



Association Francophone de Management de Projet

17 rue de TURBIGO - 75002 PARIS - France  
Tél. : 01 55 80 70 60 - Fax : 01 55 80 70 69  
Internet : <http://www.afitep.fr> - E-mail : [info@afitep.fr](mailto:info@afitep.fr)

# PRESENTATION DE LA CERTIFICATION EN MAITRISE DE PROJET

Une qualification française ...

reconnue par l'International Cost Engineering Council

Edité par la Commission de Certification.  
Approuvé par le Conseil d'Administration de **AFITEP**  
6<sup>ème</sup> édition - Mars 2001

# SOMMAIRE

page

I. Qu'est-ce que la maîtrise de projet ?.....	2
II. La Certification en Maîtrise de Projet (CMP) :	
• Objectif .....	3
• Reconnaissance internationale .....	3
• Administration.....	4
• Eligibilité des candidats.....	4
• Processus.....	5
• Modalités pratiques des examens .....	5
• Maintenance de la CMP .....	6
III. Comment préparer la Certification en Maîtrise de Projet .....	7
IV. Programme des connaissances requises	
• UV de connaissance générale .....	8
• UV de planification opérationnelle .....	10
• UV d'évaluation/estimation .....	11
• Uv de coûtérence (ou maîtrise des coûts) .....	13
V. Bibliographie .....	14

Pour faciliter l'organisation des sessions d'examen, nous demandons à tous ceux qui envisagent d'y participer de bien vouloir nous retourner au moins un mois avant la date prévue des épreuves le feuillet détachable joint à la fin du présent fascicule ; celui-ci doit être accompagné du règlement des frais d'inscription aux épreuves de Certification en Maîtrise de Projet.

*Renseignements administratifs :*

Mme Sylvie Hadey

Afitep

17 rue de TURBIGO

75002 Paris

Tél 01.55.80.70.60 - Fax 01.55 80 70 69

*Documentation/Facturation :*

AFITEP

17 rue de turbigo

75002 PARIS

Tél 01.55.80.70.60 - Fax 01.55 80 70 69

## Qu'est-ce que la maîtrise des projets ?

Il est des termes dont la généralité est source d'incompréhension ou de confusion, et il est fréquent de les voir utilisés par deux interlocuteurs dans des sens assez différents pour qu'un accord apparent devienne, en fait, un dialogue de sourds. Soyons donc clairs.

Lorsque nous parlons de projet, nous entendons par ce terme toute entreprise destinée à réaliser un objectif, physique ou intellectuel, que ce soit un pont, une machine, un logiciel, une étude d'organisation, etc....

La réalisation d'un projet implique des actions à entreprendre, avec des ressources, humaines et financières plus ou moins limitées, dans un délai plus ou moins impératif, à un niveau défini de qualité.

La responsabilité d'un projet repose sur un chef de projet, dont la mission essentielle est de fixer les objectifs, coordonner les activités, rendre les arbitrages qui se posent quotidiennement entre les exigences de la qualité, des coûts et des délais : il est l'interlocuteur principal du Maître de l'Ouvrage, c'est à dire du destinataire du projet, qui en est également l'initiateur, et qui a défini l'objet de ce projet. (voir pour plus d'informations le Dictionnaire de Management de Projet édité à l'AFNOR). Suivant les projets, le Maître d'Ouvrage appartient à l'organisme de rattachement du responsable de projet ou à une société différente, le client.

Lorsque le projet est d'une extension limitée (disons, pas plus d'une quinzaine d'activités simultanées) un chef de projet doit en maîtriser tous les aspects, et c'est pourquoi tout individu aspirant à cette responsabilité doit bien maîtriser, entre autres, les outils et techniques de gestion de projet.

Mais dès que la complexité du projet augmente, les difficultés croissent, non pas proportionnellement mais plutôt exponentiellement : le chef de projet doit alors être épaulé par une équipe plus ou moins nombreuse de spécialistes qui gèrent et digèrent pour lui, chacun une fraction de l'information et le laissent se consacrer principalement à son rôle d'interlocuteur et d'arbitre.

A côté de la gestion technique, une de ces composantes, parmi les plus importantes, est celle que les auteurs américains appellent

"Project Control", que nous essayons de traduire, imparfaitement, par "maîtrise de projet", ou "gestion de projet", avec un sens plus restreint que celui qu'il peut avoir en français courant.

La maîtrise de projet telle que nous l'entendons, a pour objectif essentiel d'apporter au Chef de Projet (et à travers lui, à la Direction Générale de l'Ingénierie, du Maître d'Ouvrage ou du Maître d'Oeuvre, suivant le cas), des éléments pour prendre en temps voulu toutes les décisions lui permettant de respecter le programme du projet, en contenu, en qualité, en délai et en coûts (dépenses et recettes) ; c'est donc une tâche principalement prévisionnelle (avec une vision à long terme), intégrant une compréhension technique, contractuelle et commerciale du projet ; dans les rapports de projet, l'aspect "photographique" ou comptable de la situation ne représente qu'un passage obligé pour prévoir les évolutions ultérieures, détecter les écarts par rapport aux prévisions et prendre les mesures appropriées.

La maîtrise de projet recouvre des notions pluridisciplinaires et interdépendantes où interviennent des problèmes de technique, de coûts et de délais, et surtout, elle ne peut en aucun cas s'abstraire de la relation avec le Client et les Fournisseurs. Elle s'étend sur toutes les activités permettant de s'assurer que le projet se déroule conformément à l'ensemble des objectifs.

Un système de gestion de projet comprend :

- l'évaluation des investissements ou estimation,
- la maîtrise des coûts ou coûtéance,
- la maîtrise des délais ou planification,
- la gestion des moyens par les procédures de projet,
- la préparation des tableaux de bord.

Fréquemment, un même acteur de projet n'exerce directement qu'une ou deux des trois premières fonctions ci-dessus, et participe aux deux dernières. La maîtrise complète du projet implique néanmoins une bonne connaissance de tous ces éléments.

## La Certification en Maîtrise de Projet (CMP)

La CMP est administrée conformément à la norme européenne EN 45013 sur les certifications professionnelles. Un MAQ (Manuel d'Assurance Qualité consultable librement au secrétariat de l'AFITEP) et des procédures s'appuyant sur le fascicule documentaire X.50.107 de l'AFNOR en régissent le fonctionnement.

