical Breakdown Structure), on écrit :

Approvisionnements = GBS x PBS x ABS

Pour la **construction**, on installe/construit des équipements/ouvrages dans des zones géographiques, on écrit :

Construction = GBS x PBS x ABS

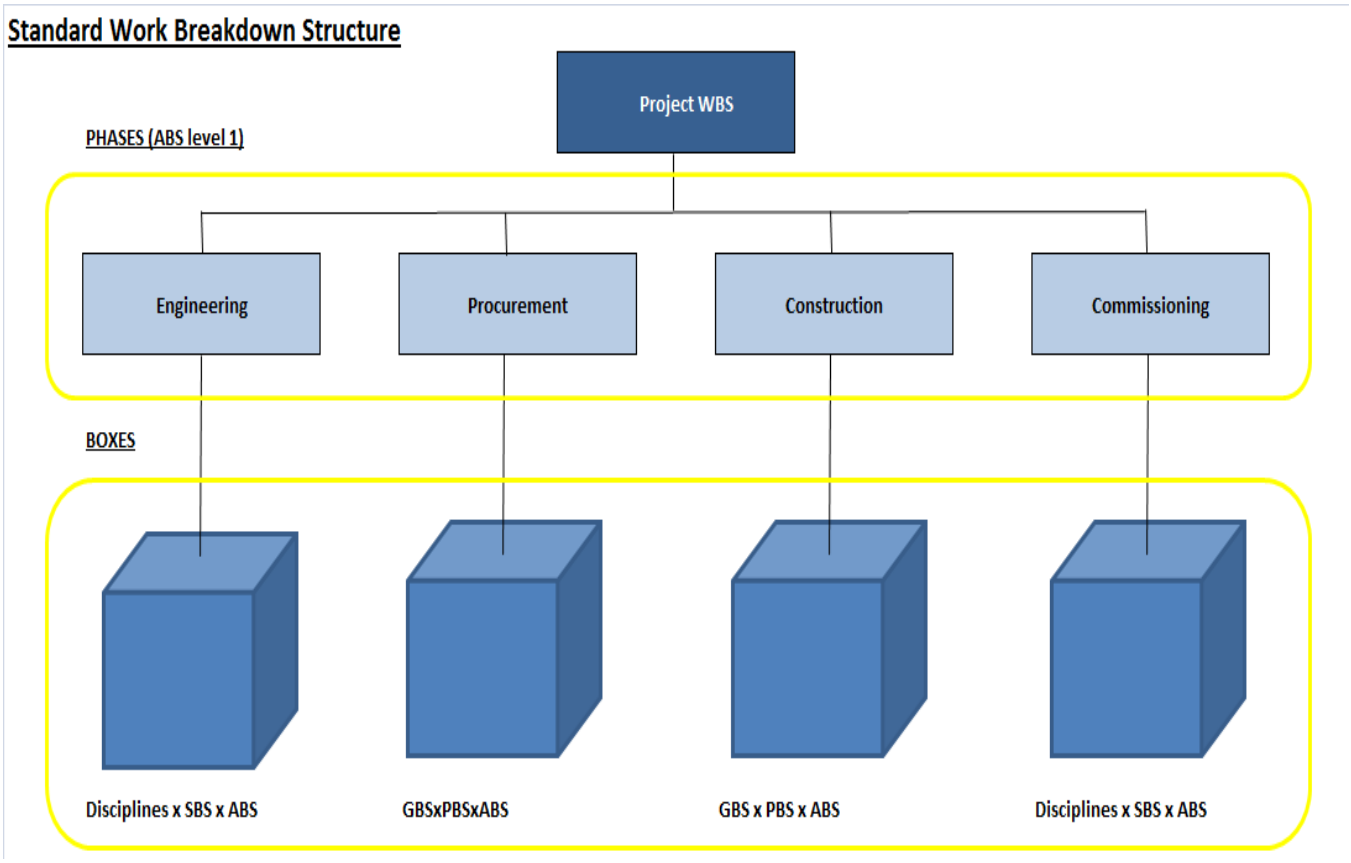
Pour les **essais**, on teste les systèmes que l'on a étudiés, par Disciplines. On écrit :

Essais = Disciplines x SBS x ABS

Afitep La Cible. Tous droits réservés pour tous pays

Puisque chaque phase est décrite par 3 dimensions, on peut schématiser l'ensemble des travaux à effectuer (WBS, Work Breakdown Structure) par le schéma de la *Figure 22*

Figure 22 : Structure WBS Type

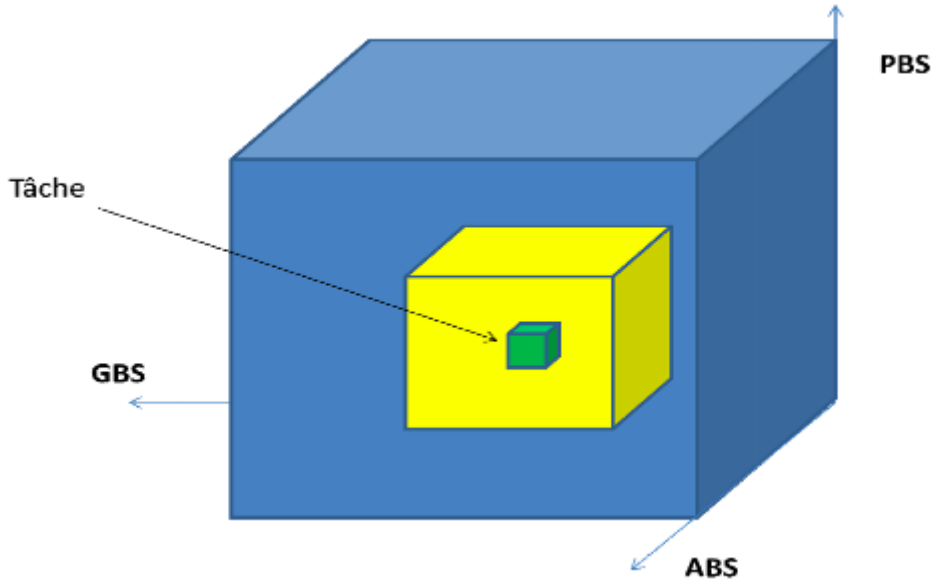


A noter que les phases correspondent au premier niveau de l'ABS. Les structures arborescentes hiérarchiques sont représentées par des dimensions, celles des cubes. L'échelle des axes des cubes n'est donc pas linéaire, par exemple pour le PBS on obtient la représentation suivante (*Figure 23*) :

Figure 23 : les dimensions des cubes

Il est clair que si on rajoute une deuxième dimension, on obtient des carrés, et si on en ajoute une troisième, on obtient des cubes dans des cubes. Les tâches se situent à l'intersection de toutes les structures, ce sont de petits cubes à l'intérieur d'autres cubes (*Figure 24*) :

Figure 24 : La tâche



Une tâche a des propriétés en termes de durée, successeur, ressources affectées…

5-Le CBS, ou l'intégration des Coûts dans le WBS

Par exemple pour la phase de construction, sûrement la plus complexe en termes de modélisation de sa structure, il est possible de définir dès le départ les coûts des Ressources matérielles et humaines, avant de les étaler sur le planning.
Vient alors se greffer au WBS l'organisation de l'équipe projet pour réaliser les travaux (OBS, Organisation Breakdown Structure). C'est encore une structure arborescente hiérarchique composée d'Entreprises, de Disciplines (!), et d'Equipes, puis prolongée par les ressources nominatives ou génériques (RBS, Resource Breakdown Structure).
L'OBS est matriciel par rapport au WBS, il englobe toutes les boîtes.
Concrètement, c'est lorsque que l'on affecte des ressources au planning que l'on établit le lien entre toutes les structures.
La matrice suivante (*Figure 25*) identifie l'OBS en liaison avec le WBS. D'une part les Ressources matérielles nécessaires à la réalisation de chaque tâche, et d'autre part les Ressources Humaines, sont identifiées. Elle permet d'affecter les ressources et de les chiffrer, respectivement en Kilo Euros par exemple puis en heures.

Figure 25 : OBS versus WBS

Afitep La Cible. Tous droits réservés pour tous pays

En Kilo euros									En heures				
OBS/RBS (Ressources matérielles)									OBS/RBS (Ressources Humaines)				
Entreprise n°1	Entreprise n°1	Entreprise n°1	Entreprise n°2	Entreprise n°3					Entreprise n°1	Entreprise n°1	Entreprise n°1	Entreprise n°2	Entreprise n°3
Machine n°1	Machine n°2	Machine n°3	Machine n°4	Machine n°5	Produits	Activités	Tâches	Numéro d'ordre	Equipe n°1	Equipe n°2	Equipe n°3	Equipe n°4	Equipe n°5
					Zone Commune								
		15			Transformateur de type 1	Préparation	Transformateur de type 1-Préparation	1	100				
		15			Transformateur de type 1	Assemblage	Transformateur de type 1-Assemblage	2	25	70			
			30		Transformateur de type 1	Montage	Transformateur de type 1-Montage	3			200		
		15			Transformateur de type 2 - n°1	Préparation	Transformateur de type 2 - n°1-Préparation	1	100				
		15			Transformateur de type 2 - n°1	Assemblage	Transformateur de type 2 - n°1-Assemblage	2	25				
			30		Transformateur de type 2 - n°1	Montage	Transformateur de type 2 - n°1-Montage	3			200	70	
					Zone 1								
		15			Ventilateur	Préparation	Ventilateur-Préparation	1	100				
		15			Ventilateur	Assemblage	Ventilateur-Assemblage	2	25	70			
			30		Ventilateur	Montage	Ventilateur-Montage	3			200	70	
					Zone 2								
		15			Transformateur de type 2 - n°2	Préparation	Transformateur de type 2 - n°2-Préparation	1	100				
		15			Transformateur de type 2 - n°2	Assemblage	Transformateur de type 2 - n°2-Assemblage	2	25	70			
			30		Transformateur de type 2 - n°2	Montage	Transformateur de type 2 - n°2-Montage	3			200	70	
					Zone 3								
50	30			25	Plateforme	Construction	Plateforme-Construction	1					400

A noter que le CBS (Cost Breakdown Structure) s'obtient parfois en fixant une Activité et en la détaillant en Produits. Le lien avec le WBS est alors assuré par un codage des lignes budgétaires.

6-Conclusion

Pour réaliser un WBS, il faut partir d'un niveau de Produit et le détailler en Activités. Par exemple un planning de niveau 2 possède 2 niveaux d'activités et un niveau de Produits, et ainsi de suite pour un planning de niveau 3.
Il n'apparaît pas possible de réaliser des plannings standards car dans un secteur d'activités, pour un type de projet, les localisations et les instances de Produits changent.

En revanche, les parties SBSxABS et PBSxABS peuvent être standards en fonction des phases du projet.
On voit qu'il est possible de modéliser un Projet, quel qu'il soit, à partir de 3 dimensions par phases. Concrètement, les tâches issues des cubes sont obtenues via un algorithme à base de matrices tel que décrit dans cet article.
Cette approche est le fruit d'une longue réflexion et d'un travail de plusieurs années.

Remerciements

Je remercie particulièrement et grandement Xavier LEYNAUD pour m'avoir fait avancer dans ma réflexion sur le sujet au cours de ces dernières années.
Je remercie aussi Thomas pour m'avoir aidé à modéliser le WBS d'un projet via une première matrice WBS, ainsi que Aline, Desi, Antoine et Marc, pour m'avoir aidé à mieux comprendre le concept puis entrer dans le fond des choses.

Afitep La Cible. Tous droits réservés pour tous pays

La Cible

AFITEP Association Francophone de Management de Projet

| découvrir | consulter | recevoir | rechercher | utiliser | s'exprimer |

N° 110 La Revue Francophone du Management de Projet 3ème trimestre 2010

Expérience

↩pl

> La gestion de projet :

Optimisation de l'utilisation de la ressource dans les projets à tâches répétitives

Toujours nécessaire, l'optimisation des ressources, n'est pas tâche facile…
Abdelkrim LADOUANI nous montre que ce n'est certes pas simple mais qu'avec méthode et persévérance, c'est un objectif à portée de main car les outils et la méthode existent.

Abdelkrim LADOUANI
Consultant en hydraulique et gestion de projet.
ladouani@univ-usto.dz
Tél. : +213 (0) 41560344

L'auteur

Abdelkrim LADOUANI est Maître de Conférences à l'USTO, faculté de génie civil et d'architecture d'Oran. Il est Docteur en hydraulique, formateur en gestion opérationnelle de projet, organisation des chantiers, outils de gestion de projet (Microsoft Project, Primavera P6). Il assure le contrôle et le suivi de grands projets hydrauliques en Algérie.

Résumé

La planification des tâches répétitives peut être optimisée par rapport à l'utilisation uniforme de la ressource si le planificateur possède, à partir des entreprises, les données concernant la ressource de travail maximale et minimale qu'il peut utiliser dans chaque tâche/parcelle de travail. Le calcul de la variation de la ressource dans le temps montre son degré d'irrégularité. Le planificateur peut étudier tous les cas de figures pour obtenir le cas optimal où la répartition de la ressource est la plus uniforme et peut aussi faire des ajustements pour bonifier ce cas optimal. Cet article propose une méthode d'optimisation de ce genre de planification avec une application simple sur un projet de quatre tâches/parcelles. Cette méthode peut être utilisée dans le BTPH[3], dans la construction navale, dans quelques services, là où plusieurs tâches se répètent sur différentes parcelles de travail.

Symboles

d	nombre de donnée par tâche/parcelle
D	délai du projet
Di	durée de la tâche i
Di,j	durée de la tâche/parcelle
m	nombre total de parcelles
n	nombre total de tâches
QT	quantité de travail totale du projet
QTi	quantité de travail de la tâche i
QTi,j	quantité de travail par tâche/parcelle
Rmax,t	ressource maximale du projet au temps t
Rmoy	ressource moyenne du projet
Ri,j	quantité de la ressource par tâche/parcelle
VR1	variation maximale de la ressource du projet
VR2	variation moyenne de la ressource
VR3,i	variation moyenne de la ressource par tâche
i	indice de la tâche
j	indice de la parcelle

[3] BTPH : secteur du Bâtiment, des Travaux Publics et Hydrauliques

Afitep La Cible. Tous droits réservés pour tous pays

1-Introduction

Nous avons publié dans le numéro 105 de la revue « La Cible », une méthode de planification des travaux répétitifs dans le btph[4] et sa résolution par l'outil de gestion de projet 'Microsoft Project'. La méthode consiste à décomposer un ouvrage entier en parcelles, sur chaque parcelle sont réalisées des tâches élémentaires successives par des ressources choisies. Il faut respecter les principes de non chevauchement des ressources dans les parcelles, la continuité du travail des ressources et leur répartition uniforme dans le temps.

Lorsque la répartition n'est pas uniforme, ou que le retard n'est pas autorisé par le client, il faut procéder à des ajustements. Les ajustements consistent, entre autres, à augmenter ou à réduire les ressources dans les tâches/parcelles.
Lorsque l'on augmente la ressource dans une tâche/parcelle, c'est un des cas de figure qu'il faut analyser, le délai du projet diminue car toutes les tâches/parcelles sont critiques, sauf quelques tâches de la dernière parcelle, le graphe de la répartition de la ressource est modifié dans le bon ou dans le mauvais sens.

Le nombre de cas est égal au nombre de données par tâche/parcelle élevé à la puissance du nombre de tâche n multiplié par le nombre de parcelles m, $d^{m.n}$.
Il est important de bien préciser les conditions limites du problème et de préconiser des paramètres d'optimisation pour choisir, parmi tous les cas de figure, le cas optimal.
La répartition uniforme de la ressource dans l'économie générale permet la stabilité de l'emploi, réduit la précarité et facilite la conduite et le suivi des travaux. Quelques auteurs cités en référence se sont intéressés à leur manière sur l'optimisation de la ressource dans les travaux répétitifs.
Quant à nous, nous avons introduit la notion de ressource minimale et maximale dans chaque tâche/parcelle pour limiter le problème, et définis quelques paramètres d'optimisation sur la variation de la ressource.

Nous allons présenter une application simple de cette méthode sur un projet de quatre tâches/parcelles, en attendant de produire un programme informatique qui puisse étudier rapidement un nombre important de cas de figure.

2-Notion sur la ressource minimale et maximale

La ressource en question est la main d'œuvre ordinaire ou qualifiée, polyvalente, capable d'intervenir dans la majeure partie des tâches. C'est la ressource la plus importante en nombre dans l'entreprise de production. L'ajustement de cette ressource est prioritaire par rapport à l'ajustement de la ressource spécialisée qui n'intervient que dans quelques tâches bien précises. Il est question aussi de la ressource machine dont l'ajustement est secondaire. La priorité est donnée à la ressource humaine ensuite aux machines.

