

Chapitre n° 5 :

LE PILOTAGE DE PROJET

Introduction :

Pour pouvoir piloter son projet, le chef de projet a besoin de variables essentielles: c'est son **tableau de bord**. Il lui permet de détecter le plus rapidement possible d'éventuels problèmes et d'éviter ainsi des situations irrémédiables.

Il doit également disposer de variables d'action à actionner en fonction des résultats figurant sur son tableau de bord. Par exemple, si un membre de l'équipe de projet se casse la jambe au travail, il réaffecte ses tâches à d'autres personnes ou fait appel à des ressources supplémentaires. Si des difficultés imprévues se traduisent par une charge de travail supérieure à celle qui avait été estimée, il faut éventuellement négocier avec le maître d'ouvrage une modification du périmètre fonctionnel pour pouvoir respecter un délai impératif.

Les deux concepts clés du pilotage sont le contrôle et la régulation.

Le **contrôle** comprend:

- ❖ La prise en compte d'objectifs, c'est-à-dire l'établissement de variables essentielles (ce sont les variables du tableau de bord) et des plages admissibles pour chaque variable (identification des « zones rouges ») ;
- ❖ La détermination de moyens d'actions pouvant faire varier les résultats (fixation de variables d'action).

La **régulation** vise à maintenir le projet dans les limites de fonctionnement que le système de contrôle a désignées. C'est le suivi (examen du tableau de bord) et la prise en compte des écarts (utilisation des variables d'action)

I- Le tableau de bord du Chef de projet :

Le projet est planifié et organisé: le processus de production va démarrer. On a préalablement effectué un diagnostic sur les risques qui le menacent, ce qui a permis d'élaborer un plan de développement en conséquence. On a découpé le projet en tâches, dont on a évalué la charge. On a élaboré une planification des actions, en fonction du délai imparti, des charges, des contraintes d'enchaînement et des ressources, en utilisant les techniques : **CPM** et **GANTT**.

La planification détaillée va servir de repère pour suivre l'avancement des travaux. Suivre l'avancement, pour un chef de projet, c'est pouvoir répondre à n'importe quelle question sur :

- ❖ Ce qui a été produit: c'est l'avancement réel du projet;
- ❖ Ce qui a été consommé: ce sont les ressources utilisées;
- ❖ Les écarts entre le planifié et le réalisé;
- ❖ L'origine des écarts, que ce soit une cause ayant des effets sur plusieurs tâches, par exemple l'indisponibilité d'une machine, ou un problème ponctuel lié à une tâche ou à une personne;
- ❖ Ce qu'il reste à faire.

Pour informer le maître d'ouvrage et pour prendre les décisions de pilotage, le chef de projet a besoin de gérer un ensemble d'informations que l'on appelle le **système d'information projet**. Celui-ci comprend:

- ❖ Un **tableau de bord**,
- ❖ En général complété par un **journal de bord**, journal où sont consignés au quotidien les événements, incidents ou faits spéciaux du projet.

Certaines actions de pilotage sont internes au projet, la décision en est prise par le chef de projet, d'autres relèvent d'un comité de pilotage du projet.

Les charges des projets sont principalement celles des ressources en personnel ou leur sont directement proportionnelles (locaux, équipement ...). Nous allons donc étudier principalement le pilotage des délais. Nous verrons ensuite les indicateurs normalisés du pilotage des coûts.

Le tableau de bord ne doit contenir que le minimum d'information que l'on a l'intention d'analyser. Une erreur fréquemment rencontrée consiste à collecter périodiquement une masse d'informations que l'on est ensuite incapable d'analyser. Il s'agit de réduire la variété du tableau de bord à la capacité d'adaptation du chef de projet. La fréquence des mesures est dépendante de la capacité de réaction: elle varie entre la semaine et le mois selon les projets.

Le dispositif doit inclure un suivi individuel, afin de responsabiliser chacun des membres de l'équipe: la réussite collective passe par l'engagement individuel dans le projet commun.