### Objectif de la CMP

L'AFITEP, soucieuse de faire reconnaître et de protéger la compétence des spécialistes d'estimation, de coùtenance et de planification, a décidé de créer, dans les conditions ci-après énoncées, une Certification en Maîtrise de Projets (CMP).

A l'heure où la circulation des personnes à travers l'Europe s'accroît, la Certification en Maîtrise de Projet permet à ceux qui l'auront obtenue d'affronter la concurrence à armes égales sur un marché devenu réellement commun et où les clients doivent faire le tri des candidatures avec un choix de références souvent difficiles à identifier.

Elle arrive également à un moment où l'application des normes ISO sur la qualité rend pratiquement indispensable la certification des personnels-clés des entreprises, ce qui est bien le cas, dans les projets, pour ceux qui sont responsables de leur maîtrise et qui engagent la responsabilité de leur société dans des limites considérables.

L'objectif de cette certification est d'apporter aux employeurs, aux clients et plus généralement au public, l'assurance que l'AFITEP a procédé au contrôle d'un niveau élevé de connaissances et de pratique professionnelle, de ses titulaires et que les dits titulaires doivent être distingués et reconnus en tant que professionnels qualifiés dans le domaine de la maîtrise de projet.

Cette qualification existe dans d'autres pays et apporte une caution certaine aussi bien au titulaire qu'à ses partenaires éventuels (employeurs ou clients).

### Reconnaissance internationale de la CMP

L'AFITEP est membre de l'International Cost Engineering Council (ICEC) qui compte aujourd'hui près de 30.000 adhérents dans 24 pays.

Association sans but lucratif fondée en 1976, l'ICEC a notamment pour principaux objectifs de :

- promouvoir et de développer la gestion de projet et le management de projet dans le monde ;
- favoriser la coopération entre les différentes organisations nationales et internationales membres ;
- encourager le développement de programmes de certification professionnelle en management de projet.

**Par son niveau de connaissances, et de compétences exigées, le Certificat en Maîtrise de Projet délivré par l'AFITEP, satisfaisant aux normes de l'ICEC, est accrédité par celui-ci. Il est validé comme équivalent à ceux délivrés par les autres associations nationales adhérentes à l'ICEC. Il donne à son titulaire les mêmes prérogatives, dans tous les pays membres de l'ICEC, c'est-à-dire la quasi totalité des pays industrialisés.**

**Toute personne titulaire de la CMP obtient donc ipso facto le certificat international de l'ICEC.**

## **Administration de la CMP**

Une Commission de Certification, désignée par le Conseil d'Administration de l'AFITEP est chargée d'administrer la CMP.

Elle a pour mission de garantir aux candidats, aux autorités, aux employeurs, et à toute personne physique ou morale susceptible de faire appel à une personne certifiée :

- la qualité du processus de la Certification en Maîtrise de Projet, son adaptation à l'état de l'art, et la compétence de ses titulaires ;
- l'objectivité des procédures et du déroulement des examens.

La Commission de Certification délègue à 4 Comités Sectoriels les actions spécifiques à chacune des techniques spécialisées : planification opérationnelle, évaluation des investissements-estimation, coûtenance et connaissance générale des projets.

Chaque Comité Sectoriel :

- établit le programme des connaissances exigibles des candidats à la CMP,
- tient à jour ce programme et le modifie autant que de besoin en fonction de l'état de l'art,
- prépare une liste de références, où l'on peut trouver les matières de ce programme,
- rédige les sujets d'examen, les exercices et veille à leur confidentialité avant les épreuves,
- désigne un ou des examinateurs, pour chaque session,
- examine et approuve, s'il y a lieu, les conditions pratiques d'examen (date, lieu, modalités, etc.),
- statue sur les appels élevés contre les décisions des examinateurs.

Les examinateurs désignés par les Comités Sectoriels corrigent les épreuves. Le Comité Sectoriel prononce l'acceptation des candidats.

La Commission émet les certificats délivrés au nom de l'AFITEP.

Le Conseil d'Administration approuve le programme des connaissances et pourvoit au renouvellement de la Commission, lorsque nécessaire.

## **Eligibilité des candidats à la CMP**

Toute personne ayant sept années pleines d'expérience dans l'un des domaines de la maîtrise de projet peut présenter sa candidature à la CMP.

En raison du niveau de connaissances générales acquis au cours de leurs études, les titulaires d'un diplôme d'Ingénieur ou Grande Ecole de Commerce (niveau bac + 5) peuvent se présenter après 3 ans d'expérience pratique, les titulaires d'un brevet de technicien ou maîtrise de gestion (niveau bac + 3), après 5 ans d'expérience. Une dérogation pourra être accordée par la commission aux étudiants issus de formations spécifiquement orientées vers la gestion de projet.

Est considérée comme preuve d'expérience pratique, l'exercice d'une des fonctions suivantes :

- emploi direct dans un service d'estimation, de coûtenance ou de planification,
- supervision directe d'un service impliquant la pratique de la maîtrise de projet,
- enseignement des techniques appliquées dans ces services,
- consultant indépendant sur les matières considérées.

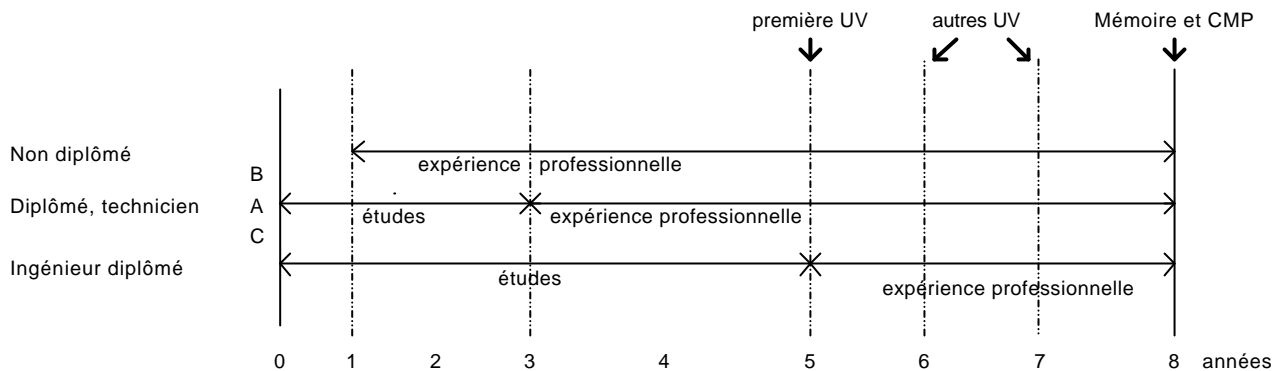
En cas d'emploi à temps partiel (mais supérieur à 50 %) dans les fonctions ci-dessus, la durée de l'expérience valable est prolongée proportionnellement.