Pour permettre aux planificateurs de faire des ajustements opérationnels aux graphes des ressources, nous proposons aux professionnels de la construction ou des services de fournir les données suivantes pour chaque tâche/parcelle :
- la ressource minimale Rmini qu'on peut utiliser dans la tâche/parcelle, qui correspond à la durée maximale Dmax de celle ci. C'est la quantité de la ressource au-dessous de laquelle le travail ne peut pas être accompli convenablement du point de vue de la qualité, la sécurité, la gestion et la rentabilité du travail.
- la ressource maximale Rmax, qui correspond à la durée minimale Dmini. C'est la quantité de la ressource au-dessus de laquelle le travail ne peut pas être accompli convenablement du point de vue de la qualité, la sécurité, la gestion (encombrement, mésentente) et la rentabilité du travail.
Entre les deux les professionnels peuvent aussi proposer la ressource usuelle la plus utilisée.

Ces informations déduites des expériences des entreprises sont très importantes pour le planificateur qui pourra ainsi limiter les cas de figure :
- le premier cas limite considère toutes les tâches/parcelles utilisant la ressource maximale et la durée minimale, ce qui donne le délai minimal du projet.
- le deuxième cas limite considère toutes les tâches/parcelles utilisant la ressource minimale et la durée maximale, ce qui donne le délai maximal du projet.
- entre ces deux cas limites, il existe un ensemble de cas, dont celui où toutes les tâches/parcelles utilisent la ressource usuelle.
- parmi tous ces cas il existe le cas optimal où la ressource est uniforme et bien répartie dans le temps.
Pour le choisir, il faut définir les paramètres d'optimisation. Nous proposons trois paramètres :
- la variation maximale de la ressource VR1.
- la variation moyenne de la ressource VR2.
- la variation moyenne de la ressource par tâche VR3,i.

3-La variation maximale de la ressource VR1

La variation maximale de la ressource VR1 est le rapport entre la ressource maximale de l'ensemble du projet au temps t sur la ressource moyenne du projet. Elle exprime le degré maximal de dispersion de la ressource par rapport à la ressource moyenne. Cette dispersion doit être diminuée au maximum pour minimiser les sur-utilisations de la ressource.

[4] BTPH : secteur du bâtiment, des travaux publics et hydrauliques

Afitep La Cible. Tous droits réservés pour tous pays

Les ressources qui se trouvent au-dessus de la ressource moyenne sont des sur-utilisations. Les ressources qui se trouvent au-dessous de la ressource moyenne sont des sous-utilisations.

$$VR1 = \frac{R\max,t}{Rmoy} \qquad (1)$$

La ressource maximale au temps t, R max,t est égale à la somme des ressources Ri,t de toutes les taches qui sont prévue dans le temps t qui varie de 1 jours jusqu'au délai D.

$$R\max,t = Max\sum_{i=1}^{n} Ri,t$$

Avec t qui varie de 1 jour à D jours (2)

Ri,t, la quantité de la ressource de la tâche i au temps t.

Les tâches i varient de 1 jusqu'à n

Les parcelles j varient de 1 jusqu'à m

La ressource moyenne du projet, Rmoy, est égale au rapport de la quantité de travail totale dans le projet QT sur le délai D. C'est la ressource théorique constante qui doit être utilisée durant tout le projet.

$$Rmoy = \frac{QT}{D} \qquad (3)$$

La quantité de travail totale du projet est égale à la somme des quantités de travail de chaque tâche/parcelle QTi,j qui est le produit de la ressource Ri,j par la durée Di,j.

$$QT = \sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{m} Ri,j.Di,j \qquad (4)$$

La variation maximale de la ressource est supérieure ou égale à 1, qui est le cas idéal. Parmi les cas de figure, le projet qui présente une valeur de VR1 proche de l'unité est considéré comme optimal.

4-La variation moyenne de la ressource VR2

La variation moyenne de la ressource VR2 est le rapport entre la quantité de travail de la sur utilisation et de la sous utilisation de la ressource sur la quantité de travail totale du projet QT. Elle exprime le degré de la dispersion des ressources dans le temps par rapport à la ressource moyenne du projet Rmoy.

$$VR2 = \frac{\sum_{t=1}^{D}\left|Rmoy - \sum_{i=1}^{n} Ri,t\right|}{QT} \qquad (5)$$

La variation moyenne de la ressource est toujours inférieure à l'unité, elle est idéale lorsqu'elle est égale à zéro. Parmi tous les cas de figure d'un projet, le cas qui présente la plus faible valeur est considéré comme optimal.

5-La variation moyenne de la ressource par tâche VR3i

Le principe de la variation moyenne de la ressource par tâche VR3i est identique à la variation moyenne de la ressource VR2, mais dans ce cas le rapport concerne uniquement la tâche considérée. Elle exprime le degré de dispersion des ressources de la tâche i par rapport à la ressource moyenne de la tâche i, Rmoy,i.

$$VR3,i = \frac{\sum_{t=1}^{D}\left|Rmoy,i - Ri,t\right|}{QTi} \qquad (6)$$

$$Rmoy,i = \frac{Qti}{Di} \qquad (7)$$

QTi, la quantité de travail de la tâche considérée i.

$$QTi = \sum_{j=1}^{m} Ri,j.Di,j \qquad (8)$$

La variation moyenne de la ressource par tâche est toujours inférieure à l'unité, elle est idéale lorsqu'elle est égale à zéro. Le cas optimal d'un projet est celui qui présente les variations moyennes des ressources par tâches les plus faibles.

Afitep La Cible. Tous droits réservés pour tous pays

La Cible

AFITEP Association Francophone de Management de Projet

| découvrir | consulter | recevoir | rechercher | utiliser | s'exprimer |

N° 110 La Revue Francophone du Management de Projet 3ème trimestre 2010

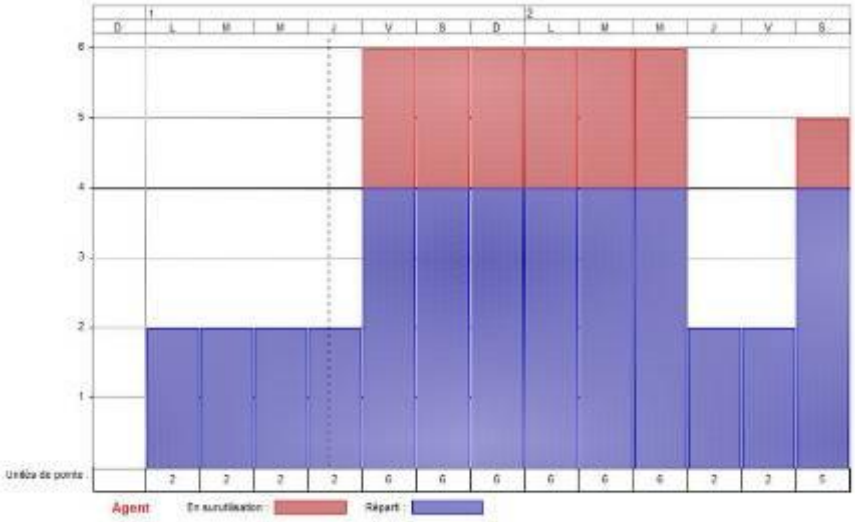
Il est recommandé aux planificateurs, après avoir choisi le cas optimal, d'uniformiser les ressources par tâche en annulant la variation moyenne de ressource par tâche, (VR3i = 0), ainsi le nombre de ressource par tâche forme une équipe constante en nombre qui se déplace sur les différentes parcelles.

Figure1, Diagramme de Gantt du projet P1, D = 14 jours

6-Application

Pour mieux cerner cette méthode, nous proposons une application sur un projet composé de quatre tâches/parcelles. Les données de chaque tâche/parcelle sont : la durée minimale, la durée maximale, la ressource minimale, la ressource maximale. Après avoir calculé le décalage entre les tâches dans la première parcelle (lien fin/début) pour éviter le chevauchement et assurer la continuité du travail de la ressource dans chaque tâche, on trace à l'aide de l'outil de gestion de projet le diagramme de Gantt et le graphe des ressources, la ressource est appelée « Agent ». Trois cas de figure sont présentés sur les 16 cas possibles (2^4) et une correction du cas optimal (le troisième cas).

Figure 2, Graphe de la ressource Agent du projet P1



6.1 Projet P1

Le projet P1, est composé de quatre tâches/parcelles avec des ressources minimales et des durées maximales. Le lien fin/début dans la première parcelle pour éviter le chevauchement est égal à zéro. Les données sont représentées sur le *Tableau 1*.

Tableau 1, Données du projet P1, Ressource minimale, durée maximale

Parcelles		1	2	Lien fin – début dans la parcelle 1
Tache A	Durée maximale en jour	4	6	FD=0
	Ressource minimale en unité	2	4	
Tache B	Durée maximale en jour	8	2	
	Ressource minimale en unité	2	5	

La répartition de la ressource est représentée sur la *Figure 2*, la sur utilisation se trouve au-dessus de ligne noire qui représente la ressource moyenne égale à Rmoy = 4.14, la sous utilisation se trouve au-dessous de la ressource moyenne. La quantité de travail QT est égale à 58 jours de la ressource Agent. La ressource maxi est égale à 6. Ce graphe montre bien une irrégularité de la répartition de la ressource.

Afitep La Cible. Tous droits réservés pour tous pays

6.2 Projet P2

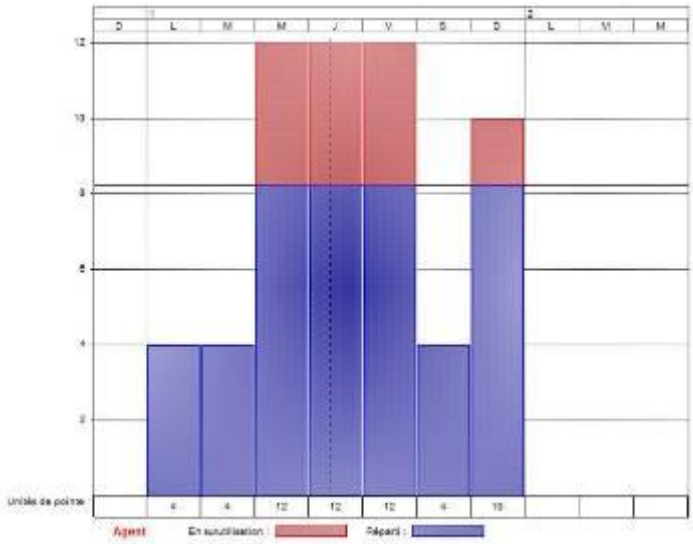
Le projet P2, est composé de quatre tâches/parcelles avec des ressources maximales et des durées minimales. Le lien fin/début dans la première parcelle pour éviter le chevauchement est égal à zéro Les données sont représentées sur le *Tableau 2*.
La *Figure 3*, représente le diagramme de Gantt qui montre un délai de 7 jours.
Le graphe de la ressource présenté sur la *Figure 4*, indique une ressource maximale de 12 unités de pointe, la ressource moyenne de 8.28. Il montre bien une irrégularité de la répartition de la ressource un peu plus importante que le projet P2

Tableau 2, Données du projet P2, Ressource maximale, durée minimale

Parcelles		1	2	Lien fin – début dans la parcelle 1
Tache A	Durée minimale en jour	2	3	FD=0
	Ressource maximale en unité	4	8	
Tache B	Durée minimale en jour	4	1	
	Ressource maximale en unité	4	10	

Figure 3, Diagramme de Gantt du projet P2, D = 7 jours

Figure 4, Graphe de la ressource Agent du projet P2



.

6.3 Projet P3

Le projet P3, est un cas intermédiaire parmi les 14 cas restants. Par rapport au projet P2, nous avons utilisé la ressource minimale et la durée maximale dans les deux tâches de la parcelle 2. Le lien fin/début dans la première parcelle est égal à plus 2 jours.

Tableau 3, Données du projet P3, Cas intermédiaire.

Parcelles		1	2	Lien fin – début dans la parcelle 1
Tache A	Durée en jour	2	6	FD= +2
	Ressource en unité	4	4	
Tache B	Durée en jour	4	2	
	Ressource en unité	4	5	

Figure5, Diagramme de Gantt du projet P3, D = 10 jours

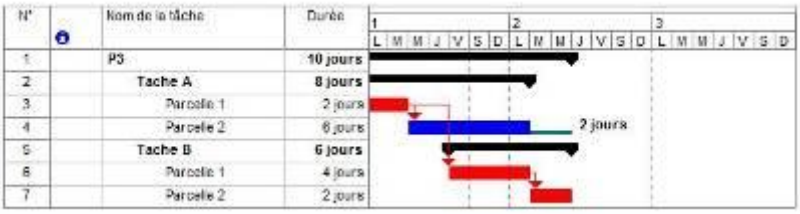
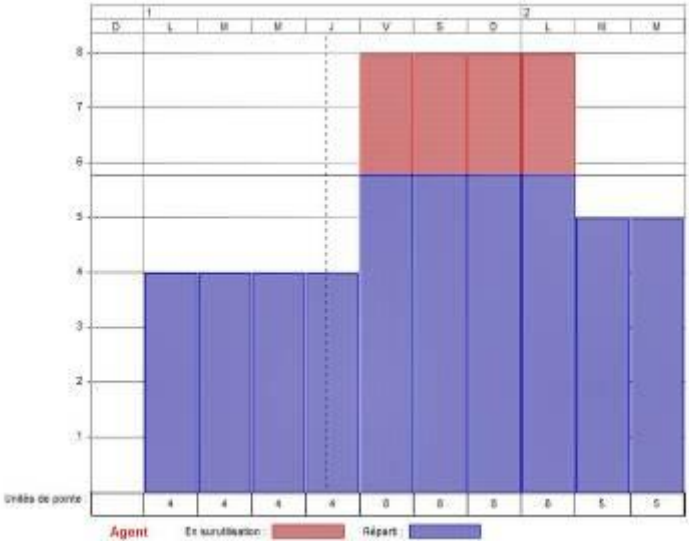


Figure 6, Graphe de la ressource Agent du projet P3



Les résultats de la planification sont présentés sur les *Figures 5 et 6.*

Le délai est réduit à 10 jours. Nous remarquons que la ressource dans la tâche 1 est constante (4 Agents), ce qui est un avantage par rapport à la tache 2 qui n'est pas constante (4 Agents, 5 Agents). La ressource moyenne est égale à Rmoy = 5.8. La ressource maxi est égale à 8. Ce graphe montre bien une certaine régularité de la répartition de la ressource, meilleure que celle des précédents projets. La sur-utilisation est moins importante.

Ce genre de graphe est bien accepté par les professionnels de la construction. Les travaux démarrent avec un faible effectif ensuite il augmente, il reste constant pendant une longue période, et enfin il diminue avant la clôture du projet.

Afitep La Cible. Tous droits réservés pour tous pays

6.4 Projet P4

Ce projet est un ajustement du projet P3. Nous avons utilisé la même ressource dans la tâche 2 qui est égale à la ressource moyenne de cette tâche Rmoy i = 4.33. Le lien FD = +2.31j.

Tableau 4, Données du projet 4, Projet P4 avec ajustement de la ressource de la tâche 2.

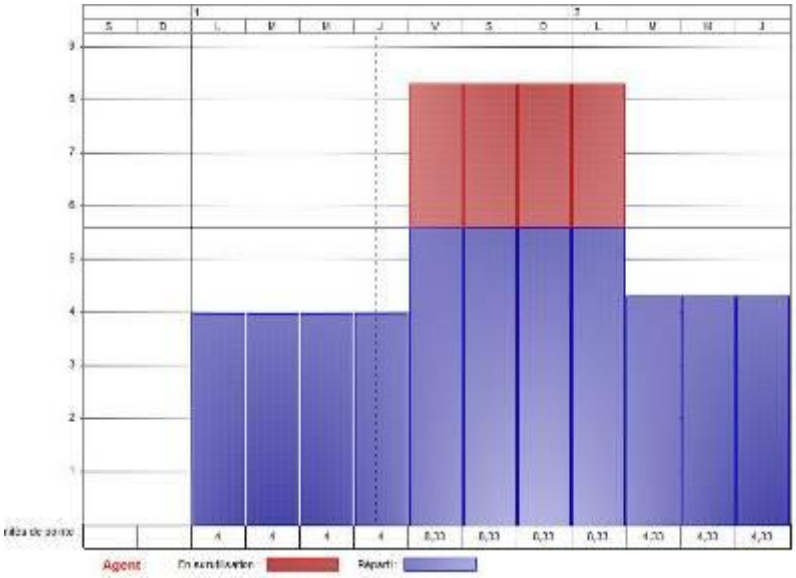
Parcelles		1	2	Lien fin – début dans la parcelle 1
Tache A	Durée en jour	2	6	FD= +2.31
	Ressource en unité	4	4	
Tache B	Durée en jour	3.69	2.31	
	Ressource en unité	4.33	4.33	

Figure 7, Diagramme de Gantt du projet P4, D = 10,31 jours

Le délai a légèrement augmenté 10.31j. Les ressources sont constantes dans chaque tâche.