Le tableau de bord contient ainsi deux niveaux:

- Le **suivi individuel**, qui permet de détecter d'éventuelles difficultés pour un intervenant ou sur une tâche;
- Le **suivi du projet**, qui sert de base à un point d'avancement périodique avec le maître d'ouvrage.

II- Le suivi Individuel :

Il se base sur la *liste des tâches*. Le descriptif de chaque tâche comprend un identifiant -chaque tâche est repérée de façon unique - et les éléments ayant servi pour l'évaluation de sa charge (méthode, unités d'œuvre, ratio...).

A chaque tâche, on associe trois types de charge:

- ❖ **La charge initiale** : c'est celle de l'estimation qui a servi à faire la planification détaillée. Cette valeur doit toujours être conservée. Sa modification priverait l'entreprise d'une possibilité d'apprentissage.
- ❖ **La charge affectée** : c'est la personnalisation de la charge initiale en fonction de l'expérience et de la compétence de celui qui va l'effectuer. Elle peut être supérieure ou inférieure à la charge initiale. Cette valeur représente le contrat entre le chef de projet et l'acteur concerné. Elle n'est en général pas visible pour le maître d'ouvrage. Elle doit être utilisée avec précaution.
- ❖ **La charge actualisée** : en cours de déroulement du projet, mais toujours avant que la tâche ne soit commencée, des éléments nouveaux peuvent conduire à revoir l'estimation initiale. Par exemple, l'étude technique a fait apparaître des difficultés imprévues et l'on sait maintenant que la charge de programmation a vraisemblablement été sous-estimée de 20%. On ne modifie pas la charge initiale, mais on négocie avec le maître d'ouvrage une actualisation. La valeur de la charge actualisée est alors prise en compte pour une nouvelle planification.

La base d'alimentation du tableau de bord est le *compte rendu d'activité*, aussi appelé *compte rendu d'avancement*, rédigé périodiquement, en général en fin de semaine, par chaque intervenant affecté au projet. Le compte rendu doit être régulier. Les chiffres doivent être le plus exacts possible, sinon tous les éléments calculés du tableau de bord seront faussés. Il comprend, par intervenant et par tâche :

- ❖ **Le temps passé T** : c'est la consommation qui sera imputée au projet;
- ❖ **Le reste à faire R** : c'est l'estimation par l'intervenant du temps nécessaire à l'achèvement de la tâche. Ce chiffre peut être égal, inférieur ou supérieur à la différence (charge affectée - temps passé).

Les tâches hors projet figurent également sur le compte rendu d'activité (**Figure 5.1**).

Mois : Juin 2000 Semaine1	Tache	Charge affectée	Temps passé	Reste à faire
Tarek	Préparation du questionnaire concernant le nouveau produit	10	3	6
	Maladie		1	
	Représentation syndicale		1	
Imed	Segmentation et échantillonnage de marché	8	4	5
	Congé		1	

Figure 5.1 : Exemples de compte rendu

Le *récapitulatif mensuel* permet un suivi au plus fin. On y trouve pour chaque tâche et chaque semaine du mois:

- ❖ Le temps passé,
- ❖ Le reste à faire,
- ❖ **L'avancement**, calculé comme une différence entre les deux dernières évaluations du reste à faire:

<p>Avancement enfin de période n = reste à faire enfin de période (n-1) - reste à faire enfin de période n</p>

Cette définition implique que l'avancement pourra être supérieur, inférieur ou égal au temps passé.

Un exemple récapitulatif est donné à la **figure 5.2** pour deux tâches A et B dont la charge affectée est respectivement de 12 et 10 jours. Dans la partie droite du tableau, on a effectué le total du mois.

L'attention du chef de projet est attirée quand l'avancement est inférieur au temps passé.