La candidature à chacune des unités de valeurs définies ci-après peut être présentée sous les mêmes conditions d'éligibilité, avec 3 années d'expérience en moins (cf. schéma ci-après).

Pour les candidats titulaires de diplômes étrangers, des équivalences seront considérées par la Commission.

Les candidats à chaque unité de valeur peuvent retirer en temps utile, le dossier de candidature auprès du secrétariat de l'AFITEP.

## Schéma du cursus de certification :



### Processus de Certification

#### • Certificats de qualification de spécialité

L'AFITEP organise des sessions d'examen, par Unités de Valeur (UV), :

- sur chacune des 3 spécialités que comprend la maîtrise de projet :
  - ⇒ évaluation des investissements estimation,
  - ⇒ coûténance,
  - ⇒ planification opérationnelle.
 permettant d'apprécier le niveau de connaissances fondamentales dans chaque spécialité, et
- sur la connaissance générale des projets, portant sur les matières dont la maîtrise est nécessaire à tout spécialiste impliqué dans la gestion des projets ;

*La réussite d'une UV de spécialité et de l'UV de Connaissance Générale des Projets, permet d'obtenir un Certification de Qualification de Spécialité dans l'UV considérée. Celui-ci est acquis définitivement.*

#### • Certification en Maîtrise de Projet

La Certification en Maîtrise de Projet est décernée aux candidats :

- remplissant les conditions d'éligibilité expliquées à la page suivante
  - ayant obtenu les 3 certificats de qualification de spécialité ci-dessus ;
- et :**
- ayant remis et présenté un mémoire ou un article traitant d'un sujet relatif aux techniques de la maîtrise des projets, qui

apporte la preuve que le titulaire a su approfondir certains domaines, est capable d'un apport original personnel, s'implique profondément dans son métier, et possède les qualités nécessaires de communication écrite et orale.

Cet ensemble d'exigences doit apporter la preuve que les candidats ont acquis le niveau pratique et théorique de compétence défini par les normes françaises et internationales, et que la certification présente la même garantie que ses homologues étrangers (cf. page 3).

*La Certification en Maîtrise de Projet est acquise pour une durée de 5 années à compter de sa délivrance.*

### Modalités pratiques des examens

#### • Dates et lieux

L'AFITEP publie, dans sa revue "La Cible", et d'autres périodiques, au moins 4 mois à l'avance (octobre pour le 1er semestre de l'année suivante, mars pour le second semestre) les dates et lieux des sessions d'examen qu'elle organise.

La liste à jour est à la disposition de toute personne intéressée au secrétariat de l'association.

#### • Examens d'UV de spécialité

Les examens portent sur un corpus de connaissances s'appuyant sur le document normatif X50-107 et précisées en annexe.

Pour chaque U.V., une session est organisée semestriellement. Chaque examen se déroule simultanément dans un ou plusieurs

## Certification en Maîtrise de Projet - AFITEP

centres d'examen sur ½ journée :

- Une première partie destinée à tester les connaissances de base, comporte 20 questions à choix multiples, à traiter en 30 minutes sans documentation.
- une seconde partie propose un cas et/ou des exercices d'application à traiter en 2 à 3 heures, selon le cas.

Les deux parties sont respectivement affectées des coefficients 1 et 3.

La Commission définit dans chaque cas le niveau de qualité souhaitable pour chaque série de réponses. Il n'y a pas de classement, mais un simple jugement : reçu ou refusé.

Les candidats refusés peuvent faire appel devant la Commission qui statue en dernier ressort.

La Commission peut également prévoir exceptionnellement des épreuves orales.

### • **Mémoire de certification**

Toute personne éligible ayant obtenu les 3 certificats de qualification (c.à.d les 4 U.V.) peut alors présenter un mémoire ou un article en langue française d'au moins 2500 mots, traitant d'un sujet de son choix, relatif à la maîtrise de projet. Toutefois un candidat peut commencer à préparer son mémoire dès qu'il a obtenu une première qualification.

Le texte dactylographié est remis à un rapporteur désigné par la Commission ; il est chargé d'en guider la rédaction, juge de sa qualité et propose à son auteur une date de discussion publique.

Le mémoire de certification est discuté au cours d'une présentation publique, qui peut avoir lieu à l'occasion de la Convention annuelle de l'AFITEP, ou d'une autre manifestation. Le texte définitif peut être publié par l'AFITEP dans ses annales ou dans la revue La Cible.

Après délibération, un jury, d'au moins 3 membres, dont le rapporteur, désigné par la Commission, propose l'acceptation ou le refus du mémoire à la Commission.

### • **Droits d'examen**

En fonction des conditions de passage et de préparation des épreuves, le Bureau de l'AFITEP fixera le montant des droits d'examen, qui devront être connus au plus tard au

moment de la publication des lieux et dates des épreuves.

Ces droits sont valables pour une session, et non remboursables, sauf cas de force majeure empêchant les épreuves de se dérouler.

### • **Publication des résultats**

Les candidats sont informés personnellement par courrier du résultat de l'épreuve, dans un délai de 2 mois après l'examen.

L'AFITEP publie dans "La Cible" les noms des personnes qui ont satisfait à ces épreuves, et en tient la liste à jour, et à disposition du public.