La ressource moyenne qui est égale à Rmoy = 5.62. La ressource maxi est égale à 8.33. Ce graphe ressemble dans la forme au graphe du projet P3. Il est plus équilibré car les ressources sont constantes dans les parcelles. (4 Agents dans la tâche A et 4.33 Agents dans la tâche B)

Figure 8, Graphe de la ressource Agent du projet P



Afitep La Cible. Tous droits réservés pour tous pays

6.5 Analyse des résultats de l'optimisation

Toutes les valeurs des paramètres de l'optimisation sont présentées sur le *Tableau 4*.

Tableau 4, Résultats des paramètres de l'optimisation

Projet	P1 Dmaxi,Rmini	P2 Dmini,Rmaxi	P3 Cas intermédiaire	P4 Ressource constante par tache
Délai en jour	14	7	10	10,31
Variation maximale de la ressource VR1	1.44	1.65	1.37	1.47
Variation moyenne de la ressource VR2	0.443	0.448	0.303	0.34
Variation moyenne de la ressource de la tache A, VR3A	0.266	0.3	0	0
Variation moyenne de la ressource de la tache B, VR3B	0.369	0.369	0.102	0

Le *Tableau 4* montre que le projet P3 qui est un cas intermédiaire présente les meilleurs paramètres d'optimisation VR1, VR2, VR3,1, VR3,2. Lorsqu'on veut améliorer un des paramètres, les autres paramètres changent aussi, c'est le cas du projet P4 où l'amélioration de VR3,2 du projet P3 a fait augmenter VR1 et VR2 dans le projet P4. Il existe bien un cas optimal entre les deux cas limites (délai maxi et délai mini).

7 Perspectives

L'utilisation de l'outil informatique est nécessaire pour pouvoir calculer le nombre important de cas de figure (nombre de cas = $d^{m.n}$, d est le nombre de données par tâche), ce qui fait appel à un programme informatique. Ce programme propose le cas optimal, qu'il transmet aux autres outils de gestion de projet existants pour la mise en forme et le suivi.
La méthode peut être améliorée tenant compte de la diversité des ressources.

8 Conclusion

Les travaux répétitifs en dehors des ateliers peuvent être planifiés d'une manière optimale à l'aide de cette méthode et avec les professionnels des entreprises qui sont la source des données. La méthode peut être programmée sur ordinateur et améliorée par l'introduction d'autres critères d'optimisation.

Références

Ladouani, A. (2005) " Planification de la production à la chaîne dans le btp", Revue « *La Cible* » Numéro 105. , Août 2005. pp 35- 41.

Moselhi, O ; Hassanein, A (2003) " Optimal scheduling of linear projects " *Journal, Constr. Ing. Manage*, ASCE. 129 (6) pp 664-673.

Arditi.D and al (2002). "Challenges in lines of balance scheduling" *Journal of construction engineering and management*. Nov/Dec. pp 545-556.

El Rayes, K. ; Moselhi, O. (2001) " Optimizing resource utilization for repetitive construction projects" *Journal, Constr. Ing. Manage*, ASCE. 127 (1) pp 18-27.

Leu, S; Hhuang, S (2001) " Optimal repetitive scheduling model with shareable resource constraint "Journal, Constr. Ing. Manage, ASCE. 127 (4) pp 270-280.

Abeyasingghe,M.C.L, Greenwood,D.J and Johansen,D.E (2001). "An efficient method for scheduling construction project with resource constraints" *I.J. Project management*. 19(1). pp 29-45.

Brucker, P. , Drexl, A., Mohring, R., Neumen, K and Pesch, E. (1999). " Resource constrained project scheduling. Notation, classification, models and methods" *European Journal of Operational Research. 112, 3-41*

Afitep La Cible. Tous droits réservés pour tous pays

La Cible

AFITEP Association Francophone de Management de Projet

| découvrir | consulter | recevoir | rechercher | utiliser | s'exprimer |

N° 110 La Revue Francophone du Management de Projet 3ème trimestre 2010

Reflexion

↩pl

> Analyse de la Valeur Acquise/ Earned Value Analysis (EVA) :

Une méthodologie éprouvée en pleine évolution

Partie 3/3 : Quelques concepts avant-gardistes (suite et fin de La Cible 108 et 109)

Pierre BONNAL Jurgen DE JONGHE Nicolas MONTANDON

Vous avez pu découvrir l'EVA dans les deux précédents numéros de La Cible 108 et 109. Cette troisième partie entre dans les détails de certains concepts plus avant-gardistes qui suscitent de l'intérêt dans la communauté des praticiens d'EVA. Bonne découverte et/ou actualisation de vos connaissances de l'EVA d'aujourd'hui.

Les auteurs (Voir Biographies détaillées en fin d'article)

Pierre BONNAL
CERN, et Haute école de gestion de Genève, Suisse
Courriel : pierre@bonnal.eu - Cell. : +41 79 824 61 22
Pierre Bonnal est professeur de management à la HEG de Genève et doyen du département d'Économie d'entreprise. Il est aussi chargé de cours à HEC Genève et à HEC Lausanne. Pierre est membre de la Société suisse de Management de projet (SMP).

Jurgen DE JONGHE
CERN, Genève, Suisse
Courriel : Jurgen.de.Jonghe@cern.ch - Tél. : +41 22 767 8197
Jurgen De Jonghe est responsable des outils de gestion de projet et de planification des ressources au sein de l'Organisation européenne pour la recherche nucléaire – CERN.

Nicolas MONTANDON
Haute école de gestion de Genève, Suisse.
Courriel : nicolas.montandon@hesge.ch - Tél. : +41 22 388 1799
Nicolas Montandon est Adjoint Scientifique à la Haute école de gestion de Genève au sein du département Économie d'entreprise (Business Administration).

Cette troisième partie vient donc compléter les deux premières d'une série d'articles, publiés dans les numéros 108 et 109 de La Cible, se proposant de faire le point sur la méthode EVA de management de projet. Cette dernière partie se donne pour but de présenter quelques concepts avancés d'EVA. Sa lecture suppose que le lecteur est familier des principes de bases d'EVA ; si tel n'était pas le cas, nous l'invitons à s'approprier ceux-ci en lui suggérant la lecture de la deuxième partie de cette série d'articles publiée dans La Cible n° 109, pp. 16–22.

Dans le cadre de la conférence EVA Europe 2009, tenue à Genève les 25 et 26 novembre 2009, quelques sessions étaient dédiées à des « travaux académiques » pour rendre compte de quelques sujets de préoccupation et d'approches que certains préconisent pour y apporter des réponses. Pour des raisons éditoriales, il n'est pas possible de s'attarder sur toutes les communications. Celles de Walt LIPKE et de Mario VANHOUCKE, par leurs portées et surtout par les développements qu'elles laissent entrevoir justifient amplement à nos yeux les lignes qui suivent.

Afitep La Cible. Tous droits réservés pour tous pays

Fiabiliser les estimations à achèvement

Des deux thématiques abordées dans cet article, la première relève d'un biais constaté dans l'estimation du reste à faire. Rappelons que la méthodologie EVA a deux vertus : établir la situation d'avancement d'un projet au travers des indicateurs EV et AC, des écarts SV et CV, et des indices de performance SPI et CPI ; utiliser ceux-ci pour en déduire le reste à faire (RTC) et les estimations à achèvement (EAC).

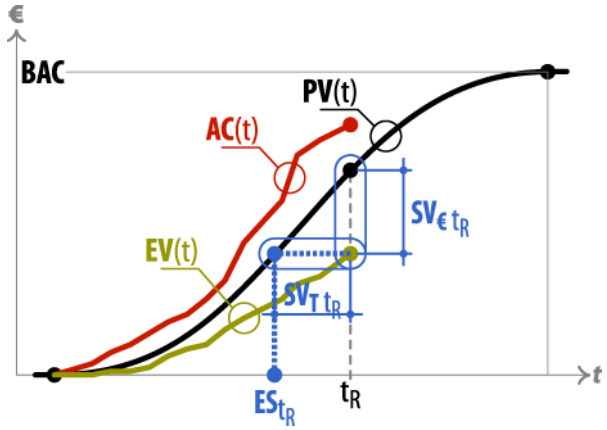
Le lecteur sensible à la chose mathématique aura rapidement constaté que le biais évoqué résulte sûrement du fait que l'indice de performance SPI est nécessairement égal à 1 lorsque le projet est terminé, lorsque 100% de l'avancement physique est constaté. Effectivement, lorsque le projet est terminé : EV = PV, et donc SPI = EV/PV = 1.
Autrement dit, quel que soit le retard ou l'avance qu'ait pu prendre le projet, celui-ci ou celle-ci n'est nullement reflété dans l'indice SPI. Lorsque analysé au travers de cet indice — il en est de même au travers de l'écart SV — ce retard ou cette avance tend à s'amenuiser au fur et à mesure que le projet s'approche de son terme.
Ce constat n'est pas récent. Il a suscité même de nombreux débats et controverses quant à la manière d'y répondre, comme J. Greg Smith et Kym Henderson le rappellent dans une communication faite dans le cadre de la 20e conférence IIPM de novembre 2008. Soyons honnêtes toutefois ! De toutes les propositions faites pour contourner ce biais, seules quelques unes présentent quelque intérêt. Et celle mise en avant par Walt Lipke, sort vraiment du lot. Elle a d'ailleurs suscité des recherches pour en apprécier et en préciser la portée.

Cette approche complémentaire à EVA est baptisée Earned Schedule, que l'on pourrait peut-être traduire par « délai acquis ». Elle repose sur la détermination de l'avancement temporel et de l'utilisation de celui-ci pour en déduire des écarts et indicateurs qui eux-mêmes seront utilisés pour le calcul des estimations à achèvement.
Un des aspects déroutants d'EVA est l'interprétation des retards. Autant il est logique que l'écart coût CV soit exprimé en unités monétaires (en euros, en francs suisses…), autant il est surprenant que l'écart planning SV puisse être exprimé lui aussi en unités monétaires. On s'attendrait plus volontiers à des unités calendaires : des jours, des semaines, voire des mois. Cette situation résulte de la volonté des initiateurs d'EVA — de CSCS/C même — à promouvoir un mécanisme analytique simple : afin de pouvoir agréger les valeurs planifiées PV, les coûts encourus AC et les valeurs acquises EV, il était indispensable que ceux-ci soient exprimés dans une même unité.
Ces messieurs et dames étaient essentiellement des financiers ; ce sont les unités monétaires qui ont été préférées. L'idée judicieuse qu'a eu Walt LIPKE a été de prendre en compte un écart planning exprimé en unités calendaires, et non pas en unités financières, afin que le biais dont il est fait mention ci-avant ne puisse se manifester.

Le « b-a-ba » d'Earned Schedule

Insistons bien sur le fait que cette approche n'est pas auto-suffisante en elle-même ; elle ne vient que compléter l'approche EVA en y apportant quelques éléments d'appréciation de la santé d'un projet supplémentaires. La *Figure 1* reprend les principales informations associées à EVA et est complétée par celles d'Earned Schedule.

Figure 1 — Éléments analytiques de l'approche Earned Schedule.



Avant que le projet ne démarre, la courbe PV(t) est construite. Lorsqu'une situation d'avancement est établie, disons à la date tR, les couts encourus AC sont comptabilisés et fournissent un point supplémentaire à la courbe AC(t) : le point qui a pour coordonnée tR suivant l'axe temporel horizontal, et ACtR suivant l'axe économique vertical ; concomitamment, la valeur acquise EV est calculée en faisant la somme des valeurs acquises de chacune des activités élémentaires du projet.
La valeur acquise d'une activité achevée est égale au budget affecté à cette activité ; la valeur acquise d'une activité demeurant à faire est nulle ; la valeur acquise d'une activité en cours de réalisation est la part de son budget proportionnelle à l'avancement physique de l'activité en question. Le point résultant a pour coordonnée tR suivant l'axe horizontal, et EVtR suivant l'axe vertical.
Ce travail de collecte d'information terminé, il est possible de déterminer les écarts : l'écart planning SVtR = EVtR – PV(tR) ; l'écart coût CVtR = EVtR – ACtR. Un écart négatif signifie que le projet fait moins bien que prévu ; un écart positif signifie que le projet fait mieux que prévu.

L'approche Earned Schedule suggère qu'un écart supplémentaire soit recherché. L'obtention de ce point nécessite que l'on trace l'horizontale au point EVtR — d'ordonnée EVtR — et que l'on localise l'intersection de cette droite horizontale avec la courbe PV(t). Le point obtenu sera à la gauche du point EVtR si

Afitep La Cible. Tous droits réservés pour tous pays

l'avancement physique du projet est moindre que prévu ; à sa droite si le projet est globalement en avance.
Ce point d'intersection a pour coordonné EStR suivant l'axe temporel horizontal est traduit la date à laquelle le niveau d'avancement actuel du projet aurait du être atteint. Une date postérieure si le projet est plutôt en avance ; une date antérieure si le projet est en retard. La situation de la *Figure 1* rend compte d'un retard : EVtR < PV(tR) et EStR < tR ; le signe '<' dans cette dernière expression traduit l'antériorité temporelle.

Un écart planning d'une nouvelle nature peut être déterminé : SVTtR = EStR – tR. Il s'agit d'un écart entre deux dates car il est mesuré horizontalement. Il est donc bien exprimable en unités calendaires. D'un point de vu conceptuel, d'aucuns conviendront que c'est quand même bien mieux ainsi ! On conçoit alors tout à fait qu'un projet qui aurait pris du retard conserverait un SVTtR (négatif en l'occurrence) traduisant ce retard, et ceci jusqu'à l'achèvement du projet.
Cette approche offre aussi un indice de performance planning. Suivant EVA, celui-ci s'obtient en calculant le rapport EVtR / PV(tR) ; suivant l'approche Earned Schedule, on peut en calculer un autre : SVTtR = (EStR – tD) / (tR – tD) ; expression dans laquelle tD est la date de début du projet. Ce dernier calcul fait, il devient possible d'utiliser ce résultat pour apporter une autre estimation à l'achèvement.

Pour mémoire, EVA offre deux formules pour obtenir cette estimation :
- EACtR = BAC / CPItR
- EACtR = ACtR + (BAC – EVtR) / (SPItR x CPItR).

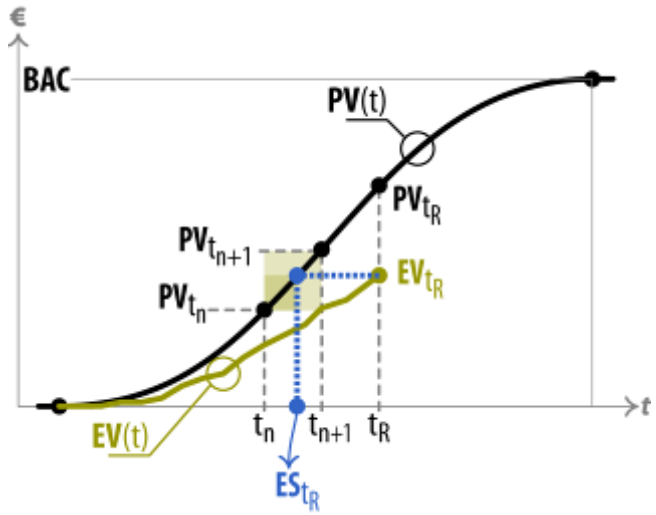
Les résultats de ces estimations sont donnés en unités monétaires.
Earned Schedule offre aussi deux formules :
- EACTtR = (tR – tD) / SPITtR
- EACTtR = tR + (tF – EStR) / SPITtR ; expression dans laquelle tF est la date prévisionnelle de fin du projet.

Les résultats de ces estimations sont donnés en unités calendaires, autrement dit des dates estimées d'achèvement du projet.

Par convention et afin d'éviter toute confusion entre les écarts planning mesurés verticalement et horizontalement, celui exprimé en unités monétaires peut recevoir un '€' en indice (un '$' outre-Atlantique et un '£' outre-Manche...) ; celui exprimé en unités calendaires reçoit un 'T' en indice. Cette convention s'applique à l'identique pour l'indice de performance. En cas d'omission de l'indice, il s'entend qu'il s'agit du SV d'EVA et non de celui d'Earned Schedule.