Mai	Tache	Semaine 1			Semaine 2			Semaine 3			Semaine 4			Total mois		
		T	R	A	T	R	A	T	R	A	T	R	A	T	R	A
Tarek	A (12 j)	4	8	4	5	3	5	1	0	3				10	0	12
	B (10 j)							3	7	3	5	2	5	8	2	8
														18		20

Figure 5.2 : Exemple de récapitulatif mensuel

Le **bilan individuel mensuel** donne pour chaque intervenant une photographie de sa performance.

La partie gauche du tableau de la **figure 5.3** donne les chiffres clés du mois n, par tâche et pour le total des tâches du mois. On y trouve:

- La charge affectée,
- Le reste à faire à la fin du mois précédent (R_{n-1}),
- Le temps passé (T_n),
- Le reste à faire à la fin du mois n (R_n),
- L'avancement du mois n : $A_n = R_{n-1} - R_n$
- Le coefficient d'utilisation de la ressource pendant le mois n :

$$\frac{T_n}{\text{Nombre de jours ouvrables du mois } n}$$

Ce ratio (coefficient d'utilisation de la ressource) mesure la part du temps de l'intervenant consacrée au projet. Il est à comparer avec la disponibilité escomptée de la ressource quand on a élaboré le planning à l'aide du diagramme de Gantt.

La productivité du mois n est:

$$\frac{A_n * 100}{T_n}$$

Ce ratio compare l'avancement et le temps passé. Il représente la vitesse d'avancement de l'intervenant. Inférieur à 100, il doit attirer l'attention.

<i>Mois 3 (20j)</i>								<i>Récapitulatif depuis le début du projet</i>		
<i>Imed</i>	<i>Charge affectée</i>	<i>R(2)</i>	<i>T(3)</i>	<i>R(3)</i>	<i>A(3)</i>	<i>Coefficient d'utilisation</i>	<i>Productivité</i>	<i>Temps total</i>	<i>Coefficient d'utilisation</i>	<i>Performance</i>
A	14	0								
B	21	18	14	0	18		129%	24		88%
C	15	15	2	14	1		50%			
Total	50		16		19	0.8	119%	51	81%	77%

Figure 5.3 : Exemple de bilan individuel

La partie droite donne un récapitulatif depuis le début du projet. Elle comprend:

- **Le temps total passé**, soit pour une tâche donnée si elle est à cheval sur deux mois, ou toutes tâches confondues. C'est la somme de tous les temps consommés.
- **Le coefficient d'utilisation** : c'est le ratio entre le temps passé par l'intervenant et le nombre de jours ouvrables, calculé à partir de la date de son arrivée sur le projet. Il est analogue à celui du mois écoulé, mais porte sur toute la durée de présence.
- **La performance**: ce ratio mesure le degré d'atteinte des objectifs. Il n'a de sens que pour la totalité des tâches en cours ou achevées. On n'y inclut pas les tâches non encore ouvertes. Il compare la charge affectée avec la charge qui a été ou qui sera vraisemblablement consommée:

$$\frac{\text{Charge affectée} * 100}{\text{Temps total passé} + \text{Reste à faire des taches ouvertes}}$$

III- Le suivi du projet :

Le chef de projet a besoin d'avoir périodiquement une vue de synthèse de l'état du projet. C'est sur cette synthèse que le maître d'œuvre, responsable contractuel du projet, fera le point avec le maître d'ouvrage.

C'est ce qu'on appelle **le tableau d'avancement du projet**. En général, la taille est plus large que pour le suivi individuel: on ne raisonne plus sur des tâches, mais sur des *lots* de tâches (**Figure 5.4**).

Lots	Mois n-1		Mois n			Evolution charge restante	Charge initiale	Temps total passé	Evolution globale	% Avancement
	T	R	T	R	A					
									Charge%	

Figure 5.4 : Structure du tableau d'avancement du projet

Ce tableau, alimenté par des récapitulatifs mensuels, comprend trois parties :

- 1) Rappel des éléments du mois n-1 : pour toutes les tâches, même non commencées en fin de mois n-1 ; on trouve le temps passé (T) et le reste à faire.
- 2) Les éléments du mois n : pour toutes les tâches, même non commencées, on a le temps passé (T), le reste à faire (R) et l'avancement (A).