### • **Recours et réclamations**

Les candidats refusés à un examen d'UV peuvent faire appel de la décision du jury auprès du Comité Sectoriel concerné

### • **Suspension ou révocation**

La Commission peut prononcer la suspension ou la révocation de la certification en cas de faute grave, violation de l'éthique professionnelle ou informations fausses pour l'obtention de la certification : le Conseil d'Administration statue en dernier ressort en cas d'appel d'une telle décision.

## Maintenance de la CMP

Les certificats de qualification de spécialité sont acquis une fois pour toutes ; mais, d'une part en considération de l'évolution rapide de nos techniques, et d'autre part pour s'aligner sur la norme internationale, il est procédé à une **revalidation quinquennale du Certificat en Maîtrise de Projet**, suivant la procédure précisée dans le MAQ, pour ceux qui ont manifesté une activité continue dans le domaine de la maîtrise des projets pendant la période considérée.

Cette validation, destinée à manifester aux employeurs et clients éventuels que la qualification du titulaire est toujours actuelle, n'est pas un nouvel examen, mais le constat d'une activité soutenue dans le domaine.

Elle peut être acquise par l'accumulation de "crédits" obtenus dans au moins trois des catégories suivantes, par période de 5 ans :

### • **Activité**

## Certification en Maîtrise de Projet - AFITEP

Emploi permanent en tant que praticien, dirigeant, consultant ou expert dans l'une des spécialités du contrôle de projet, ou du management de projet.

- **Formation personnelle reçue**

- Présence à des réunions techniques, conférences, séminaires, ateliers, symposiums, stages, reconnus par la Commission, qui fixe cas par cas les crédits correspondants.

- **Enseignement (hors enseignants professionnels)**

Participation en tant que formateur dans l'une des actions de formation mentionnées ci-dessus.

- **Publication**

Publication d'article dans un journal professionnel reconnu par la Commission.

Intervention dans un Congrès, Convention, Forum de l'AFITEP ou de l'ICEC, ou autre manifestation reconnue par la Commission.

Publication d'un ouvrage ou d'une thèse touchant le contrôle de projet.

- **Service de la profession**

Servir en tant qu'administrateur, délégué régional de l'AFITEP, membre de la Commission de Certification.

Contribuer au fonctionnement de la CMP.

Représenter officiellement l'AFITEP lors de manifestations professionnelles.

Les candidats à la validation adresseront à la Commission un dossier appuyant leur demande, avec les justificatifs appropriés. Cette validation est nécessaire pour obtenir le certificat international de l'ICEC.

L'AFITEP se réserve le droit de publier tout ou partie des mémoires ou articles qui lui auront été remis pour justifier la certification ou la maintenance.

Les personnes ayant obtenu les certifications mentionnées peuvent en faire tout usage compatible avec les lois en vigueur dans le pays où elles exercent ; la certification est strictement personnelle et ne saurait s'étendre aux employeurs ou associés des personnes certifiées.

## Comment préparer la Certification en Maîtrise de Projet ?

Le détail des connaissances requises ci-après est conforme à la définition publiée dans le document AFNOR X50-107.

Dans notre esprit, tout bon professionnel exerçant son métier depuis un certain temps devrait être capable de subir, avec succès, les épreuves correspondant à sa spécialité.

Les matières à connaître sont listées dans les textes en annexe, et la bibliographie devrait permettre de combler les lacunes possibles sur certains points de détail.

C'est pourquoi les inscriptions aux sessions sont ouvertes à tous ceux qui le demandent, dans la mesure, où ils remplissent les conditions d'éligibilité prévues au règlement.

Cependant, nous sommes conscients de la difficulté d'une telle préparation personnelle, en particulier dans les spécialités qui ne sont pas celles quotidiennement pratiquées. Il peut être également difficile, parfois, de se

remettre "dans le bain" d'exercices un peu scolaires, malgré l'aspect pratique que nous essayons de leur donner.

Enfin des personnes exerçant dans des domaines annexes peuvent désirer se reconverter, ou simplement élargir leur champ d'action.

Plusieurs organismes de formation préparent maintenant à la Certification en Maîtrise de Projet (CMP), où à certaines U.V. seulement.

Ces préparations ne sont ni organisées, ni contrôlées par l'AFITEP, et ne l'engagent d'aucune manière, même si des membres de l'AFITEP y participent, intuitu personae, comme consultant ou comme intervenant, et même si les examens d'UV se déroulent dans les locaux de ces organismes ; seuls les examens eux-mêmes, leur processus et leur correction sont du ressort de l'AFITEP et l'engagent.

## Programmes des connaissances requises

### U.V. de Connaissance Générale des Projets

#### 1. Préliminaires importants

##### 1.1 Rappel des directives du Conseil d'Administration de l'AFITEP

La CMP actuellement en place correspond à la certification ICEC, qui concerne le management "opérationnel" des projets, dont l'exercice nécessite la connaissance et l'expérience d'outils et de méthodes clairement répertoriés, et d'application très générale.

Le corpus des connaissances requises pour l'UV générale de la CMP doit être limité, dans son développement à fin de certification CMP, au niveau nécessaire aux cadres opérationnels du projet.

Il faut donc proposer aux candidats des tests quantifiables, établis à partir d'un syllabus reconnu par l'ensemble de la profession. Ce syllabus a fait l'objet d'une mise au point au sein de l'ICEC et d'un accord ratifié par l'AFITEP.

Le management opérationnel de projet :

- établit le référentiel de gestion de projet (budget, configuration, programme)
- définit et opère le système de communication (remontée d'informations, rapports périodiques)
- analyse des écarts entre réel et référentiel
- propose au management stratégique des actions correctives.

Le type de connaissances exigées est différent de celui requis par la certification type IPMA (CDP), concernant le management stratégique des projets. Le management "stratégique" de projet comporte essentiellement la prise de décision et la direction de l'équipe de projet.

A noter qu'il ne s'agit pas d'aborder "le management "technique" des projets, lequel précise les caractéristiques du projet à partir de l'expression des besoins (état initial, état final), conduit et coordonne les études, les services et les travaux, et contrôle la conformité de l'ouvrage.

**1.2 Les thèmes ci-après requièrent donc une connaissance générale**, permettant d'établir un référentiel de gestion, d'analyser des écarts éventuels et de proposer au management stratégique des options correctives. Sont exclues de la liste toutes les connaissances faisant l'objet des 3 autres UV.