Avant de montrer en quoi l'approche Earned Schedule est un complément utile à EVA, mettons le doigt sur une petite difficulté opérationnelle mentionnée à maintes occasions par Walt LIPKE mais qui, grâce à l'informatique, trouve un traitement finalement peu pénible.
Autant il est facile d'obtenir PVtR à une date tR (il suffit d'accumuler les PV de chacune des activités planifiées jusqu'à cette date) ou d'obtenir ACtR par simple comptabilisation de toutes les dépenses encourues, autant il est un peu plus délicat de déterminer EStR ! En effet, la courbe PV(t) n'est autre qu'une agrégation discrète de petits segments, et il n'est pas certain que l'intersection de l'horizontale à EVtR coupe PV(t) à la charnière entre deux segments et que la date associée à ce point soit connue. Il se peut que les points PV n'aient été calculés qu'à des dates régulières.
Aussi un petit exercice d'interpolation linéaire s'avère nécessaire comme l'illustre la *Figure 2*.
Il en résulte : EStR = tn + (EVtR – PVtn) / (PVtn+1 – PVtn).
Certains esprits chagrins mégoteront certainement sur la petite erreur commise suite à cet exercice d'interpolation, mais il est facile de montrer que cette erreur s'amenuise au fur et à mesure qu'on approche de l'échéance du projet. Donc dès que les indicateurs de l'approche Earned Schedule deviennent vraiment utiles.

Figure 2 — Détermination par interpolation de EStR.



Les bénéfices de l'approche Earned Schedule

Dans un rapport produit pour décrire cette approche, Alex DAVIS et Mick HIGGINS dressent l'inventaire de quelques bénéfices qu'ils voient de l'utilisation d'Earned Schedule.
Elle offre une estimation réactualisable de la durée du projet et de sa date d'achèvement (EACTtR).
Elle s'inscrit parfaitement dans la logique de la démarche et des indicateurs d'EVA ; elle lui est complémentaire.
Elle offre aux praticiens des projets des indicateurs supplémentaires susceptibles d'affiner la précision des estimations, particulièrement pour les projets qui ont pris du retard.

Afitep La Cible. Tous droits réservés pour tous pays

De même qu'EVA, elle s'interface très bien avec la gestion des risques en offrant un moyen de gérer les réserves : réserves économiques pour EVA ; réserves temporelles pour Earned Schedule.
Tout comme EVA, elle offre un moyen d'identifier ces activités qui sont à l'origine de retards et qui requièrent la plus grande attention de la part des responsables de projets.

Au travers d'un indicateur appelé facteur P, calculé comme étant le rapport de la somme des valeurs acquises (EV) des activités planifiées avant la date EStR par la somme des valeurs planifiées (PV) de ces mêmes activités, Earned Schedule offre aussi la possibilité de mesurer le niveau de conformité par rapport au calendrier du projet, autrement dit la capacité des contributeurs du projet à réaliser les activités dans la séquence initialement planifiée.
Earned Schedule enrichit le portefeuille des indicateurs forts utiles au pilotage d'un projet sans requérir de la part du praticien des projets le moindre effort de collecte d'informations supplémentaires : les seules données requises sont celles déjà collectées pour les besoins d'EVA.

Bien sûr il existe des détracteurs à Earned Schedule ! C'est peut-être l'une des raisons pour lesquelles cette approche complémentaire à EVA « prend péniblement. » Afin de couper court à certaines critiques, Walt LIPKE, aidé de Kim HENDERSON et Ofer ZWIKAEL se sont essayés à soumettre des projets achevés aux indicateurs Earned Schedule.
Pour la plupart des projets soumis à analyse, les indicateurs Earned Schedule rendaient assez fidèlement compte de retards effectifs et donnaient de bonnes estimations des dates à achèvement, alors que les indicateurs EVA étaient bien moins explicites quant à l'importance de ces retards, notamment au fur et à mesure que les projets approchaient de leurs termes.

De la pertinence des prédictions

Le XXe siècle a vu l'émergence de la quasi-totalité des outils de gestion que nous utilisons aujourd'hui — ou en tout cas dans leurs formes modernes dont on fait usage. Ils reposent sur l'analyse de données historiques (flux monétaires, mouvements de stocks, processus de décision, flux d'information, etc.) pour établir un état objectif d'une situation existante, et à partir de cette état, de décider de mesures à prendre pour conduire les activités en direction d'objectifs préalablement fixés ou pour fixer de nouveaux objectifs.
Les outils de gestion de projet adhèrent parfaitement à ce principe.

Sachant que l'utilisation de ces outils requiert des efforts de la part des gestionnaires, ces derniers doivent nécessairement et légitimement se poser deux questions :

- Les bénéfices retirés des résultats des analyses sont-ils à la hauteur des efforts consentis à les produire ; autrement dit, le jeu en vaut-il la chandelle ?
- Quelle crédibilité peut-on avoir dans les prédictions qui résultent des analyses ?

Jay FORRESTER consacre le 4ème chapitre de son ouvrage « Industrial Dynamics » à discuter de la nature et des apports de la modélisation en général, et dans les sciences de gestion plus spécifiquement. Il y dit bien qu'un modèle est nécessairement une simplification de la réalité et que la conception d'un modèle approprié à un contexte donné consiste à trouver le bon équilibre entre la simplicité du modèle, autrement dit une limitation de l'effort à consentir à son fonctionnement, et la qualité et l'utilité des résultats des analyse qu'on en attend.
La qualité traduit la confiance que les gestionnaires et décideurs peuvent avoir dans les résultats, alors que l'utilité rend compte de la capacité du modèle à produire des résultats en temps opportun, particulièrement lorsque l'on a besoin de ceux-ci pour prendre une décision.
On comprend vite qu'un modèle très sophistiqué a quelque probabilité de produire des résultats susceptibles de refléter fidèlement la réalité à venir. La contrepartie est qu'il faut peut-être - certainement même - passer beaucoup de temps à la collecte de données, que les simulations nécessitent des ressources informatiques importantes, et que les résultats produits, aussi pertinents soient-ils, risques d'arriver bien trop tard quant aux contraintes décisionnelles.
Vu comme un système asservi, un tel modèle serait nécessairement divergeant. Le dilemme consiste alors à trouver le bon équilibre entre l'effort d'analyse et la qualité et l'utilité des résultats.
De ce point de vue, EVA et son complément Earned Schedule semblent constituer un bon compromis. Encore faut-il le démontrer, et c'est ce à quoi Mario VANHOUCKE - professeur de sciences de gestion à l'Université de Gand en Belgique et à la Vlerick Leuven Gent Management School - et son équipe, se sont attachés.

Comment évaluer l'efficacité d'un outil de gestion ?
Deux approches s'offrent aux chercheurs. La première consiste à analyser des situations historiques et évaluer dans quelle mesure tel ou tel outil s'est avéré bénéfique au bon déroulement des activités. Cette approche suppose deux choses :
- que les chercheurs aient facilement accès aux données historiques existantes, tant en qualité qu'en quantité.
- que les situations analysées soient comparables afin que des conclusions puissent en être tirées.

La seconde approche consiste à « inventer » ces situations historiques au moyen de simulateurs et d'utiliser les résultats des simulations pour répondre aux questions de recherche posées.

Autant en matière de comptabilité, de gestion de la production et de marketing, il est possible d'accéder à des volumes

Afitep La Cible. Tous droits réservés pour tous pays

conséquents de données historiques qui valident les critères de la première approche ; autant en matière de gestion de projet cette collecte s'avère bien moins évidente.
À cela plusieurs raisons :
- par définition les projets sont des entreprises uniques, visant à produire des résultats uniques eux aussi.
- les projets sont éphémères ; à l'issue de ceux-ci les équipes sont amenées à être dissoutes et les informations de gestion disparaissent peu après l'achèvement des projets.
- lorsque ces informations sont conservées, elles sont trop souvent disparates, de qualité inégale, produite sur des principes pas toujours consistants, tant au sein d'un même projet qu'entre projets conduits au sein d'une même organisation.
- sans parler de la nature très hétérogène des projets : projets dans la construction et les infrastructures, projets de développement de produits ou de services nouveaux, projets informatiques, projets organisationnels, de fusion, d'acquisition, projets évènementiels, projets de développement des ressources humaines, etc.

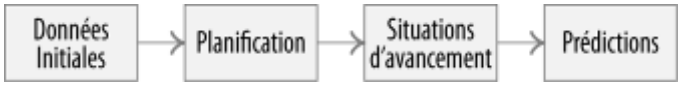
Cela pour dire que la collecte et l'exploitation de données historiques constituent une tâche difficile pour le chercheur en management de projet. On comprend que ces chercheurs soient enclins à se tourner vers la simulation. C'est ce vers quoi se sont portées les recherches de Mario VANHOUCKE.
La communication de cet universitaire dans le cadre de la conférence EVA-Europe 2009 a porté sur les modèles de simulation de projets et sur quelques résultats intermédiaires. Actuellement cette équipe travaille sur deux familles de modèles : des modèles qualifiés de statiques, d'autres qualifiés de dynamiques.

Modèles statiques et dynamiques d'évaluation d'EVA et de Earned Schedule

Modèles statiques et dynamiques reposent sur des jeux de données qu'il faut « inventer », puis valider. La génération de projets fictifs ne constitue pas un problème en soi ; la validation de ceux-ci, autrement dit l'affirmation que ceux-ci ressemblent fortement à de vrais projets laisse quelques questions en suspend : « qu'est ce qu'un vrai projet ? ». Quelques articles académiques publiés par Mario VANHOUCKE essaient d'apporter une réponse à cette question.
Mario VANHOUCKE qualifie de modèles statiques des modèles simulatoires en boucle ouverte comme l'illustre la *Figure 3*. Autrement dit, partant de données initiales (des activités aux durées connues, des contraintes de dépendances entre activités) et d'une planification initiale, le modèle simule des situations d'avancement successives jusqu'à l'achèvement du projet. Pour chacune d'elles sont calculés tous les indicateurs possibles : notamment les estimations à achèvement EAC€tR et EACTtR.

On compare ensuite ces prédictions successives aux dates et coûts réels qui résultent de la simulation eux aussi. Les résultats de ces simulations montrent que la fiabilité des prédictions dépend de la topologie des réseaux d'activités et du caractère critique ou non des activités en avance ou en retard.

Figure 3 — Modèle statique d'évaluation d'EVA et de Earned Schedule.



Les modèles dynamiques sont ceux en boucle fermée. Ils sont conçus de telle façon que les situations d'avancement successives soient portées à la connaissance de gestionnaires et décideurs virtuels afin que ceux-ci envisagent des dispositions correctives pour le cas échéant redresser la barre, dispositions incluses dans les situations d'avancement subséquentes (cf. *Figure 4*). Ces modèles reflète mieux la réalité.

Figure 4 — Modèle dynamique d'évaluation d'EVA et de Earned Schedule.

Mario VANHOUCKE et son équipe ont montré que la topologie des réseaux d'activités influait sur la qualité des prédictions. Les indicateurs EVA et Earned Schedule s'avèrent plutôt fiables pour des réseaux constitués d'activités fortement sérielles et peu parallélisées, et bien moins fiables pour les réseaux aux activités fortement parallélisées et peu sérielles. Les indicateurs Earned Schedule surpassent ceux d'EVA lorsque le projet entre dans son troisième tiers de réalisation.

Autres sujets de recherche

Ces deux thématiques ont été retenues pour cet article car elles illustrent deux sujets de préoccupation de la communauté EVA. D'autres concepts auraient pu être exposés :
- la prise en compte de l'inflation dès lors que les projets courent sur plusieurs années.
- l'orientation « livrables » du mécanisme d'enregistrement de la valeur acquise.
- la prise en compte de l'incertitude et de l'imprécision dans EVA au travers de l'intégration de la gestion des risques de projet.
Le lecteur qui souhaite en savoir plus sur les deux thématiques présentées dans cet article est invité à ce référer aux sites Internet suivants :
www.earnedschedule.com pour plus d'informations sur Earned Schedule et www.vlerick.com/research/db/search.cfm?menu1=166 pour plus d'informations sur l'évaluation de la fiabilité des

Afitep La Cible. Tous droits réservés pour tous pays

prédictions. Sans oublier la prochaine conférence EVA-Europe qui se tiendra les 24 et 25 novembre prochains à Gand en Belgique (www.eva-europe.eu).

Ressources bibliographiques

Les ressources bibliographiques ci-dessous complètent celles listées dans la deuxième partie de cet article publiée dans le N° 109 de La Cible.

Davis, A. ; Higgins, M. (2010) Earned Schedule. An emerging Earned Value technique. Janvier 2010. The APM Earned Value Management SIG Working Group. Londres.

Forrester, J.W. (1961) Industrial Dynamics. Cambridge, MA: M.I.T. Press. 464 p. ISBN 0915299887.

Henderson, K. ; Zwikael, O. "Does project performance stability exist ? A re-examination of CPI and evaluation of SPI(t) stability" CrossTalk, avril 2008

Lipke, W. (2003) "Schedule is different." The Measurable News, Été 2003, 31–34.

Lipke, W. (2009) "Earned Schedule, schedule analysis from EVM measures." Ie conférence EVA-Europe. 25-26 novembre 2009, Genève.

Lipke, W. (2009) "Project duration forecasting, a comparison of EVM methods to ES." Ie conférence EVA-Europe. 25-26 novembre 2009, Genève.

Lipke, W. (2009) "Schedule Adherence, a useful measure for project management." Ie conférence EVA-Europe. 25-26 novembre 2009, Genève.

Lipke, W. (2009) Earned Schedule. Raleigh, NC : Lulu.com. 201 p. ISBN 0557177387.

Vandevoorde, S. (2005) "Forecasting project schedule completion by using Earned Value Metrics." Early Warning Signals Conference, janvier 2005, Bruxelles.

Vandevoorde, S. ; Vanhoucke, M. (2006) "A comparison of different project duration forecasting methods using earned value metrics." International Journal of Project Management 24 289–302.

Vanhoucke, M. ; Vandevoorde, S. (2007) "A simulation and evaluation of earned value metrics to forecast the project duration." Journal of the Operational Research Society 58 (10) 1361–1374.

Vanhoucke, M. ; Vandevoorde, S. (2008) "Measuring the accuracy of earned value/earned schedule forecasting predictors. " The Measurable News, Hiver 2007-2008, 1, 26–30.

Vanhoucke, M. ; Vandevoorde, S. (2008) "Earned value forecast accuracy and activity criticality. " The Measurable News, Été 2008, 3, 13–16.

Vanhoucke, M. ; Vandevoorde, S. (2009) "Forecasting a project's duration under various topological structures." The Measurable News, Hiver 2008-2009, 1, 26–30.

Vanhoucke, M. (2009) Measuring time. Improving project performance using Earned Value Management. Berlin : Springer-Verlag. 164 p. ISBN 1441910131.

Vanhoucke, M. (2009) "Dynamic Scheduling. Integrating Schedule Risk Analysis with Earned Value Management." Ie conférence EVA-Europe. 25-26 novembre 2009, Genève.

Biographies des auteurs

Pierre BONNAL.

Ingénieur de formation, Pierre BONNAL est titulaire d'une maîtrise es sciences en Management de projet de l'Université du Québec et d'un doctorat en Gestion des systèmes industriels de l'Institut national polytechnique de Toulouse. Il a effectué l'essentiel de sa carrière professionnelle dans l'ingénierie des grands projets industriels : plateformes pétrolières offshore, nucléaire civil, big science. Après un congé sabbatique de deux ans mis au profit de l'enseignement (professeur de management à la HEG de Genève et doyen du département d'Économie d'entreprise) Pierre Bonnal a rejoint le CERN, et plus spécifiquement le bureau d'appui aux projets qu'il co-anime. Il est aussi chargé de cours à HEC Genève et à HEC Lausanne. Pierre est membre de la Société suisse de Management de projet (SMP). Il en a été le président de 2001 à 2004. Il est régulièrement sollicité pour prendre part à des colloques relatifs à EVA/EVM. Il est aussi partie prenante dans l'organisation de la conférence EVA Europe 2010 qui se tiendra à Gand en novembre prochain.

Jurgen DE JONGHE.

Jurgen DE JONGHE a obtenu un MSc en informatique et mathématiques appliqués de l'Université de Louvain, Belgique. Il a plus que 15 ans d'expérience comme chef de projet pour des moyens et grands projets au sein de l'Organisation européenne pour la recherche nucléaire - CERN. Jurgen est responsable des outils de gestion de projet et de planification des ressources au CERN. Ces outils sont utilisés aussi bien dans le cadre de la construction et mise à jour des détecteurs ainsi que les accélérateurs tels que le LHC ainsi que les projets menés en collaboration avec l'Union Européenne. Il est aussi partie prenante dans l'organisation de la conférence EVA Europe 2010 qui se tiendra à Gand en novembre prochain.

Nicolas MONTANDON.

Nicolas MONTANDON est diplômé en Sciences économiques de l'University of Queensland, Brisbane, Australie ainsi qu'en études supérieures en Hôtellerie et Restauration de l'École hôtelière de Lausanne en Suisse. Nicolas a avant tout une solide expérience en tant que conseiller à la clientèle d'entreprises au sein d'une grande banque suisse et plus récemment en tant qu'adjoint scientifique à la Haute école de gestion de Genève. Au bénéfice d'une certification IPMA, il gère des projets stratégiques pour le département d'Économie d'entreprise et a eu le rôle de Secrétaire général du comité d'organisation d'EVA Europe 2009, Genève.