Cela permet de calculer la tendance du passé récent entre le mois n-1 et le mois n :

$$\begin{aligned}
 \text{Evolution de la charge restante} &= T(n) - A(n) \\
 &= T(n) - (R(n-1) - R(n)) \\
 &= (T(n) + R(n)) - R(n-1)
 \end{aligned}$$

Ce paramètre indique si durant le mois la charge restante du projet augmente ou non. Si sa valeur est négative, la charge s'allège, si elle est positive la charge s'alourdit.

- 3) Les éléments récapitulatifs depuis le début du projet: la charge initiale est la somme de toutes les charges initiales, éventuellement actualisées; le temps total passé représente le temps de travail affecté au projet depuis le démarrage. Cela permet de faire une comparaison globale entre la charge estimée et la charge consommée:

$$\begin{aligned} & \text{Evolution globale de la charge} \\ & = \\ & \text{Temps total passé} + R(n) - \text{Charge initiale} \end{aligned}$$

Cet indicateur compare la charge du projet avec l'avancement. S'il est positif, cela signifie qu'avec les éléments connus au jour du calcul, on prévoit déjà de dépasser la charge prévue.

On calcule deux ratios, **le pourcentage d'évolution** qui donne le pourcentage de l'avance ou du dépassement par rapport à la charge initiale:

$$\frac{\text{Evolution globale de la charge} * 100}{\text{Charge initiale}}$$

$$\text{Charge initiale}$$

et le **pourcentage d'avancement** qui compare l'avancement à la fin du mois n avec la charge initiale:

$$\frac{(\text{Charge initiale} - R(n)) * 100}{\text{Charge initiale}}$$

$$\text{Charge initiale}$$

Le **suivi** économique du projet s'appuie sur trois indicateurs normalisés et sur les écarts entre eux à une date t. On retrouve des indicateurs classiques en contrôle de gestion :

- ❖ **Coût budgété du travail prévu (CBTP):** c'est le budget initial basé notamment sur l'estimation des charges et un coût standard des ressources que l'on prévoit d'utiliser.
- ❖ **Coût réel du travail effectué (CRTE) :** ce sont les dépenses provenant des travaux effectivement réalisés à la date t.
- ❖ **Coût budgété du travail effectué (CBTE) :** c'est le coût des travaux réalisés, valorisés au coût standard utilisé pour le CBTP.

Le tableau budgétaire permet de suivre l'utilisation des ressources financières.

Projet

Situation à fin :

Code	Désignation	Budget			Engagé	% Avancement	Reste à engager	Total prévu
		Estimé	Modifié	Révisé				
Total								

Le tableau budgétaire sus présenté permet de suivre le projet par rapport :

- Au ***budget initial*** : qui comprend les ressources (charges et recettes) initialement prévues. On y ajoute les provisions pour aléas.
- A l'utilisation de la ***provision pour aléas***, qui représente une réserve en termes de ressources, afin de pouvoir faire face aux aléas sur le projet. Notons qu'une assurance groupée est plus judicieuse que des assurances individuelles saupoudrées sur les tâches du projet, car les reliquats sont rarement remis à disposition et on obtient ainsi une meilleure protection à coût identique en ayant une seule réserve utilisable sur quelle tâche que ce soit du projet.
- Au ***budget*** à date, qui est le budget initial révisé à une date ultérieure. Il intègre alors les décisions modificatives pour tenir compte des difficultés ou opportunités rencontrées sur le projet.

Dans la poursuite du même objectif, la comptabilité analytique avec ses supports comptables permet le suivi des consommations, le rapprochement avec les prévisions et la détection des écarts.

Ainsi, ces outils qui peuvent être synthétisés dans des ***rapports d'activité*** qui permettent la comparaison du réalisé avec l'échéancier des points de contrôle prévus lors de la préparation du projet.