**1.3 Il apparaît que les différents types de projets rencontrés dans l'industrie** sont concernés par cette certification. Il s'agit :

- des projets d'études et de réalisations, tels que la construction d'une unité de production chimique, d'un atelier mécanique, ou de travaux neufs etc.
- des projets de développement, débouchant sur une mise en fabrication d'un produit de série, tels que le développement d'un appareil électronique, d'un système d'armes, etc.
- des projets d'étude et de mise en place d'outils informatiques,
- des projets "internes" à l'entreprise, n'entrant pas dans les catégories précédentes, et ayant une forte composante immatérielle, tels que la mise en place d'une nouvelle organisation, la réalisation d'un catalogue, etc.

Selon le cas, les thèmes proposés seront communs à tous les types de projets, ou à un seul.

**1.4** Les projets génèrent des problèmes relationnels spécifiques entre les différents acteurs, chacun des thèmes ci après doit donc être abordé sous les deux aspects méthodologique et relationnel.

## **2. Les thèmes retenus**

### **2.0. Généralités**

- connaissance des termes de l'ingénierie, décrits dans des documents de référence tels que dictionnaire AFITEP, normes NF X 50-105, ISO 10006, RG AERO 000 030 & 040, DGA/AQ 902 et 906.
- les principales fonctions dans une société. Rôles et interfaces.

### **2.1. Les différents types de projets**

- Différentes typologies de projets
- Projets de droit privé et de droit public. Particularités de chacun.
- Particularités des projets à l'export : INCOTERMS, financement, paiements, COFACE.
- Types de contrats et responsabilités correspondantes (clés en mains, cost + fee, etc.)

### **2.2. Les opérateurs d'un projet**

- le "Maître d'Ouvrage" et ses différentes identifications, selon les types de projets (Client, Maître d'Ouvrage délégué, Chef de programme, etc.). le détenteur de licence, l'exploitant, le consultant du client.
- le "Maître d'oeuvre". Le Chef de projet, ses différentes appellations, son rôle. L'Ingénieur d'Affaires.
- les autres intervenants : spécialistes, coopérants, sous-traitants, fournisseurs, etc.
- la co-traitance : les cas les plus fréquents : Groupement Momentané d'Entreprises, Société en Participation.
- les tiers : organismes officiels, de contrôle, etc.

## **3. Organisation de projet**

- organisation systématique ou occasion-nelle.

- les trois types de structures : antistrukture, commando et matricielle.

## **4. Déroulement d'un projet**

- documents contractuels; étude "juridique" simple d'un contrat. Garanties, cautions : Gestion - Assurances - Prise en compte du risque.
- découpage d'un projet :
  - \* les phases d'un projet . Les phases-types : Marchés Publics, SYNTEC, Aéronautique.
  - \* établissement d'un Organigramme des Tâches (O.T.). Comment découper ? (géo-graphique, chronologique, fonctionnel...)
- lancement d'un projet : constitution de l'équipe, système de gestion ; le recueil des documents et des consignes de départ, note de lancement, procédures de coordination, réunion de lancement.
- cas particulier des projets d'investissements : connaissances générales du responsable de projet en matière de chantier.
- amélioration d'un projet : Analyse de la valeur, Ingénierie concourante.
- organisation des relations dans le projet : les relations internes, les relations avec le client.
- aspect financier du projet. La facturation au client. La trésorerie. Les engagements.
- la fin de projet :
  - \* la phase de réception. Les différentes réceptions. Cas des marchés publics.
  - \* la clôture du projet, le rapport de fin de projet, l'archivage du projet, son analyse
- l'après-vente : formation, exploitation, maintenance, logistique (notion de Soutien Logistique Intégré)

8

## **5. Approvisionnements**

- Rôle des achats en structure de projet, vis à vis des fournisseurs, des

entrepreneurs et des sous-traitants, et de l'équipe. Politique d'achats.

- les principales fonctions : achat, relance, inspection, transit, administration. Où les positionner ?
- relation appro/études et appro/chantier.

## 6. La configuration de projet

- constitution, gestion de la documentation. Gestion des données techniques.
- notion de configuration. gestion de la configuration.
- différents types de modifications : évolution, correction, modification proprement dite.
- procédures de modification.

## 7. Connaissances générales en matière d'assurance qualité des projets

- la qualité. Passage du « contrôle Qualité » à « l'Assurance Qualité ». Conséquences pour le chef de projet, pour son client, pour ses sous-traitants.
- l'Organisation Qualité (Système, référentiel). Les responsables Qualité. Les exigences ISO (correspondances principales, dont AFNOR et Européennes).
- le Manuel Qualité. Le plan Qualité. Composition-type. Les indicateurs qualité.
- Les anomalies, leur gestion.

## 8. Les apports de l'informatique

- connaître les grandes fonctions des différentes catégories de logiciels du commerce en usage dans son entreprise et chez ses clients et fournisseurs.
- qui doit, qui peut utiliser quoi, en matière d'informatique, en gestion de projet.

## UV de Planification Opérationnelle

### 1 - Objectif de l'unité de valeur

La planification d'un projet a deux objectifs majeurs : assurer l'ordonnancement des diverses tâches de la manière la plus favorable (amenant souvent à trouver un équilibre entre coût et délai) et obtenir le respect du référentiel de délais imposé par les conditions du projet.

Selon la complexité et l'importance du projet, les tâches de la planification opérationnelle peuvent être exécutées par une personne polyvalente ou par une équipe se répartissant les différentes fonctions :

- Une fonction d'analyse et de conception, qui a pour but de recueillir auprès de l'ensemble des intervenants identifiés les éléments nécessaires à l'établissement de l'organigramme des tâches, les antécédents et les durées prévisionnelles de ces tâches. Cette fonction nécessite une bonne connaissance de l'objet à réaliser et la pratique de l'entretien individuel et de groupe.
- Une fonction de rédaction de modélisation de l'analyse, qui nécessite la connaissance d'un certain nombre d'outils logiques et informatiques, mais aussi la compréhension des questions

## Certification en Maîtrise de Projet - AFITEP

techniques concernées, d'autant que son responsable devra décomposer les grands sous-ensembles mis en évidence globalement par la conception.