Afitep La Cible. Tous droits réservés pour tous pays

Magazine

↩pl

> derniers ouvrages parus

« Y a-t-il un pilote dans votre projet ? » de Alain LABRUFFE, Éditions AFNOR, 1ere édition, 08/2010, 260 pages, ISBN : 2-12-465260-5.

Présentation par l'éditeur :
Comme l'a martelé Edward Deming : "l'Homme est au centre de toute action, effectuée pour lui et avec lui". Remettre l'humain au cœur du projet, telle est l'ambition de ce livre qui part du principe que l'engagement et la motivation des participants constituent la clef du succès.
L'auteur propose une vision originale et unique du projet fondée sur :

- le recours à des outils appropriés à l'appréhension du problème initialement posé et à sa résolution,
- la mobilisation constante des parties prenantes par l'utilisation des compétences du management relationnel.

Ce livre astucieux démarre pour les lecteurs pressés par un tableau récapitulatif de l'ensemble de l'itinéraire d'un chef de projet afin de permettre à chacun de piocher en fonction de ses besoins dans la gamme des outils proposés.
Sans faire l'impasse sur les classiques de la gestion de projet (matrice des priorités, élaboration du cahier des charges, carte des compétences), ce livre met l'accent sur l'humain : l'évaluation de l'affirmation de soi, l'encouragement de la créativité, moulinette pour creuser l'idée du projet, les principes de l'écoute active ou de la cohésion des équipes sont autant de trésors contenus dans cet ouvrage, véritable boîte à outils complète et innovante !
Ce livre est dédié à tous les responsables projet qui ont compris que la collaboration active et efficace des femmes et des hommes sera la garantie de leur succès !

« L'essentiel de la gestion de projet » de Roger AÏM, Éditions Gualino, 5eme édition, 08/2010, 124 pages, ISBN : 2-297-01494-5.

Présentation par l'éditeur :
Ce livre présente en 15 chapitres l'ensemble des connaissances nécessaires pour concevoir, développer, réaliser et assurer la vie opérationnelle d'un projet dans le respect des contraintes de budget, de délai et de qualité. La démarche de management de projet permet de répondre aux exigences de compétitivité des entreprises et de s'adapter aux évolutions du marché dans un environnement de plus en plus complexe et incertain. Elle concerne la plupart des entreprises, de taille et aux domaines d'activité multiples et variés.
Au total, une présentation synthétique, rigoureuse et pratique pour faire découvrir, par une approche à la fois pragmatique et pédagogique, les "fondamentaux" de la conduite d'un projet industriel.

Afitep La Cible. Tous droits réservés pour tous pays

« Le kit du chef de projet » de Hugues MARCHAT, Éditions d'Organisation,
4ème édition, 07/2010, 170 pages, ISBN : 2-212-54731-5.

Présentation par l'éditeur :
Pour qu'un projet arrive à son terme dans les meilleures conditions possibles, il est important de respecter un certain nombre de règles, adaptables à tous les cas de figure. Aujourd'hui considéré comme une référence, ce Kit du chef de projet présente l'une des techniques les plus éprouvées pour aboutir sans heurt au résultat souhaité : la méthode 3P.
Une méthodologie simple à mettre en œuvre pour conduire tout type de projets.
La méthode 3P, mise au point par Hugues Marchat, désormais labellisée.
Une nouvelle partie : un test de 100 questions pour s'entraîner à la labellisation (3P, Silver, Gold, Platinium).
En téléchargement: les modèles de documents permettant de gérer tous les aspects du projet, du cadrage à la communication, la planification, l'analyse des risques, jusqu'au bilan du projet.
La méthode 3P est complétée par des conseils pratiques et opérationnels afin de permettre au chef de projet de ne rien oublier.
Cette nouvelle édition propose également une nouveauté : il est désormais possible d'obtenir une labellisation sur la méthode 3P.
Du débutant à l'expert, la liste de 150 questions disponibles en ligne, organisée dans un mini-système de pilotage, vous permettra d'améliorer la conduite de vos projets et les résultats attendus.

« Gestion de projets - Le guide exhaustif du management de projets » de Robert BUTTRICK, Pearson Education,
4ème édition, 07/2010, 510 pages, ISBN : 2-7440-7473-X.

Présentation par l'éditeur :
Développer de nouveaux produits, réorganiser la chaîne logistique, interrompre certaines activités... le défi auquel sont aujourd'hui confrontés ceux qui doivent gérer un portefeuille de projets est d'organiser une foule de priorités, bien souvent conflictuelles, dans un environnement économique qui demande de plus en plus de réactivité et de souplesse. Car la capacité à piloter plusieurs projets de front est aujourd'hui primordiale pour nombre de managers.
Avec méthode et clarté, Robert Buttrick expose tous les aspects du management de projets, la gestion du calendrier, le respect des budgets et l'exigence de la qualité. Étape par étape, il analyse en détails le cycle de vie d'un projet type ou d'un portefeuille de projets et montre comment structurer et synchroniser différents projets.
Best-seller dans sa version anglaise, ce livre s'est imposé comme la référence sur la gestion de projets. Il constitue une formation complète de tout premier niveau à cette technique désormais essentielle. Pour cette 4e édition il a été entièrement mis à jour par l'auteur.
Un guide complet et didactique pour apprendre la gestion de projets, de la conception à la clôture, en passant par le planning, les finances, la mise en œuvre et la gestion des risques.

Afitep La Cible. Tous droits réservés pour tous pays

« Le management de projet de A à Z - 1000 questions pour faire le point » de Jean LE BISSONNAIS, Editions AFNOR,
3ème édition, 07/2010, 304 pages, ISBN : 2-12-470831-7.

Présentation par l'éditeur :
Le management de projet exige une forte expérience et demande d'acquérir des connaissances dans des domaines très variés.
En effet, tout manager de projet doit savoir exposer ses problèmes à de nombreux spécialistes et doit pouvoir comprendre et assimiler leurs réponses.
Cet ouvrage présenté sous forme de QCM (questionnaire à choix multiple) propose à toute personne concernée par la gestion de projet de tester ses connaissances en plus de 1 000 questions.
De A à Z sont abordées toutes les facettes d'un projet (contrat, financement, documentation, maîtrise des coûts, et des risques, approvisionnements, assurances sous-traitance,...). Ainsi, le lecteur pourra tester son savoir en se laissant guider par sa curiosité ou avoir plus simplement la réponse immédiate à l'une des questions qu'il se pose.
Le Management de projet de A à Z. 1 000 questions pour faire le point, s'adresse à toute personne dont l'activité est orientée vers la réalisation et le management de projets et en particulier aux candidats à la certification en maîtrise de projet.

« Le pilotage de portefeuille de projets » de Jean-Yves MOINE, Editions AFNOR,
1ère édition, 06/2010, 96 pages, ISBN : 2-12-465253-2.

Présentation par l'éditeur :
La gestion de projet d'aujourd'hui ne peut plus se limiter à l'aspect opérationnel, notamment en ce qui concerne les projets informatiques. Il s'agit désormais de se préparer bien en amont afin d'être certain de choisir/réaliser "les bons projets" ? Condition préalable pour les réussir. Le tertiaire intègre plusieurs types de projets (développements informatiques, maintenance, évolutions majeures/mineures?) qui naissent en permanence au sein des DSI. Ils ont la caractéristique d'être relativement courts et nombreux. Se posent alors inévitablement les questions suivantes :

- Doit-on réaliser le projet ?
- Peut-on le réaliser en fonction du budget annuel, du plan de charge, des gains et des risques ? de la stratégie de l'entreprise ?
- Quand doit-on le commencer ?
- Ce projet est-il prioritaire ?

Toute cette phase amont de préparation, la plus importante en fait, qui se résume en IDÉE et SÉLECTION des projets, constitue la partie stratégique de la gestion de projets. Car on gère maintenant des projets comme des investissements financiers ; on parle et met en oeuvre des solutions de pilotage de portefeuilles de projets dans les DSI.
Cet ouvrage vous permet de répondre efficacement à ces questions et de concevoir une véritable stratégie. Il n'oublie pas de présenter de façon très claire les principales solutions informatiques qui s'offrent aujourd'hui au gestionnaire de projet.

Afitep La Cible. Tous droits réservés pour tous pays

« Les achats dans la gestion de projet » de Jean-Arthur PINÇON et Jean BOUVEROT, Editions AFNOR,
1ère édition, 05/2010, 224 pages, ISBN : 2-12-465238-9.

Présentation par l'éditeur :
Les entreprises et la puissance publique sont confrontées à l'importance des achats qui atteignent entre 35% à 50% de leur chiffre d'affaire ou de leur budget. Près de la moitié de ces achats ne sont pas récurrents mais proviennent de la mise en place de projets. Leur gestion présente de nombreuses particularités :

- le chef de projet est souvent nommé pour ses compétences techniques et, en général, il a peu de connaissance du processus achat. Il raisonne trop souvent en solutions et non en besoins ;
- les achats représentent la part financière la plus importante dans le projet. Ils atteignent souvent près de 100 % du budget. En conséquence toute dérive a un impact important sur la rentabilité du projet ;
- les entreprises, quelle que soit leur taille, et les collectivités ont bien souvent des structures Achats sous-dimensionnées en regard des besoins. Il est donc difficile de trouver des compétences disponibles pour un projet. De plus l'acheteur est souvent considéré comme un "étranger" dans ce processus.

Forts de ces constatations, Jean-Arthur Pinçon et Jean Bouverot ont rédigé un ouvrage pratique et pragmatique pour les chefs de projet de PME ou de grandes entités, afin de les aider à optimiser leurs achats. Ils développent les points suivants :

- les spécificités des achats projet et la mesure de leur criticité (probabilité et conséquence d'une défaillance) ;
- les méthodes qui permettent de définir le "Juste Besoin" ce qui garantit la "Juste Dépense" ;
- des outils dont certains sont sous forme de tableur Excel et qui sont une aide importante pour le responsable des achats du projet ;
- des exemples de projet qui ont plus ou moins intégré DEMAP dans le processus.

« Gestion de projet agile » de Véronique MESSAGER ROTA, Editions Eyrolles,
3ème édition, 05/2010, 272 pages, ISBN : 2-212-12750-2.

Présentation par l'éditeur :
Cet ouvrage rassemble plus de douze années d'expérience en gestion de projet informatique, et compare les méthodologies traditionnelles - qui définissent à l'avance les besoins et organisent les activités à réaliser, leur séquencement, les rôles et les livrables à produire - aux méthodes agiles. Ces dernières prennent le contre-pied des méthodes prédictives en évitant une définition trop précoce et figée des besoins ; elles ont montré une surprenante efficacité en pariant sur la souplesse des équipes.

La nouvelle édition augmentée et mise à jour de ce guide aidera les chefs de projet, déjà familiarisés avec les méthodes traditionnelles de conduite de projet et attirés par les méthodes dites "agiles" ou débutant dans le métier, à évaluer et améliorer leurs compétences en gestion de projet et leurs capacités à manager une équipe agile. Il guidera également architectes, analystes, développeurs ou testeurs dans la conduite de leurs projets, ainsi que tous les clients ou experts métier non informaticiens souhaitant appréhender rapidement les enjeux et la répartition des rôles au sein d'un projet.

Afitep La Cible. Tous droits réservés pour tous pays

La Cible

AFITEP Association Francophone de Management de Projet

| découvrir | consulter | recevoir | rechercher | utiliser | s'exprimer |

N° 110 La Revue Francophone du Management de Projet 3ème trimestre 2010

Dossier

↩pl

> Management de projet et PME PMI :

Quelques priorités pour le développement du management de projet en PME.

Le monde des projets et le monde des PME, comment se combinent-ils ? Cela conduit-il à des mélanges détonants ou à des associations subtiles ?
Ce qui semble certain c'est que, comme en chimie, les dosages et les catalyseurs sont à manipuler avec doigté. C'est la découverte de quelques points clés de cette alchimie que nous propose Alain ASQUIN.

L'auteur

Alain ASQUIN est Maître de Conférences à l'IAE de Lyon et responsable du programme de Master 2 Entrepreneuriat et Management des Petites et Moyennes Organisations. Il a notamment écrit avec Thierry PICQ « Manager un projet pour la première fois ». Cet ouvrage rédigé en partie sous forme d'un roman illustre le management par projet en PME. Il est par ailleurs Directeur Général de la société de valorisation de l'Université Lyon 3 qui gère par projets les transferts de compétences de l'université vers les entreprises et les collectivités locales.

Alain ASQUIN
Maître de Conférences
IAE - Université Jean Moulin Lyon 3
alain.asquin@univ-lyon3.fr

Le mode projet s'est déjà diffusé dans le milieu des PME mais on y rencontre des situations assez contrastées. Si l'on adopte une approche archétypale, on peut globalement trouver deux pratiques du projet.
Des PME vivent le projet au quotidien et développent quasiment la totalité de leur activité au travers de ce type d'organisation. L'entreprise mutualise une structure administrative réduite pour ses projets. Comme dans les domaines du logiciel, du jeu vidéo, du cinéma, les collaborateurs ne conçoivent l'évolution de leur métier qu'au travers des tensions successives des projets, passant de l'un à l'autre dans une sorte de marché interne du travail (ASQUIN, FALCOZ, PICQ, 2005). La qualité du management par projet est pour la PME une compétence centrale, c'est-à-dire une aptitude qui détermine sa performance stratégique. Elle permet de tirer le meilleur parti de ses ressources pour produire plus rapidement des livrables plus performants que ceux de ses concurrents dans un régime d'hyper compétition (D'AVENI 1995) marqué par la surenchère.

D'autres PME vivent une relation bien différente au mode projet. Elles l'envisagent très occasionnellement afin de prendre en charge une réalisation singulière. Il s'agira de piloter la conception et l'implantation d'un nouveau site industriel ou de mettre au point une nouvelle offre, sans venir perturber le cycle d'exploitation habituel. Dans ce cas de figure, le dirigeant de PME est souvent le porteur de projet et il doit, avec son équipe, acquérir au fil de l'eau des compétences projet qui sont souvent antinomiques avec son mode d'action traditionnel. Le mode projet est pour lui un effort plus important qu'on ne l'imagine, qui le fait sortir de sa zone de confort. C'est bien dans ce type de PME, majoritaires, que se trouvent actuellement les enjeux du développement du management de projet. C'est à ces entreprises que nous voulons consacrer cette discussion.

En effet, il nous apparait aujourd'hui qu'un risque important de réductionnisme pèse sur le déploiement du management de projet dans ces entreprises. A considérer trop rapidement la PME d'abord comme une petite entreprise, on fait l'erreur analytique de la voir en fait comme une « petite grande entreprise ». L'idée de la PME comme grande entreprise en modèle réduit, avec moins de moyens, moins de structure…mais finalement assez semblable dans ses modes d'action amène à considérer que l'introduction des dispositifs de gestion, et par exemple du management de projet n'est qu'affaire de simplification et de mise à l'échelle. On adapte, on ne repense pas.

Nous proposons de revenir sur les spécificités supposées de la PME puis de sa nature, au travers du rôle essentiel joué par la « proximité » (TORRES 2003) pour envisager 3 priorités essentielles dans le déploiement du management de projet. Ces trois axes permettent une distanciation du dirigeant avec le projet. Mais à la différence d'approches davantage centrées sur

Afitep La Cible. Tous droits réservés pour tous pays

l'ajustement des outils existants, ces démarches sont fondées sur la création de liens, trois « reliances » largement développées par Edgar MORIN (1995) et ne sont en aucun cas dénaturantes pour la PME.

La PME, quelle nature !

JULIEN (1998) a identifié des critères qui permettent de reconnaître la PME comme spécifique. Lorsqu'elle répond à ces critères, une entreprise est considérée comme une PME mais elle le sera de manière plus ou moins spécifique selon l'intensité de ces critères, le long d'un continuum. La diversité des PME est alors reconnue et leur unité établie.
Dans cette typologie, la PME la plus typée se caractérise par un dirigeant qui exerce un pouvoir centralisé, une organisation du travail avec une faible spécialisation des tâches, des systèmes d'information internes et externes simples, et une stratégie intuitive et peu formalisée. Ce n'est donc pas la taille qui importe, mais le système de gestion mis en place, la manière dont elles fonctionnent.