Cette comparaison permet de prévoir les dérives et de créer des alertes en temps utile comme ceux qui sont engagées par un membre de l'équipe projet lorsqu'il prend conscience d'un problème qui risque de remettre en cause la bonne atteinte des objectifs du projet. .

IV- La capitalisation du savoir-faire :

La mémorisation des éléments de synthèse d'un projet permet l'apprentissage collectif. Pour cela, on dresse d'abord un *bilan de projet*, comprenant les caractéristiques du projet:

- ❖ Nom du projet,
- ❖ Date de début, date de fin,
- ❖ Nombre total d'intervenants,
- ❖ Domaine d'application.

Type de tâche	Nombre	Charge initiale	Charge constatée	Nombre jours écart	% écart par rapport à la charge initiale
<i>Type 1</i>					
<i>Type 2</i>					
TOTAL					

Figure 5.5 : Tableau de bilan de projet

Il s'agit ensuite de suivre les bases de valorisation standard. Par exemple, pour le suivi de ratios, on élabore le tableau de la **figure 5.6** et pour le suivi des unités d'œuvre celui de la **figure 5.7**

Type de tâche	Charge initiale	Charge constatée	Ratio appliqué	Ratio constaté
<i>Préparation du questionnaire</i>	85	100	-	-
<i>Segmentation et échantillonnage</i>	17	18	20%	18%

Figure 5.6 : Tableau de suivi des ratios

Type de tâche	Poids de l'unité d'œuvre	Nombre de l'unité d'œuvre	Charge moyenne constatée	Ecart	Ecart type (avec c_i =charges réelles)
Type	p	N	m	p-m	$1/n \text{ (Somme}_{i=1}^n (c_i-m)^2)^{1/2}$

Figure 5.7 : Tableau de suivi des unités d'œuvre

V- Le rôle du Chef de projet :

Il est **responsable du groupe** d'un ensemble d'individus, il doit constituer une équipe, l'animer et en maintenir la cohésion. L'équipe prend corps lorsque l'objectif (le projet) devient collectif. Pour obtenir cette adhésion et cette synergie, il faut que chacun soit -et se sente -responsable d'une partie du travail; il faut favoriser les échanges latéraux grâce notamment à des points réguliers de coordination. L'esprit de groupe se construit par des échanges directs d'individu à individu sur un but commun. C'est pourquoi il est souhaitable que la taille de l'équipe reste limitée. Au-delà de quinze à vingt personnes, le sentiment d'appartenance se dilue.

Le chef de projet est **responsable des individus** membres de l'équipe, qu'il doit valoriser et soutenir. Ce domaine est l'un de ceux où, par chance, le travail est souvent un moyen de se réaliser. Or, la satisfaction qu'un acteur retire de son activité sur le projet est le plus puissant des moteurs. Chercher à ce que chacun se sente gratifié par le travail accompli est une excellente approche managériale.

Le chef de projet doit prendre en compte les souhaits des individus et l'enrichissement apporté, lorsqu'il attribue les tâches. L'estimation de la charge affectée doit être négociée avec celui qui va accomplir la tâche correspondante. S'il y avait désaccord dès le départ, le risque serait grand de dépasser le délai.

L'avancement doit être suivi de près, pour ne pas laisser l'un ou l'autre piétiner. En cas de difficulté, le dialogue est indispensable. Un retard sur une tâche peut être dû à une cause exogène (panne de la machine...) ou organisationnelle (demande de fonctionnalité supplémentaire), qui est du ressort du chef de projet.

Le chef de projet est également **responsable de l'avancement des travaux** et doit convaincre l'équipe de la nécessité d'un suivi adéquat. Le système d'information projet est indispensable à la réussite: il faut que les chiffres de base soient le plus juste possible. Pour cela, le chef de projet doit utiliser avec perspicacité les chiffres issus du bilan individuel. Les informations du compte rendu d'avancement doivent être traitées immédiatement.