- Une fonction de suivi opérationnel, qui pourra se décliner entre spécialistes des diverses activités (études et services, approvisionnements, travaux...).

L'objectif de l'unité de valeur est de vérifier que les candidats ont bien assimilé les méthodologies distinctes impliquées par ces différentes fonctions, applicables à tous les types de projet. Cette vérification s'appuiera sur des exercices d'application relevant du domaine des connaissances.

Les candidats devront pouvoir procéder à l'analyse d'un projet d'une technicité accessible à tout bachelier, à sa modélisation graphique et au calcul de sa durée ; ils auront éventuellement à traiter des questions de ressources, de lissage et de nivellement, et à répondre à des perturbations explicites. Toutes les données numériques nécessaires pour résoudre ces problèmes leur seront fournies.

La connaissance pratique de logiciels n'est pas exigée, mais des notions sur leur emploi et leurs critères d'utilisation sera appréciée, aucun logiciel particulier n'étant spécifiquement recommandé.

### 2 - Notions fondamentales

- Les rôles du planificateur selon sa position : maître d'ouvrage, maître d'œuvre, entre-preneur
- Les "objets" de la planification :
  - Buts, objectifs, objets
  - Etapes, événements, tâches
  - Dates, délais, durées
  - Moyens, ressources, charges
  - Liaisons, contraintes, jalons, etc...

### 3 - Analyse et conception

- Animation et travail de groupe. Définition des objectifs. Méthodes d'analyse.
- Les différentes décompositions : WBS, OBS, PBS et leur finalité.
- Les lots de travaux, leurs attributs. Estimation des durées individuelles.
- Prise en compte des causes de risques sur les délais.
- Négociation des contraintes.

### 4 - Rédaction et modélisation

- Les diverses représentations graphiques, avantages et inconvénients respectifs.
  - Réseaux logiques : potentiels tâches, potentiel étapes
  - Planning calendaires : Gantt et variantes, Gammes
  - Autres types de représentation (PERL, Chemin de fer)
  - Plans de charge et histogrammes
  - Planning financiers et courbes en S
- Calculs des délais globaux d'un projet : calcul direct, calcul à rebours.
- Notion de marge libre et de marge totale. Utilisation.
  - Optimisation et réduction du délai global.
  - Lissage et nivellement
- La prise en compte des ressources. Ordonnancement des tâches
- Principe du traitement informatique des données.

### 5 - Suivi opérationnel des délais

- Avancement physique et tableau de bord.
- Rapports d'avancement à divers niveaux :
  - Planning généraux, par phase, par activité, par corps d'état
  - Planning d'exécution à court terme, par équipes opérationnelles.
- Mise à jour et recalages. Courbes isochrones. Lignes de conformité.
- Rattrapage des retards. L'impact des modifications.
- Planning historique et retour d'information.

### 6 - Relation coût-délai

- Optimisation du programme au point de vue coût
- Principe de la méthode PERT-COST
- Avancement et relation coût-délai dans le suivi.

10

## UV d'Evaluation des Investissements-Estimation

### 1 - Objectifs de l'unité de valeur

Le travail demandé à un estimateur présente des aspects très différents suivant la position de l'entreprise pour

laquelle il opère. On peut distinguer, en gros, trois types de situation :

- A. L'organisme ou l'entreprise envisage l'acquisition d'équipements, de systèmes ou d'ouvrages qu'il exploitera

lui-même ; c'est le cas d'une infrastructure (route, barrage, aéroport), de systèmes d'armes, de gros équipements (navires, avions, etc.). On demande à l'estimateur d'évaluer le coût d'acquisition, les coûts d'exploitation, le coût d'extinction.

B. L'entreprise souhaite mettre au point un produit ou un matériel destiné à être mis en vente sur un marché pour des acquéreurs multiples (bien d'équipement ou bien de consommation). L'estimateur devra fournir les coûts de production, y compris ceux des installations nouvelles nécessaires à cette production.

C. L'entreprise est un maître d'oeuvre chargé de réaliser un investissement, ouvrage ou équipement, répondant à une demande destinée à concrétiser le projet décidé dans l'une des deux situations précédentes.

Dans tous les cas, l'estimateur devra avoir une bonne connaissance du domaine dans lequel se trouve le projet à estimer, et disposer d'une base de données correspondante. C'est un préalable, et il est évident qu'une formation générale ne peut entrer dans tous les domaines possibles.

L'objectif de l'examen d'U.V., et, par conséquent, des formations destinées à la préparation, est de tester les connaissances générales applicables à tous les cas de figure, et l'aptitude des candidats à les utiliser sur des exemples simples accessibles à tous.

Ces connaissances communes à tous les estimateurs peuvent se regrouper sous trois têtes de chapitre (en plus des connaissances générales nécessaires à tout intervenant dans un projet telles que : types d'organisation, place du projet dans l'entreprise, types de contrats, phases du projet, particularités des activités d'études, d'achats et de travaux).

### **1.1. Connaissances communes**

- Constitution d'une base de données

- Estimation des risques de projet, en termes de coût, et, en particulier, les risques liés à l'inflation, taux de change, localisation des tâches
- Relations avec les autres intervenants

### **1.2. Faisabilité des projets (surtout pour les cas 1.1. et 1.2.)**

- Les critères de décision et de choix, en particulier :
- les critères économiques (évaluation des coûts de production, d'exploitation)
- les critères financiers (VAN, TIR, POT, etc.)
- la conception du projet (CCO, CCG)

### **1.3. L'estimation des investissements**

- Choix des méthodes d'estimation
- Méthodes analogiques (globales ou modulaires)
- Méthodes analytiques (détaillées par activités du projet)
- Méthodes paramétriques
- Passage du coût technique au coût total

## **2 - Connaissances communes**

Les candidats devront pouvoir exploiter les données résultant de projet(s) déjà réalisé(s) pour calculer des objets de même nature. Ils devront savoir distinguer les critères pertinents nécessaires à la constitution d'une base de données et connaître les sources possibles d'information (d'une façon générale).