Des entreprises parvenues à une grande taille peuvent garder des caractéristiques suffisamment typiques de la PME que leur taille ne parvient pas, mécaniquement, à réduire. La croissance a par exemple été progressive, organique, par des modes de financement qui ne concèdent pas de perte de contrôle majeure de la part du dirigeant. Le dirigeant historique garde le pouvoir en interne, même s'il est davantage entouré, et maintien une relation directe avec ses équipes qu'il contrôle au-delà de la hiérarchie qu'il a pourtant installée. Les systèmes d'information ont pu se complexifier mais la culture reste marquée par l'importance des relations interpersonnelles. La stratégie enfin, est énoncée de manière très générale par le dirigeant et ne fait pas l'objet d'une planification rigoureuse afin de ne pas nuire aux habitudes d'adaptation « chemin-faisant ». Pour ces entreprises PME particulières, le développement du management de projet ne peut être envisagé sous l'angle de la simplification et de la « réduction » des dispositifs imaginés pour la grande entreprise. Il faut le penser différemment.

Inversement, il existe des petites entreprises, parfois très petites qui ne sont plus des PME. Ces petites entreprises sont alors « dénaturée » (TORRES 1999) parce qu'elles sont, malgré leur taille, dans le registre de fonctionnement de la grande entreprise. Cette situation peut être choisie, mais la question qui nous occupe ici est centrée sur la dénaturation subie, par exemple au travers du « contrôle externe » exercé par les grandes entreprises. Ces PME voient leur modèle profondément transformé par « l'ingérence » de donneurs d'ordres récurrents et puissants. On a déjà l'expérience de l'effet de dénaturation par l'injonction des clients de se mettre à des normes de gestion financière, d'utiliser des référentiels qualité structurants, ou d'adopter des systèmes informatiques censés fluidifier les flux organisationnels entre les structures.

Il ne faudrait pas réitérer ce type de dérive avec le management de projet. Les entreprises qui subissent ces dénaturations adoptent souvent de manière artificielle les dispositifs qui leur sont imposés. Elles les vivent comme des contraintes, des complications contre-nature qui occasionnent de lourdes dépenses en ressource, alors même que des systèmes traditionnels peuvent être maintenus en parallèle. Au final, ces démarches forcées participent à discréditer globalement auprès de toute les autres PME l'intérêt de recourir au management de projet. Les dirigeants ont alors beau jeu de trouver des exemples d'échec qui leur évite de s'engager dans ce qui représente, incontestablement un effort pour eux.

Trois priorités dans l'introduction du management de projet en PME

Nous proposons alors trois priorités pour réussir l'introduction du management de projet en PME. Chacune travaille sur un axe caractéristique de la PME à travers le rôle de la « proximité » (Torres 2003) et propose de construire une distanciation, nécessaire au pilotage de projet, mais à chaque fois sans renoncer, bien au contraire, aux liens qui sont au cœur d'une pensée complexe du projet dans la PME.

Faire du management de projet une opportunité d'activation entrepreneuriale

Entre autres dimensions de la proximité, TORRES (ibid.) insiste sur l'égotrophie. Dans la PME, le dirigeant incarne l'entreprise. Pour l'avoir créée ou redynamisée après une reprise, il a une très forte légitimité pour fonder ses actions. La gestion est fortement personnalisée et face à cela il n'y a pas de réel contre-pouvoir. La gouvernance est réduite à sa plus simple expression puisque le dirigeant est généralement l'actionnaire, sinon exclusif, au moins dominant. Le dirigeant peine à véritablement déléguer et il ne parvient pas concrètement à imaginer l'avenir de l'entreprise après lui. Il s'enferme dans l'entreprise alors qu'il a choisi un métier de libre-arbitre, et l'entreprise quant à elle est restreinte par les aptitudes et le discernement d'une seule personne.

L'absence de distanciation entre l'homme (le dirigeant) et le projet (l'objet, sa finalité[5]) peut être caractérisée comme la perte

[5] L'acception du terme projet recouvre l'objet, la finalité à atteindre mais aussi le processus qui permet de cheminer vers cette finalité. Au stade où nous en sommes, il devient nécessaire de faire la nuance.

Afitep La Cible. Tous droits réservés pour tous pays

de la dimension entrepreneuriale de l'entreprise (BRUYAT, 1993). Bien entendu, le dirigeant peut toujours affirmer avoir un projet, qu'il peut représenter par son entreprise. Mais il n'est pas « en » projet puisqu'il ne fait plus l'effort de conception et d'anticipation qui caractérise le projet (SCHMITT 2006).

L'introduction du management de projet en PME doit se donner comme première priorité d'être une opportunité de redynamisation entrepreneuriale pour le dirigeant. Le management de projet est alors perçu par le dirigeant comme une chance de s'extraire de l'entreprise, pour se penser lui-même dans son rapport à l'entreprise.
Le management de projet est alors un recours qui facilite l'engagement d'une « vis sans fin », où le dirigeant va penser son rapport à l'entreprise grâce au projet. Dans cette relation récursive, le dirigeant construisant le projet (objet finalité) se construit lui-même tout au long du projet (processus).

Cette distance n'est pas dénaturante. L'égotrophie est relativisée puisque dans la reliance récursive, ce qui est produit est nécessaire à ce qui le produit, pour paraphraser Edgar MORIN (1995). Le dirigeant ne fait pas l'entreprise, elle contribue aussi, au travers du projet, à le façonner.

Faire du management de projet un dispositif de problématisation enrôlant les parties prenantes

Dans la PME telle que nous l'avons présentée précédemment, le dirigeant privilégie son « microcosme » (Mahé de BOISLANDELLE, 1996), c'est-à-dire ce qui lui est proche, à la fois dans le temps et dans l'espace.
Parce qu'il est très présent dans l'organisation, au travers de son fonctionnement quotidien, le dirigeant est très « impliqué » y compris sur le plan affectif. Il ressent de nombreuses urgences qu'il considère prioritaires de régler à court terme (Torres 2003). Sa surcharge décisionnelle (nombre d'informations et émotions) que la centralisation de son pouvoir ne fait que renforcer, l'amène à vivre une suite de « courts termes ». Le dirigeant peine souvent à prendre du temps et à trouver la sérénité nécessaire à la réflexion stratégique.
Sa volonté de contrôle l'amène à vouloir agir principalement sur son environnement proche, qui prend beaucoup d'importance à ses yeux. Il va être réticent à trouver des solutions dans des champs éloignés, générateurs d'incertitude. Il développe une forme d'introversion, d'enfermement dans un horizon très limité.

La seconde priorité pour l'introduction du management de projet en PME doit être alors de proposer au dirigeant des dispositifs, des « artefacts » qui lui permettent de problématiser le projet (SCHMITT et BAYAD, 2003) plutôt que d'être dans la recherche incessante de solution de court terme[6].
Le management de projet est dédié à améliorer la qualité du questionnement. Le management de projet réhabilite l'importance des phases amont et des méthodologies heuristiques. Ainsi, le dirigeant ne passe donc pas de la tyrannie de l'action de court terme à l'angoisse de la problématisation sans fin. Il continue d'être dans l'action, mais une action dédiée à la découverte des possibles tout en ménageant les degrés de liberté. Les méthodologies de management de projet heuristiques, mise en œuvre en phase amont ne sont pas dénaturantes. Elles conviennent assez bien à des processus exploratoires dans lesquels la question se construit dans le cours de l'action (ASQUIN et PICQ 2007 ; PICQ 2005).

Il faut également que ces « artefacts », objets artificiels comme des maquettes ou des scénarii imaginaires du projet (ASQUIN, FALCOZ et PICQ 2005) permettent au dirigeant de communiquer sur ses intentions même si elles restent ambigües. Il s'agit de « donner à voir ». SCHMITT (2006) parle du projet comme de la création d'un « monde partageable » avec les parties prenantes. Il faut proposer aux dirigeants des dispositifs d'enrôlement, des démarches d'animation d'un flux tourbillonnaire dans lequel le projet va se construire progressivement dans cette intelligence collective.
Il n'y a pas de risque de dénaturation car les parties prenantes auxquelles le dirigeant parvient à s'adresser a travers le projet sont replacées dans une proximité forte. Il y a une reliance hologrammatique (MORIN ibid.) dans laquelle la partie est dans le tout, mais le tout est dans la partie. Les parties prenantes sont intégrées dans le projet vu comme un tout, et ce projet va être intégré par chacun d'elle dans sa propre stratégie. Le lien d'interdépendance avec cet environnement ainsi rapproché est bien au cœur de la nature PME.

Faire du management de projet un levier pour les compétences organisationnelles

Parmi d'autres effets de proximité synthétisés par Olivier TORRÈS, on peut citer, pour finir l'effet de proportion. Il décrit simplement que de petites causes peuvent avoir de grandes conséquences dans ces entreprises. L'arrêt maladie d'un collaborateur qui occupe un poste sur lequel, comme souvent de nombreuses fonctions sont imbriquées, peut rendre difficile son remplacement. Une accélération plus rapide que prévu des commandes peut provoquer soudainement des difficultés dans une entreprise sous-capitalisée. L'entreprise PME est hyper-sensible,

[6] Le maquettage permet ainsi de simuler des usages et de découvrir des problématiques d'usage qui sans cela n'auraient pas été identifiées.

Afitep La Cible. Tous droits réservés pour tous pays

et donc vulnérable à des évènements jugés bénins dans les autres structures.

Le management de projet est créateur de désordre. Orienté sur l'exploration d'un potentiel futur, le projet génère du désordre. Mais du fait de l'effet de proportion il faut que ce désordre ne soit pas désorganisateur pour l'exploitation de l'entreprise[7].

Le dirigeant doit concevoir des projets (processus) qui, au-delà de l'atteinte de leur finalité, permettent le renforcent des compétences distinctives de l'entreprise. Ainsi, les ressources humaines qui seraient détournées de leur fonction opérationnelle verraient leurs compétences collectives « étirées » par cette expérience. Bien que concurrents sur les ressources et antagonistes dans leurs méthodes, les registres de l'exploration et de l'exploitation n'en sont pas moins complémentaires et forment une unité où pourtant aucun ne doit être nié par l'autre. C'est tout le pari du management de projet en PME : veiller à ne pas faire se diluer le projet, rattrapé par les forces des règles et conventions de l'exploitation, et inversement ne pas autonomiser le projet de l'organisation dans une sorte de micro PME entrepreneuriale détachée du reste de l'entreprise.

L'introduction du management de projet doit être pensée au travers d'une troisième reliance, la reliance dialogique (MORIN, ibid.) qui unit les deux notions antagonistes d'exploration et d'exploitation, qui devraient apparemment s'exclure l'une l'autre et qui sont pourtant requises car complémentaires pour imaginer le développement par projet de cette PME hyper-sensible.

La troisième priorité du management de projet en PME est donc de proposer une représentation globale du projet, qui mette au centre l'effet de levier du projet sur les compétences organisationnelles de l'entreprise.

En conclusion, nous identifions comme prioritaire pour l'introduction du management de projet en PME l'opportunité d'une redynamisation entrepreneuriale, centrée sur l'activité de conception et sur la création d'un monde partageable et qui intègre dans la réflexion l'impact que ces efforts vont avoir sur la progression des compétences de l'entreprise, sans qu'aucune de ces démarches ne vienne en contradiction avec la nature de la PME car par trois fois reliantes.
Ces réflexions conduisent à dénoncer toute tentative qui consisterait à faire entrer le mode projet dans la PME d'abord au travers des seuls outils qui incorporent des règles de gestion pensées pour la grande entreprise. On peut comprendre qu'ils sont les plus tangibles et que, d'une certaine manière c'est eux que le dirigeant de PME est le plus enclin à acquérir pour « faire du projet ». Le danger est que ces démarches répondent à un processus de « conformation » de dirigeants qui fondent essentiellement leur mode décisionnel sur l'expérience. Il faut en somme éviter la facilité d'outiller le dirigeant pour la résolution de problèmes… encore mal posés.

Bibliographie

Asquin A. Falcoz Ch. Picq Th., « Ce que Manager par projet veut dire », collection regards croisés, Eyrolles, 2005

Asquin A. Picq Th., « Manager un projet pour la première fois », Editions d'organisation, 2007

Bruyat, C., Création d'entreprise : contributions épistémologiques et modélisation,
Thèse de doctorat en Sciences de Gestion, Université Pierre Mendés France de Grenoble, 431p, 1993

Julien P.A., (sous la direction de), Les PME, bilan et perspectives, éditions Economica, Paris, 2e édition, 1998

Mahé de Boislandelle H., « L'effet de grossissement chez le dirigeant de PME : ses incidences sur le plan du management des hommes et de la GRH », 3e Congrès International Francophone PME (CIFPME), Trois Rivière, Québec, p. 101-115 1996

Morin E., « Vers un nouveau paradigme », Sciences Humaines n°47, 1995

Picq Th., Manager une équipe projet, Dunod, 2005

Schmitt Ch., Entrepreneuriat et management de projet, Chapitre 5 in Lievre P, Lecoutre M, Traoré M, Management de projets, Les règles de l'activité à projet, Lavoisier, 2006, pp 99-113

Schmitt Ch. Bayad M., Le sens giratoire, le chameau et le projet entrepreneurial : Réflexions sur la place du projet pour aborder le phénomène entrepreneurial 8ème CIFPME, 2003.

Torrès O., Les PME, Domino Flammarion, 1999

Torrès O., « Petitesse des entreprises et grossissement des effets de proximité », Revue Française de Gestion, n°144, mai juin pp 119-138, 2003

[7] On peut alors parler d'une capacité à l'ambidextrie, c'est-à-dire à composer conjointement entre exploitation (axée sur ordre) et exploration (nécessitant du désordre).

Afitep La Cible. Tous droits réservés pour tous pays

La Cible

AFITEP Association Francophone de Management de Projet

| découvrir | consulter | recevoir | rechercher | utiliser | s'exprimer |

N° 109 La Revue Francophone du Management de Projet 2ème trimestre 2010

Dossier

↩pl

> Management de projet et PME PMI :

Grandes entreprises et PME analysent-elles de le même façon la faisabilité de leurs projets ?

Révélations de 64 acteurs clés d'entreprises variées

La transposition du management de projet pratiqué dans de grands organismes, vers des organismes plus petits que sont les PME PMI, est une pratique qui est en pleine évolution.
Enquête à l'appui Gilles CORRIVEAU et Valérie LAROSE nous aident à déchiffrer, les situations et les évolutions.

Gilles CORRIVEAU
Valérie LAROSE

Courriel : gilles.corriveau@uqtr.ca
Tél : (819) 3765011, poste 3134

Courriel : valerie.larose@uqtr.ca
Tél. : (819) 3765011, poste 3134

Les auteurs

Gilles CORRIVEAU, Professeur à l'Université du Québec à Trois-Rivières et détenteur d'un doctorat en ingénierie des projets industriels, enseigne depuis 1987 la gestion de projet dans plusieurs programmes de premier et de deuxième cycle. Ses travaux de recherche, ses publications et sa solide expérience de plus de 20 ans dans des postes de cadre au sein de diverses entreprises publiques et privées guident ses interventions auprès de plusieurs organisations privées et publiques

Valérie LAROSE, Chargée de cours et professionnelle de recherche à l'Université du Québec à Trois-Rivières, est biologiste et détentrice d'une maîtrise en gestion de projet. Conférencière et formatrice, elle participe à la gestion et à la réalisation de divers projets de recherche, de même qu'au développement de cours et d'outils d'intervention en gestion de projet

Issu d'extraits d'un livre sur la faisabilité de projet prochainement publié aux presses Interuniversitaires[8]), cet article se compose de deux grandes parties :

- la première soutient que la faisabilité de projet est le meilleur moyen d'affronter la complexité et les risques qu'induisent les contextes actuels de projet. On y propose une démarche, des pratiques à succès et des principes phares pour analyser correctement la faisabilité des projets.

- la seconde partie de l'article synthétise les grands résultats d'une recherche récente menée auprès de 64 acteurs clés de l'analyse de faisabilité de projet. Quelques différences intéressantes entre les façons de faire des grandes entreprises et celles des PME sont mises en relief.

L'incontournable nécessité des projets

Imprévisibilité des marchés, mondialisation, innovations technologiques, préoccupations éthiques, rapidité, voilà un bref aperçu des tendances qui rythment la vie des entreprises. Pour subsister au cœur de cette jungle managériale, les organisations misent comme jamais sur les projets. Et elles ont raison ! Agents de flexibilité, d'adaptation et d'innovation, les projets sont essentiels pour résoudre les problématiques, pour demeurer compétitif ou pour concrétiser les orientations stratégiques. Ils permettent aux entreprises de survivre, encore mieux, ils les aident à évoluer, à se renouveler[9].

[8] (mailto:pressesinteru@videotron.ca?subject=Livre sur l'analyse de faisabilite de projet (Corriveau et Larose)

9 Corriveau, Larose, 2007.

Afitep La Cible. Tous droits réservés pour tous pays

Le désolant constat des déroutes et des échecs de projets

Si la contribution des projets à la pérennité des organisations est admise, encore faut-il qu'il s'agisse de projets prometteurs et réalisables ! Malheureusement, certaines statistiques de recherches empiriques témoignent que maints projets salutaires dérivent en échecs amers.