Le chef de projet est **un acteur du changement parmi les utilisateurs**. Il doit pour cela organiser une participation adaptée afin de créer un noyau qui portera le changement. Si aucune dynamique n'a été déclenchée parmi les utilisateurs, la mise en œuvre risque d'être difficile et le succès du projet compromis. Il appartient au chef de projet de repérer et d'associer au projet certains utilisateurs convaincus de son utilité et qui s'en feront les hérauts.

Le chef de projet est, à certains égards, le ***pilote des décisions*** touchant au contenu du projet. Toute décision à prendre, si elle n'est pas prise immédiatement, doit lui être signalée. Toutes celles qui sont en suspens doivent figurer sur son tableau de bord, pour qu'il en suive le traitement. Il doit parfois aider à choisir en apportant un éclairage aux décideurs ou en proposant des solutions flexibles si un choix définitif ne peut être fait. Telles sont les responsabilités du chef de projet.

Une telle fonction trouve sa performance et efficacité dans le cadre d'un système d'information qui permet de générer l'information voulue en temps voulu. Le recours à la norme ISO9001 en matière d'ingénierie des systèmes d'information est de nature à clarifier les piliers d'un tel système.

VI- Mettre en place un système d'information :

La norme ISO 9001, de portée très générale, a été conçue avec un modèle sou-jacent d'entreprise ayant une production en petite ou grande série. Les points principaux de la norme, qui peuvent faire l'objet d'une interprétation spécifique, sont listés comme suit :

Point de la norme concernant les systèmes d'information	Paragraphe correspondant
Responsabilité de la direction	ISO 9001 §4.1
Maîtrise de la conception	ISO 9001 §4.4
Maîtrise des documents et des données	ISO 9001 §4.5
L'identification et la traçabilité des produits	ISO 9001 §4.8
La maîtrise des processus	ISO 9001 §4.9

6.1. La responsabilité de la direction :

La direction de l'entreprise fournisseur doit mettre par écrit sa politique en matière de qualité. Il lui faut également expliciter la répartition des responsabilités pour les activités liées à la qualité, les procédures qualité, le contenu d'un manuel qualité et les vérifications prévues.

6.2. La maîtrise de la conception :

La norme impose au fournisseur d'établir et tenir à jour des procédures écrites visant à maîtriser la conception et de vérifier que les exigences spécifiées sont satisfaites.

La norme demande d'assurer :

- une expression non ambiguë du besoin par le maître d'ouvrage,
- un plan de travail,
- un résultat conforme à ce qui était attendu.

Les exigences vont porter sur sept points :

1. La constitution d'un **plan de développement**, c'est-à-dire l'enchaînement des étapes ou cycles nécessaires. Chaque étape doit s'achever par un produit clairement identifié. Certaines étapes seront découpées en activités, chaque fois qu'il y a une production intermédiaire.
2. L'établissement d'un **plan qualité**, qui fait partie du plan de développement ou constitue un document à part. Son contenu est détaillé par la suite.
3. **L'organisation** mise en place pour le projet, avec identification précise des rôles et responsabilités de chaque acteur, qu'il fasse partie de la maîtrise d'œuvre ou de la maîtrise d'ouvrage.
4. Les **procédures de gestion de projet**, comprenant la mise en place et le fonctionnement d'un système d'information projet (tableau de bord du chef de projet), ainsi que des réunions d'avancement périodiques. Un livre de bord des événements doit être tenu par le chef de projet.
5. Les **méthodes et techniques** utilisées dans les différentes activités de conception. Il est recommandé de préserver une indépendance entre conduite de projet et techniques utilisées.
6. Les activités de **vérification** des produits livrés, intermédiaires ou finals: stratégies et techniques de contrôle utilisées.
7. L'existence d'une procédure de **gestion des modifications**, assurant la cohérence des différents éléments produits. La procédure comprend:
 - la gestion des demandes de modification: Celles-ci sont de fréquence et d'ampleur variées. Elles peuvent conduire à modifier le plan de développement et les charges, avec des répercussions sur les délais et les prix.
 - le suivi des décisions prises, avec éventuellement modification du plan de développement;
 - la mise en œuvre des modifications, notamment la diffusion de l'information à tous les acteurs du projet et l'actualisation des documents de conception.