Ils devront connaître les principes généraux du management des risques de projet, et particulièrement ceux directement liés aux coûts :

### **2.1. Effet de l'inflation sur les investissements**

- L'inflation et sa mesure.
- Les indices industriels.
- Les formules de révision de prix et leur application.
- La révision de prix du projet.
- La mise à jour des investissements.

## 2.2. Effet de l'évolution des parités entre les monnaies sur les investissements :

- Evolution des parités entre les monnaies. Analyse du phénomène.
- Concept de parité technique.
- Prévision de l'évolution des parités, prise en compte dans l'estimation.
- Prise en compte de l'évolution des parités dans la mise à jour des investissements.

## 2.3. Effet de la localisation sur les investissements

- Notion de facteur de localisation.
- Développement des pays et facteur de localisation.
- Développement des pays et niveau de la part locale et étrangère.
- Méthode d'évaluation du facteur de localisation.

Les candidats devront être capables d'effectuer des exercices (analyse et/ou calcul) sur les points ci-dessus, à partir de données fournies par l'examineur. Ces notions impliquent parfois des connaissances élémentaires de statistiques et de probabilités, à vérifier par les formateurs.

## 3 - Faisabilité des projets

Les candidats devront connaître le processus logique de réflexion conduisant à la décision de réaliser un projet (et pas uniquement les conditions économiques ou financières).

Ils devront pouvoir résoudre des exercices sur les sujets suivants (dans lesquels les données leur seront fournies, avec possibilité de choix logique) :

- Emploi des critères de rentabilité comme révélateur économique et outil de comparaison.
- Types de critères utilisés : empiriques (POT et ROI) et liés à la notion d'actualisation des revenus (bénéfices actualisés et taux de rentabilité interne), VAN, TRI.

- Rentabilisation d'un investissement ; prix de vente minimum rentable ou prix de revient rentabilisé.
- Coût opératoire/prix de revient : charges variables ou proportionnelles, charges fixes, main d'oeuvre ; taux d'utilisation des installations.
- Charges d'investissement : définition des investissements en limites des unités de fabrication, prise en compte globale des autres charges (services généraux et stockages, redevances, charges initiales,...).
- Rôle particulier des investissements en limites des unités de production ; facteur de marche.

Des notions sur la conception économique (CCO, CCG) sont également demandées.

11

## 4 - Estimation des investissements

Les candidats devront savoir adapter leur travail à la situation, en fonction des critères suivants :

- Structure des investissements en limites des unités de fabrication.
- Equipements principaux : nature et importance ; paramètres dimensionnels caractéristiques, limites d'utilisation, dimensions standard.
- Typologie des méthodes de calcul des investissements.
- Eléments d'information disponibles : crédibilité, degré d'élaboration.
- Précision des méthodes de calcul des investissements.

Il leur sera proposé à l'examen des exercices simples d'application de l'une ou l'autre des méthodes d'estimation :

- Les méthodes globales (ou de similitude), méthodes exponentielles.
- Les méthodes multiplicatives (ou factorielles).
- Les méthodes modulaires.
- Les méthodes semi-détaillées.
- Les méthodes détaillées.
- Les modèles mathématiques d'estimation paramétrique.

Dans toute la mesure du possible, un choix leur sera proposé, pour que cette application s'exerce dans un domaine qui leur soit connu, et l'exercice pourra porter sur une activité bien définie :

- Les services d'études et d'approvisionnement, estimation du temps.
- Taux horaires (structure-limites); autres coûts.
- Equipements et matériels, coûts de base, paramètres d'extrapolation.
- Les travaux de construction, estimation des quantités mises en oeuvre.
- Coût des travaux (structure-limites) coûts directs/coûts indirects.
- Coût du transport.

On pourra demander aux candidats de préciser, en fonction des conditions du projet, comment passer de l'étude "technique" au prix total du projet, compte tenu de la répartition des responsabilités, des risques et de part et d'autre, des assurances et des provision retenues.

## **UV de Coûtenance**

### **1 - Objectif de l'unité de valeur**

Quel que soit le domaine technique ou le secteur économique dans lequel il évolue, le coûteneur a un objectif : le respect du référentiel de coût imposé par les conditions du projet. Pour que ce référentiel soit respecté, le coûteneur doit être en mesure de répondre à chaque instant aux deux questions suivantes :

- A quel coût total de projet arrivera-t-on si l'on continue comme on a commencé ?
- Quelles décisions doit-on conseiller au chef de projet pour ramener le projet dans des limites acceptables ?

Le coûteneur doit donc posséder une bonne connaissance générale de toutes les activités impliquées par la réalisation du projet dont il est chargé, et savoir

appliquer parfaitement les méthodologies, très simples dans leurs principes, de la coûteneur.

L'objectif de l'unité de valeur coûteneur est de vérifier l'acquisition de ces méthodologies.

Les candidats devront donc, sur des exemples concrets, être en mesure :

- d'établir le référentiel de coût (budget), à partir d'une étude analytique des conditions générales du projet (environnement contractuel, organisation, risques) et des résultats de l'estimation, après les négociations ayant conduit à la décision de réaliser le projet ;
- à partir de l'analyse de la situation, effectuée périodiquement, d'estimer le coût prévisionnel final du projet, ainsi

que les risques restant à courir, élément de coût par élément de coût ;

- de déterminer et de signaler les causes d'écart, actuels et prévisibles par rapport au référentiel, et, dans toute la mesure des responsabilités qui lui sont confiées, de proposer au chef de projet les mesures à prendre, avec l'estimation de leurs conséquences possibles, directes et secondaires.

Les exemples choisis porteront aussi bien sur un projet dans son ensemble que sur des activités particulières ou même des éléments simples. Bien que spécifiques de l'activité de coûtéance, ils impliquent une bonne connaissance générale du cadre dans lequel s'exécutent les projets.

## **2 - Etablissement du référentiel de coût (budget)**

- Les sources d'établissement. Le découpage en grands postes (sous projets, charges et marges). L'organigramme des tâches et la définition des lots de travaux. Conditions pour leur application aux lignes budgétaires. Code des coûts et code client. Fiches programme.
- Les prévisions budgétaires : rappels sur le management des risques de projet.
- L'annualisation des budgets. La relation avec le contrôle de gestion.
- L'évolution du budget à date : les conditions strictes de modification du budget initial.