- Résultats globaux : 60 à 70 % de tous les projets sont voués à l'échec[10] ;
- Abandons : 28 à 50 % des projets sont abandonnés avant même d'être accomplis ou implantés[11] ;
- Excès : 50 à 75 % des projets excédent le budget planifié ou l'échéancier établi[12] ;
- Irrespects : 83 % des projets ne respectent pas les critères de performances[13], 20 à 30 % ne satisfont pas aux exigences des parties prenantes[14], moins du tiers rencontrent les fonctions établies[15] et 88 % devraient être reconçus de façon majeure[16].

Si ces statistiques varient selon la nature des projets, le bilan ultime reste toutefois tragique : le taux d'échec des projets est en hausse[17]. L'analyse initiale déficiente des projets est donc source de nombreuses déroutes[18]. On a souvent entrepris des projets plus ou moins faisables, dont certains n'auraient jamais dû être choisis, encore moins réalisés !

Plusieurs de ces catastrophes auraient pourtant pu être évitées !

Des récentes études avancent que plusieurs de ces catastrophes auraient pu être évitées si tous les aspects que couvre d'ordinaire la faisabilité de projet avaient correctement été analysés. En effet, lorsque certains points des analyses de faisabilité sont négligés, ils peuvent entraîner des incidences désastreuses. Le *tableau 1* énumère ces plus fréquents aspects.

Tableau 1 – Négligences ou oublis capables de causer l'échec des projets.

- Information incomplète
- Compréhension partielle de l'environnement et des dépendances ou de la complexité qu'il induit
- Identification déficiente des risques
- Estimation irréaliste des coûts, des délais ou des bénéfices

Ces carences mènent les entreprises à investir gros dans des projets sans aucun doute captivants, mais trop souvent plus ou moins réalistes.

Mission de la faisabilité : braquer les projecteurs sur le projet envisagé

L'analyse de faisabilité consiste à braquer les projecteurs sur le projet à l'étude pour mettre en lumière ses avantages, ses inconvénients, ses aspects « facilitants » et ses risques. Étape déterminante du cycle de vie d'un projet, elle doit être menée avec efficacité le plus tôt possible.

À l'ère du « faire mieux, plus rapidement, et avec moins », on imagine facilement combien l'idée de sauver du temps en négligeant ou en escamotant l'analyse de faisabilité de projet peut être une tentation alléchante ! Mais attention, car la faisabilité est considérée comme un facteur de succès des projets et constitue une préoccupation majeure pour de nombreux gestionnaires[19].

Les diverses perspectives que la faisabilité de projet analyse et leur rôle respectif

La *figure 1* illustre les volets typiques d'une analyse de faisabilité, explique leur rôle, puis leur ordonnancement habituel.

Il n'existe pas d'ordonnancement idéal des divers volets de l'analyse de faisabilité. De préférence itératifs, ils sont souvent plutôt séquentiels. À l'occasion, on les souhaite plus concomitants, soit pour gagner en rapidité, ou encore, pour affronter une plus grande complexité. Par ailleurs, certains volets gagnent à construire leur assise à partir d'informations déjà assemblées dans d'autres volets.

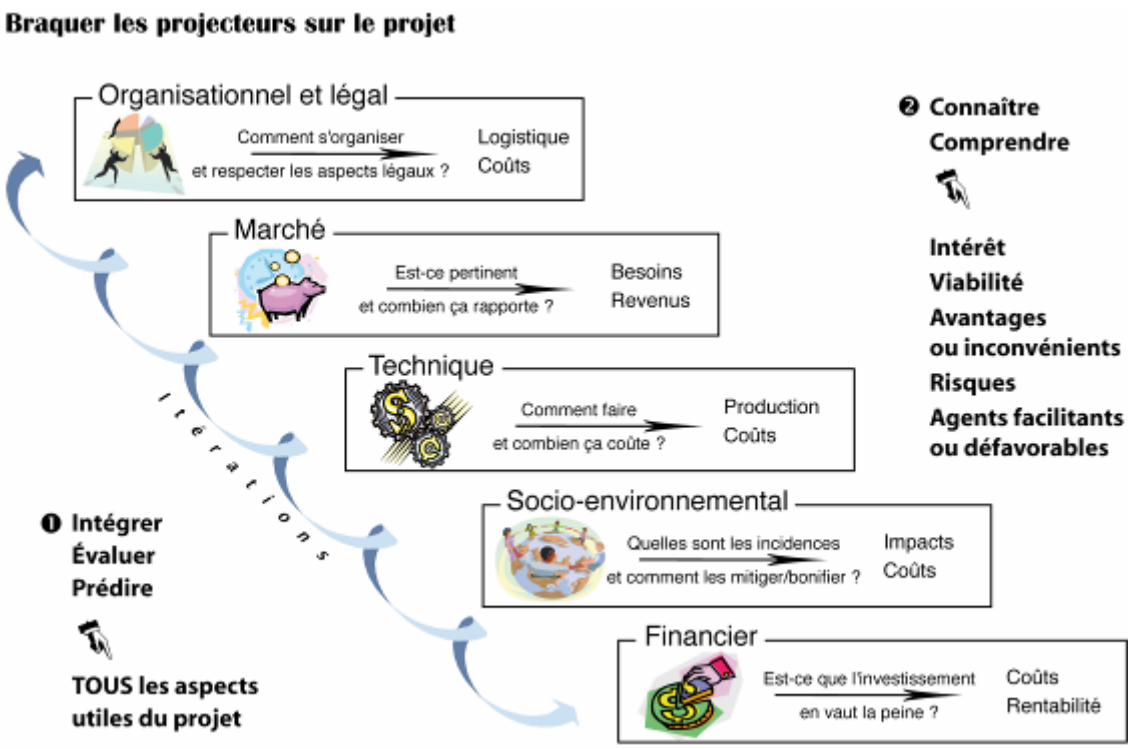
Par exemple, les informations sur les revenus (volet marché) et celles sur les dépenses du projet (volets organisationnel et légal,

10 Beynon, Lloyd, 1999.
11 Turner, 1982 ; Standish Group, 1999 ; Asllani, Ettkin, 2007.
12 Gibbs, 1994 ; Gordon, 1999 ; Reichelt, Lyneis1999 ; Standish Group, 2004 ; Rensin 2005.
13 Jørgensen, Sjøberg ,2004.
14 Gauld, 2007.
15 Standish Group, 2004.
16 Gibbs, 1994.
17 Mayer, 1998 ; Jiang et al., 2002 ; Cooke-Davies, Arzymanow, 2003.
18 Cooper, 1980 ; Brown, Eisenhardt,1995 ; LaBahn et al. 1996 ; Austin et al. 2003.
19 Corriveau, Larose, 2006.

Afitep La Cible. Tous droits réservés pour tous pays

technique ou socio-environnemental) sont nécessaires pour déterminer sa rentabilité. Ainsi, les aspects financiers sont normalement analysés en fin de parcours.

Figure 1 - Volets typiques d'une analyse de faisabilité.



Exploiter les pratiques gagnantes d'analyse de faisabilité

Une pratique gagnante est une façon de faire exemplaire pour correctement accomplir un projet ou pour maximiser les chances de le réussir. Elles sont souvent considérées comme des facteurs clés du succès des projets. Émanant de maintes recherches scientifiques sept pratiques majeures pour bien réaliser une faisabilité de projet sont listées au *Tableau 2*.

Tableau 2 - Sept pratiques gagnantes pour analyser la faisabilité des projets.

Évidemment, une pratique ne peut à elle seule conditionner une exécution sans faille des analyses de faisabilité. C'est lorsqu'elles sont utilisées de concert qu'on obtient l'effet optimal !

Construire une compréhension globale et commune du projet

Un projet mal connu ne peut être pleinement ni efficacement analysé. Toutefois, il faut savoir qu'une vision globale peut être longue et coûteuse à construire. Au début de sa vie, les informations disponibles sur le projet sont clairsemées et imprécises. Aussi, la vision en construction doit concilier les opinions divergentes des multiples acteurs impliqués dans le projet, être collectivement discutée et approuvée, puis mise à jour au besoin. De plus, puisque le projet se transforme au fil du temps, un suivi régulier est requis afin que cette vision globale soit perpétuée.

Heureusement, tous les efforts investis pour créer une compréhension commune et exhaustive du projet produisent bientôt un précieux gisement d'informations. Cette base solide et fiable facilite l'amorce de l'analyse de faisabilité et la prise des décisions durant son déroulement.

Réagir rapidement aux demandes de changement

En cours de projet, les demandes de changement sont presque inévitables et peuvent modifier considérablement son envergure, sa complexité, sa durée, son parrainage, etc. Parce que l'analyse de faisabilité s'érige à partir des paramètres fixés du projet, il faut donc s'assurer qu'ils ont été suffisamment examinés, validés et qu'ils sont périodiquement vérifiés. Difficile d'y arriver sans un engagement tôt et soutenu des parties prenantes. Quand les demandes de changement se profilent, les meilleures attitudes à adopter sont l'écoute, la consultation, la mobilisation, puis le maintien de bonnes relations avec les demandeurs, les utilisateurs ou les autres acteurs que la réalisation du projet concerne.

7 atouts décisifs à inclure dans son jeu !

- Construire une **compréhension** globale et commune du projet
- Réagir rapidement aux **demandes de changement**
- Identifier et parer avec sagesse les **risques** menaçant le projet
- Disposer des bonnes **ressources humaines** au bon moment
- Assurer un **appui et** une **implication** soutenue des parties prenantes
- Adopter une **style de pilotage** participatif valorisant la collaboration
- Encourager une franche **communication** stimulant le partage d'information

Identifier et parer avec sagesse les risques menaçant le projet

Contributeur indissociable de la gestion des risques, l'analyse de faisabilité considère l'ensemble des forces et des éléments capables d'influer négativement sur le projet à tout moment de sa vie. Les scruter est certes une précaution contraignante, mais néanmoins fort salutaire pour dépister les points chauds ou ceux susceptibles le devenir. Grâce à des mesures de prévision et

Afitep La Cible. Tous droits réservés pour tous pays

d'évaluation accompagnées de stratégies de réduction ou d'atténuation, l'analyse de faisabilité aide à cerner tôt les aléas menaçant le projet.
Lorsqu'ils intègrent adéquatement les risques planant sur le projet, les résultats de l'analyse de faisabilité apportent de précieux avantages. Ils contribuent au développement d'un appui durable des diverses parties prenantes, apportent un support essentiel à la prise de décision, orientent l'optimisation du concept et la planification du projet.

Disposer des bonnes ressources humaines au bon moment

Devant recourir à des spécialistes variés, l'analyse de faisabilité n'échappe pas au courant de rationalisation qui touche les entreprises et la fiabilité de ses résultats y est directement reliée. Pour disposer des bonnes ressources humaines au bon moment, leur planification devient plus critique.
Afin d'estimer adéquatement la quantité de personnes utiles, il faut considérer l'ampleur de l'étude et de ses contraintes de temps ou de coûts. Le niveau d'expertise dépend principalement des volets à traiter et du niveau de fiabilité souhaitée de l'analyse.

Assurer un appui et une implication soutenue des parties prenantes

L'appui des parties prenantes se manifeste par un apport financier adéquat, un parrainage bienfaisant dans les moments difficiles, une mobilisation forte des acteurs et une diminution des résistances face aux changements induits par le projet. S'amorçant souvent avec un appui encore précaire, la réalisation de l'analyse de faisabilité doit servir à réaffirmer et à renforcer celui-ci. En plus de l'implication hâtive et soutenue des parties prenantes, cela exige des communications et une diffusion efficaces des informations obtenues (bénéfices, revenus, risques encourus ou résistances possibles et moyens de les atténuer).

Adopter un style de pilotage participatif valorisant la collaboration

Un projet ou une analyse de faisabilité ne peuvent être réalisés correctement que grâce à une équipe qui fonctionne bien. Réclamant des équipes pluridisciplinaires élargies et souvent géographiquement dispersées, le pilotage des analyses de faisabilité nécessite un style flexible, participatif et une collaboration continuelle. L'instauration de ce climat de travail sain favorisant les nombreuses interactions est facilitée par des échanges fréquents, une définition claire des rôles et des tâches, ainsi qu'une disponibilité et un engagement ferme des acteurs.

Encourager une communication franche stimulant le partage d'informations

En terminant, voici une pratique des plus importantes puisqu'elle fait office de dénominateur commun. En effet, sans une bonne communication il est difficile, voire impossible, de bien appliquer les pratiques gagnantes précédemment présentées.

Basée sur l'échange d'informations riches entre tous les acteurs, la communication alimente d'abord l'analyse de faisabilité en données utiles pour bien comprendre le projet et planifier ses besoins en ressources. Au cours des études, elle encourage l'innovation, accroît la motivation, permet de réagir rapidement aux modifications demandées et de coordonner efficacement le travail de l'équipe. La communication renseigne aussi les parties prenantes, ce qui aide à diminuer les résistances face aux changements, à comprendre les risques et à maintenir leur appui tout au long du projet.

Trois principes phares d'une bonne analyse de faisabilité

Lors de nos réflexions préliminaires sur l'analyse de faisabilité de projet, puis durant nos travaux d'approfondissement, trois principes jugés essentiels ont successivement émergé :

- La plénitude : une démarche d'analyse de faisabilité d'un projet doit être complète, donc en couvrir tous les aspects utiles (organisationnels et légaux, marketing, techniques, socio-environnementaux et financiers).
- Le dosage : l'importance relative et l'envergure de chaque volet d'une analyse de faisabilité doivent être dosées en fonction de diverses caractéristiques du projet et de son environnement.
- La divulgation : le degré de fiabilité de l'analyse de faisabilité de projet doit être précisé, puis communiqué à l'ensemble des acteurs projets concernés.

Objectifs et méthodologie de la recherche

Une vaste revue de la littérature a permis de constater le peu d'informations systémiques et complètes existant sur l'analyse de faisabilité de projet. Ce déplorable bilan a inspiré les quatre objectifs spécifiques de cette recherche :

1) connaître comment nos entreprises analysent la faisabilité de leurs projets,
2) décrire leurs pratiques de faisabilité de projet,
3) comparer ces pratiques avec les prescriptions théoriques,
4) vérifier si des différences sont observables entre les façons de faire des petites ou moyennes entreprises (PME) et celles des grandes entreprises (GE).

Stratégie de cueillette et de traitement des données

Pour atteindre ces objectifs, une approche de recherche qualitative et exploratoire a été privilégiée. Les entrevues individuelles ont été réalisées au sein de 14 entreprises québécoises effectuant couramment des projets. À chaque site, de

Afitep La Cible. Tous droits réservés pour tous pays

trois à six employés occupant des postes reliés aux divers volets des analyses de faisabilité ont été rencontrés.

À l'aide d'un guide d'entrevue semi-structuré, les répondants étaient questionnés sur les aspects suivants :

- Les caractéristiques des projets réalisés par les répondants ;
- Leur mission, objectifs ou livrables lors des analyses de faisabilité ;
- L'envergure et le dosage des divers volets de leurs analyses ;
- Les démarches d'analyse, les techniques, les outils ou les gabarits qu'ils utilisent ;
- Leurs opinions sur ce qu'ils estiment faire de mieux en analyse de faisabilité et sur les améliorations qu'ils devraient à leur avis apporter ;
- Les principales difficultés et les aspects critiques à surveiller en analyse de faisabilité ;
- Enfin, selon le poste occupé par les répondants, l'essence de ce qu'ils font à chaque volet (organisationnel et légal, marché, technique, socio-environnemental et financier).

La cueillette et le traitement des données se sont étalés de juillet 2008 à juin 2009. En plus d'être enregistrée, une première synthèse au vol a été captée lors de chaque entrevue. Cette synthèse a été complétée par l'écoute des entrevues et enrichie grâce à la documentation fournie par les participants (ex. rapports d'analyse de faisabilité, processus d'analyse, outils, etc.). La création d'une base de données informatisée a permis de classifier, de structurer et d'organiser l'analyse de contenu thématique. Des matrices à regroupement conceptuel ont servi à faire évoluer le traitement. De plus, 4 PME ont été isolées de l'échantillon et leurs résultats ont été comparés à ceux des plus grandes entreprises.

Présentation des répondants et de leur entreprise

Le *tableau 3* présente le profil des répondants. Au total, 64 employés ont participé à la recherche. Âgés de plus de 36 ans, la majorité des répondants possèdent un niveau élevé de scolarité et d'expérience de travail.

Tableau 3 - Quelques données descriptives du profil des répondants

Profil des répondants (n = 64)	
Groupe d'âge	7 [26-35 ans] ; **25 [36-45 ans]** ; **20 [46-55 ans]** ; 12 [56-65 ans]
Expérience de travail	16 [1-15 ans] ; 22 [16-25 ans] ; **26 [26 ans et +]**
Scolarité	• **2e cycle universitaire ou plus : 26** • **1er cycle universitaire : 33** • Collégial ou secondaire : 5

Quant au profil des 14 entreprises (*tableau 4*), elles sont globalement très diversifiées (publiques / privées ; produits / services ; petites / grandes). Néanmoins, huit proviennent de deux domaines d'activités : soit la fabrication et la santé ou l'assistance sociale. Enfin, une distinction intéressante est notable au plan de la concurrence et de sa férocité. Alors que les répondants issus des PME les situent d'élevée à très élevée, elle est perçue comment étant de faible à nulle pour les GE.