6.3. La maîtrise des documents et des données :

La norme impose au fournisseur de définir et de mettre par écrit des procédures visant à garder la maîtrise des documents.

Les documents concernés sont d'une part ceux qui sont relatifs à un projet spécifique, d'autre part ceux qui ont une portée plus générale (guides méthodologiques, notes d'organisation, directives...).

L'objectif est que chacun dans l'entreprise dispose en temps voulu des documents nécessaires. Il faut pour cela mettre en place des procédures d'approbation, de diffusion et de remplacement des documents, quels que soient les supports (papier, informatique, audiovisuel).

Pour un projet donné, la maîtrise s'applique à l'ensemble des documents utilisés :

- documents de gestion: plan de développement, plan qualité, tableaux de bord,
- documents techniques liés au projet, par exemple, les documents remis par la maîtrise d'ouvrage,
- documents livrés, résultats de conception,
- documents de travail: manuels d'utilisation, procédures...

Pour ces deux derniers types de documents, comme pour les documents de portée générale, un point majeur à régler est le retrait des documents périmés, remplacés ou non par une nouvelle version. Les dates d'entrée en vigueur de nouveaux documents projet doivent être consignés dans le livre de bord.

6.4. L'identification et la traçabilité des produits :

La norme demande au fournisseur d'exprimer par écrit comment il s'y prend pour repérer et suivre un produit dans toutes les étapes de sa production jusqu'à sa livraison et son installation. Pour nous, le problème soulevé par la norme est celui de l'identification des différents composants du produit final et de leurs relations. Ce problème peut atteindre une grande complexité dans certains projets, par exemple en cas de :

- division en plusieurs sous-projets,
- réorientations multiples de certaines options de conception,
- conception multi-sites.

De façon générale, il s'agit de gérer des identifications pour pouvoir retrouver facilement:

- chaque rapport élaboré, avec chacune des éventuelles versions qui précèdent la dernière version;
- l'impact d'une modification sur les différents documents de conception;
- chaque programme livré et son appartenance à un lot contractuel;
- les différents programmes d'une version de prototype;
- les programmes ayant passé avec succès les tests d'enchaînement et la recette;
- les programmes en cours de modification.

Pour faciliter cette maîtrise, il est conseillé de figer périodiquement des versions successives d'une application ou d'un prototype, ainsi que la documentation afférente.

6.5. La maîtrise des processus :

D'après la norme, le fournisseur est tenu de décrire les processus de production et de s'assurer qu'ils sont respectés. Ces processus doivent être *pilotés* et faire l'objet d'une approbation. Les procédures sont écrites et les critères d'exécution sont énoncés avec précision.

La maîtrise des processus passe par la capacité des différents acteurs à mettre en œuvre méthodes et outils. Elle nécessite:

- une formalisation du *patrimoine méthodologique*;
- un dispositif de mémorisation et d'exploitation des *retours d'expériences*, projets terminés, nouvelles technologies, approche particulière;
- un dispositif de *formation* systématique des acteurs, initiale et continue.

Conclusion :

Les différents éléments évoqués par la norme doivent être ainsi interprétés:

- Les **procédures écrites** sont les manuels de formation, complétés par les dispositions spécifiques décrites dans le plan de développement et le plan qualité propres à chaque projet.
- Le **pilotage** est le dispositif par lequel certains acteurs adaptent les dispositions méthodologiques pour faire face à la diversité des situations.
- **L'approbation des processus** est la procédure d'adoption de nouveaux éléments méthodologiques. En général, elle s'appuie sur un comité technique, dont les acteurs sont des chefs de projet.
- Les **critères d'exécution** sont tous les cadres-types contenus dans le patrimoine méthodologique, notamment les plans