## **3 - Etablissement du coût prévisionnel**

- Notion de coûts : définis, engagés, encourus, facturés, payés.
- Application de ces notions aux diverses activités de projet.
- Passage du coût dépensé actuel au coût prévisionnel final. Notion d'avancement physique et de valeur acquise. La consolidation de l'avancement, par lot et par projet.

- Analyse des écarts et des dérives. Les courbes CBTP-CBTE-CRTE.

## **4 - Gestion des événements perturbateurs**

- Les modifications. Principe de gestion, responsabilité. Traitement administratif et procédures.
- Les incidents financiers. Prise en compte de l'inflation : francs courants, constants. Formules de révision et indices de prix. Prise en compte de la trésorerie : recettes et dépenses. Actualisation. Risques de change et localisation.
- Autres risques. Prise en compte des tendances. La prévision du coût des aléas.

## **5 - Application aux activités du projet**

- La coûtéance appliquée aux études et services : budget et coûts.
- La conversion et le suivi en heures. Le problème des taux horaires.
- La coûtéance appliquée aux approvisionnements : budget et coûts.
- Les équipements principaux et spécifiques. La politique fournisseurs.
- Les matériels banalisés : quantitatifs et coûts moyens. Commandes ouvertes.
- Les marchés de travaux. La coûtéance appliquée aux travaux de construction.
- Spécificité des chantiers. La coûtéance sur chantier.
- La coûtéance des essais, et la fin du chantier.

## **6 - Le rapport de coût**

- Sa position dans le projet. Ses conditions d'établissement.
- Sa présentation : résumé et justificatifs. Analyse des dérives.
- Importance pour l'équipe de projet, pour l'entreprise, pour le client.
- Utilisation pour le retour d'expérience.

## Certification en Maîtrise de Projet - AFITEP

Titres	Auteur(s)	Editeur
<b>Ouvrages de base</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Annales de la certification en maîtrise de projet</li> <li>• Conduire un projet d'investissement</li> <li>• Dictionnaire de management de projet (3e édition)</li> <li>• Gestion de projet (La)</li> <li>• Management de projet, principes et pratique (Le)</li> </ul>	Commission CMP AFITEP G.M. Caupin & J. Le Bissonnais Ouvrage collectif AFITEP V. Giard Ouvrage collectif AFITEP	AFITEP - 1990 à 1997 Afnor « A Savoir » - 1996 Afnor - 1996. Economica - 1991 Afnor - 1998
<b>Pour approfondir</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actes des Conventions Nationales de l'Afitep</li> <li>• Conduite de projet (La)</li> <li>• Conduite et gestion des grands projets</li> <li>• De la gestion de projet au management par projet</li> <li>• Du management de projet à la qualité totale</li> <li>• Gestion des petits projets</li> <li>• Maîtrise de la valeur (La)</li> <li>• Maîtrise des risques dans les contrats de vente (La)</li> <li>• Maîtriser et gérer l'information technique</li> <li>• Management de projet de A à Z : 500 QCM (Le)</li> <li>• Management du risque (Le)</li>   <li>• Manager de projet, un leader (Le)</li> <li>• Manuel d'évaluation économique des projets</li> <li>• Méthodes de management des programmes</li> <li>• Métiers pour conduire un projet (Les)</li> <li>• Pilotages de projet et entreprises : diversités et convergences</li> <li>• Réussite économique des projets (La)</li> </ul>	H. Prevost I. Chvidchenko M. Joly & J.L.G. Muller Y. Chaigneau & M. Périgord R.E. Westney C. Petitdemange G. Lamand C. Chassignet J. Le Bissonnais J. Le Bissonnais W. Briner, M. Geddes & C. Hastings A. Chauvel & Coll. J. Cavaillès J. Le Bissonnais Ecosip, sous la direction de V. Giard et C. Midler J. Bultel & F. Perez	AFITEP - 1988 à 1996 Technip - 1996 Cepadues - 1993 Afnor - 1994 Ed. d'Organisation - 1990 Afnor Gestion - 1991 Afnor Gestion - 1991 Afnor - 1993 Afnor Gestion - 1990 Afnor Gestion - 1992 Afnor « A savoir » - 1997  Afnor Gestion - 1992  Technip - 1976 Teknea - 1991 Afnor « A Savoir » - 1996  Economica - 1993  Dunod - 1991
<b>Ouvrages pour la préparation des U.V. de spécialité:</b>		
<b><u>Coûtenance</u></b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conduite de projets : le management du risque</li> <li>• Indices de prix (Les)</li> <li>• Inflation (L')</li> <li>• Maîtrisez le coût de vos projets (manuel de coûtenuance)</li> </ul>	J. Le Bissonnais J.L. Boursin M. Flamant M. Joly, J. Le Bissonnais & J.L.G. Muller	Afnor "A Savoir" - 1996 PUF « Que sais-je ? » PUF « Que sais-je ? »  Afnor Gestion - 1993
<b><u>Planification</u></b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planification (La)</li> <li>• Planification opérationnelle (La)</li> <li>• Techniques d'analyse de projet</li> <li>• Techniques de planification de projet</li> </ul>	M. Minana C.A. Villemain G. Vallet G. Vallet	Afnor "A Savoir" - 1996 Afnor Gestion - 1991 Dunod - 1993 Dunod - 1991
<b><u>Estimation</u></b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse de la valeur (L')</li> <li>• Comment décider d'un projet</li> <li>• Compétitivité par la maîtrise des coûts (La)</li> <li>• Estimation des coûts d'un projet industriel</li> <li>• Faisabilité de Projet (La)</li> <li>• Maîtrise de la valeur (La)</li> <li>• Manuel d'évaluation des projets</li> </ul>	Boulet & Banlieu G.M. Caupin & J. Le Bissonnais S. Bellut Commission Estimation AFITEP W. O'Shaughnessy J. Lachnitt Fraix	Afnor « A savoir » Afnor "A Savoir" - 1996 Afnor Gestion - 1994 Afnor - 1995 SMG - 1992 PUF « Que sais-je ? » De Bock Westmael - 1988