Tableau 4 - Quelques données descriptives du profil des entreprises

Profil des entreprises (n = 14)	
Secteur d'activité (Scian 2007)	• Administration publique [1] • Construction [2] • **Fabrication [5]** • Finances et assurances [1] • Services professionnels, scientifiques et techniques [1] • Services publics [1] • **Soins de santé et et assistance sociale [3]**
Nbre de répondants/taille de l'entreprise	9 [0-50] ; **17 [51-200]** ; 11 [201-500] ; 4 [501-1 000] ; **17 [1 001-10 000]** ; 6 [10 000 et plus]
Nbre répondants/taille de l'unité	**22 [0-10]** ; 12 [11-20] ; 10 [21-30] ; 10 [31-50] ; 10 [51 et plus]
Niveau de concurrence	7 [très élevée] ; **15 [élevée]** ; 12 [moyenne] ; **15 [faible]** ; **15 [nulle]**
Férocité de la concurrence	20 [très élevée ou élevée] ; 16 [moyenne] ; **28 [faible ou nulle]**
Nbre d'acteurs projets	**37 [beaucoup]** ; 23 [moyen] ; 4 [peu]
Équipes multidisciplinaires	23 [toujours] ; **31 [souvent]** ; 10 [moyennement]
Connaissance en GP	5 [très élevée] ; 16 [élevée] ; **32 [moyenne]** ; 11 [faible ou nulle]
Bureau de projet	**40 [bien installé]** ; 13 [en installation] ; 11 [aucun]

Synthèse des résultats

Les résultats de la recherche sont regroupés en deux sections. Une première expose les constats qui traitent plus spécifiquement la démarche d'analyse de faisabilité préconisée au sein des entreprises étudiées. La seconde rapporte les opinions des répondants sur la qualité et les points chauds des analyses que réalise leur entreprise.

Les constats au sujet de la démarche d'analyse utilisée

Globalement, le réflexe de vérifier si le projet est faisable se manifeste souvent tôt dans la vie du projet, même si les volets de la faisabilité sont rarement tous couverts ou suffisamment approfondis. Le volet technique est de loin le plus étudié et le plus approfondi ; le volet financier suit, mais avec moins d'approfondissement. La faisabilité de marché est le volet classique le moins traité, alors que le volet socio-environnemental, modeste jusqu'ici, prend graduellement plus d'importance. Les préoccupations organisationnelles et légales

Afitep La Cible. Tous droits réservés pour tous pays

sont particulièrement soulignées, même si elles ne font généralement pas l'objet d'un volet structuré.

Une démarche nettement moins structurée et formalisée chez les PME

Le côté obligatoire et structuré est plus présent chez les grandes entreprises que chez les PME où il est nul. 47 % des répondants de PME avouent ne pas avoir de démarche et procéder davantage par expérience et instinct. Aucun des répondants de grandes entreprises ne rapporte la même situation. Au mieux, 52 % des répondants PME confirment avoir une démarche typique, adaptable quoique variablement structurée, alors que seulement 23 % issus des grandes entreprises se limitent à ce type de démarche.
Les différences sont moins importantes au plan de l'assignation des mandats. Mentionnons toutefois que le verbal est plus présent chez les PME, alors que l'écrit est plus fréquent chez les plus grandes entreprises de l'échantillon.

Quelle mission d'analyse de faisabilité leur est assignée ?

Les répondants des PME et des grandes entreprises se rejoignent sur quelques points. La mission dominante consiste à faire l'étude de certains volets de la faisabilité. De plus, la définition du projet doit être améliorée et validée. Enfin, on s'attend qu'ils favorisent la recevabilité et l'autorisation des projets. Néanmoins, certaines différences sont observables. On demande plus fréquemment aux répondants des grandes entreprises :

- de bien gérer la démarche d'analyse de faisabilité (opérationnaliser, accompagner, conseiller, identifier et acquérir les ressources, fournir des services, suivre, autoriser, encourager) ;
- de déterminer la valeur ajoutée, les impacts, les enjeux, les risques, les leviers et les freins ;
- de générer, de développer et d'étudier la nouveauté.

L'opinion des répondants quant à leur façon d'analyser la faisabilité

Les répondants se sont ensuite exprimés sur l'existence ou non de différences entre l'analyse de faisabilité de divers projets, sur leurs forces et faiblesses à cet égard, sur les difficultés et les aspects critiques qu'ils doivent affronter.
Différences dans la façon de réaliser les analyses de faisabilité
Comme le résume le *tableau 5*, une majorité de répondants soutiennent que les analyses de faisabilité ne se font pas toujours de la même façon. C'est surtout le dosage des efforts requis pour chacun des volets qui diffère selon les projets. La nature du projet et son envergure sont des motifs qui réclament souvent d'adapter la conduite des analyses. Si la problématique du projet est la principale cause des différences pour les répondants de grandes entreprises, les informations requises sont davantage mentionnées par les répondants des PME.

Tableau 5 - Existence, nature et causes des différences rencontrées

PME	GE	Existe-t-il des différences ?
41 %	64 %	Oui il y en a
59 %	38 %	Oui, mais pas dans le tronc commun
PME	**GE**	**Quelles sont ces différences ?**
24 %	47 %	C'est le dosage des efforts accordés aux volets qui varie
0 %	40 %	C'est l'envergure, le volume et la précision des rapports de faisabilité
PME	**GE**	**Quelles sont les causes de ces différences ?**
65 %	72 %	L'envergure du projet
65 %	45 %	Sa nature
47 %	36 %	Sa nouveauté
47 %	32 %	Les demandeurs
41 %	51 %	Les ressources requises
41 %	6 %	Les informations requises
29 %	96 %	La problématique du projet

Forces que les répondants croient posséder en analyse de faisabilité

La performance des analyses, le management des ressources humaines, la capacité à fonctionner en équipe pluridisciplinaire, la qualité du climat de travail et leur potentiel de créativité constituent les principales forces communes en analyse de faisabilité (*Tableau 6*).

Tableau 6 - Forces qu'ils s'allouent en analyse de faisabilité

PME	GE	Quelles sont leurs forces en analyse de faisabilité ?
77 %	83 %	Performance des analyses de faisabilité [qualité, efficacité, respect des contraintes, amélioration continue]
77 %	28 %	Satisfaction des clients
59 %	89 %	Ressources internes ou externes [disponibilité, qualité, capacité, optimisation, rétention]
53 %	43 %	Climat de travail [collaboration, valorisation, franchise, ouverture, équité]
53 %	36 %	Équipe pluridisciplinaire [gestion, coordination, dynamique, qualité]
35 %	30 %	Créativité [innovation, avant-gardisme, opportunisme]
35 %	28 %	Définition du projet
35 %	19 %	Communication
35 %	2 %	Mobilisation
6 %	32 %	Implication et réseautage
4 %	72 %	Démarches
0 %	36 %	Connaissance du terrain

La satisfaction du client, la communication et la mobilisation sont des forces particulièrement mentionnées chez les PME. Les grandes entreprises se montrent plus satisfaites de la qualité de

Afitep La Cible. Tous droits réservés pour tous pays

leurs démarches, de leur connaissance du terrain et de leur solide capacité de réseautage.

Points à améliorer en faisabilité de projet ?

Pour la plupart des répondants, les démarches et leur gestion sont les deux points majeurs à améliorer. On s'entend aussi sur la qualité et l'accessibilité de l'expertise et sur la communication. Les PME se différencient par leur volonté de parfaire la gestion multi projets, d'améliorer l'implication et la coordination des ressources humaines ainsi que la disponibilité des ressources financières (*Tableau 7*).

Tableau 7 - Faiblesses qu'ils souhaitent améliorer

PME	GE	Quelles sont leurs faiblesses à améliorer ?
71 %	100 %	Démarches [performance, définition, structuration, instrumentation, pratiques standardisées, flexibles, simples]
59 %	79 %	Gestion des démarches [suivi, respect des contraintes, irréversibilité]
47 %	62 %	Expertises [disponibilité, qualité, apprentissage]
47 %	13 %	Gérer plusieurs projets à la fois
41 %	47 %	Communication
35 %	62 %	Implication et coordination des multiples ressources
18 %	2 %	Ressources financières
12 %	49 %	Définition du projet
12 %	23 %	Appui des parties prenantes
6 %	17 %	Structure organisationnelle

De leur côté, les grandes entreprises souhaitent davantage que les PME hausser leur capacité à définir les projets, à construire l'appui des parties prenantes et à résoudre les lourdeurs ou les complications inutiles causées par la structure organisationnelle.

Respecter des échéanciers est la plus grande difficulté en faisabilité de projet !

Quelles difficultés les études de faisabilité posent-elles ? L'ensemble des répondants parle ouvertement des fréquents cauchemars que suscitent les sévères contraintes de temps. Les PME peinent davantage à estimer et respecter les ressources financières alors que la disponibilité et l'expertise des ressources humaines tracassent les grandes entreprises (*Tableau 8*).

Tableau 8 - Difficultés que pose la faisabilité de projet

PME	GE	Quelles sont les plus grandes difficultés rencontrées ?
71 %	100 %	Échéanciers [évaluation, respect, contraintes]
41 %	17 %	Ressources financières [estimation, respect]
35 %	53 %	Ressources humaines [disponibilité, expertise]
35 %	35 %	Intégration et mobilisation
29 %	13 %	Clarifier la demande
24 %	21 %	Incertitude, mouvance et enjeux du contexte managérial
24 %	10 %	Rigueur et suivi de la démarche
24 %	10 %	Collecte des données [obtention, qualité, rapidité]
12 %	23 %	Appui des parties prenantes
6 %	21 %	Préoccupations du milieu
0 %	43 %	Lourdeur du processus
0 %	21 %	Structure matricielle

Aspects critiques à surveiller en faisabilité de projet

Pour les répondants de PME, la fiabilité et la qualité des informations requises sont les aspects les plus critiques ! La prise en compte du contexte préoccupe particulièrement les grandes entreprises (*Tableau 9*).

Tableau 9 - Aspects critiques qu'ils ont à l'œil

PME	GE	Quels sont les aspects critiques à surveiller ?
77 %	40 %	Informations [plénitude, fiabilité, confidentialité, réseautage]
35 %	36 %	Ressources humaines [acquisition, expertise, pluridisciplinarité, valeurs]
35 %	34 %	Ressources financières [estimation, obtention, respect des contraintes]
35 %	17 %	Définition du projet
35 %	17 %	Processus
29 %	28 %	Identification et gestion des enjeux, des impacts et des risques
24 %	34 %	Échéanciers [estimation, respect des contraintes, niveau d'urgence]
24 %	17 %	Performance des analyses menées
18 %	57 %	Contexte
6 %	23 %	Gestion du changement
0 %	19 %	Opportunités d'affaires

Conclusion

Il n'y a pas de modèle unique pour réaliser les analyses de faisabilité : ces 14 entreprises préconisent une grande diversité de démarches de faisabilité. Les pratiques gagnantes de faisabilité sont connues et très présentes, au moins dans le discours. À certains niveaux, on observe des différences évidentes entre ce que disent les répondants des PME et ceux des plus grandes entreprises. Les plus évidentes de ces distinctions sont les moyens supérieurs dont disposent les grandes entreprises ainsi que la formalisation et la structuration plus poussée de leur démarche.

Afitep La Cible. Tous droits réservés pour tous pays

Références

Asllani, A., Ettkin, L. (2007). An entropy-based approach for measuring project uncertainty, Academy of Information and Management Sciences Journal, 10(1), 31-45.

Austin, S., Newton, A., Steele, J., Waskett, P. (2003). Modelling and managing project complexity, International Journal of project management, 20, 191-198.

Beynon-Davies, P., & Lloyd-Williams, M. (1999). When health information systems fail, Topics Health Inform Manage, 20(1), 66-79.

Brown, S. L., Eisenhardt, K. L. (1995). Product development : Past research, present findings, and futur directions, Academiy of Management Review, 20(7), 775-793.

Cookes-Davies, T. J., Arzymanow, A. (2003). The maturity of project management in different industries : An investigation into variations between project management models, Internation Journal of Project Management, 21, 471-478.

Cooper, R.G., (1980). Project newprod : Factors in new product success, Enropean Journal of Marketing, 14(5/6), 277-292.

Corriveau, G. et Larose, V. (2007), Exceller dans la gestion de projet, Montréal : Transcontinental, collection Entreprendre, 268 p.

Corriveau, G., Larose, V. (2006). Confidences de 101 gestionnaires de projet chevronnés sur le management de la phase conception des projets , Revue Internationale sur le travail et la société, 4(2), 75-104.

Gauld, R. (2007). Public sector information system project failure : lesson from a New Zealand hospital organization, Government Information Quaterly, 24(1), 102-114.

Gibbs, W. W. (1994). Software's chronic crisis, Scientific American, 271(3), 86-95.

Gordon, P. (1999). To err is human, to estimate, divine, Information Week, 711, 65-72.

Jiang, J. J., Klein, G., Ellis, T. S. (2002). A measdure of sofware development risk. Project Management Journal, 31(4), 19-26.

Jørgensen, M., Sjøberg, D. I. K. (2004). The impact of customer expecttation on software development effort estimates, International Journal of Project Management, 22, 317-325.

LaBahn, D.W.; Ali, A. et Krapfel, R. (1996). New Product Development Cycle Time : The Influence of Project and Process Factors in Small Manufacturing Companies, Journal of Business Research, 36, 179-188.

Mayer, R. L. (1998). Avoiding the risks in large software system acquisitions, Information Strategy, 14(4), 18-33.

Reichelt, K., Lyneis, J. (1999). The dynamics of project performance : Benchmarking the drivers of cost and schedule overrun, European Management Journal, 17, 135-150.

Rensin, D. (2005). The universal law of technology project failure. Computerworld.

Standish Group Inc (1999). Chaos : A recipe for success, consulté en novembre 2008, http://www.standishgroup.com/

Standish Group Inc (2004). Chaos report, West Yarmouth, MA : The standish group international inc.

Turner, J.A (1982). Observations on the use of behavioral models in information systems research and practice. Information & Management, 5(4/5), 2007-213.

Afitep La Cible. Tous droits réservés pour tous pays

découvrir

Publiée de manière continue depuis sa création en 1982,
La Cible est la seule revue francophone en management de projet.

Vecteur privilégié de communication entre tous les acteurs de projet, La Cible est éditée par l'AFITEP, Association Francophone de Management de Projet et comprend 4 numéros par an.

N'hésitez pas à envoyer vos projets d'articles à lacible@afitep.fr. Le comité de rédaction de La Cible accueille bien volontiers et largement, les articles de toutes celles et de tous ceux qui souhaitent témoigner de leurs expériences ou faire part de leurs réflexions, sous leur pleine et entière responsabilité.

Thèmes envisagés pour les prochains numéros :

n°111 : « Projets et capitalisation de l'expérience » (4ème trimestre 2010 - thème du congrès)

Nous espérons que ces sujets sauront vous inspirer et déclencher votre envie de faire partager vos expériences.

L'équipe de rédaction de La Cible remercie par avance les auteur(e)s pour leurs contributions et le respect des recommandations de rédaction pour leurs articles (ces recommandations sont téléchargeables à partir du site AFITEP < http://www.afitep.org/>, rubrique La Cible).

consulter

Pour consulter les n° de La Cible, tout adhérent a accès aux anciens n° ainsi qu'à certains articles en accédant au site : http://www.afitep.org/>, rubrique « anciens numéros »

recevoir

La Cible est téléchargeable depuis le site de l'AFITEP <http://www.afitep.org/ >, rubrique La Cible

rechercher

Pour tous renseignements concernant les auteur(e)s, l'AFITEP, La Cible,... allez sur le site AFITEP : < http://www.afitep.org/>, rubrique La Cible

Vous pouvez aussi envoyer vos questions, interrogations à lacible@afitep.fr

utiliser

Toute représentation, reproduction ou adaptation, par quelque procédé que ce soit, est soumise à l'autorisation écrite préalable de l'AFITEP et des auteurs concernés.
Pour toutes demandes ou informations contacter : lacible@afitep.fr

s'exprimer

Réagissez aux articles, exprimez vos avis, vos points de vue, vos interrogations...voire vos états d'âme.

Envoyez vos commentaires, suggestions, propositions,... par email à : lacible@afitep.fr
Vous pouvez aussi nous téléphoner au 01 55 80 70 62

Afitep La Cible. Tous droits réservés pour tous pays