



## FSA2250 Gestion de projet

[15h+15h exercices] 3 crédits

Cette activité se déroule pendant le 1er semestre

**Enseignant(s):** Jean-Pierre Decostre

Langue d'enseignement : français

Niveau : Second cycle

### **Objectifs (en termes de compétences)**

L'objectif poursuivi est de former l'étudiant aux concepts, méthodes et techniques de la gestion de projet, et de le sensibiliser aux aspects stratégiques et tactiques de cette gestion.

## Objet de l'activité (principaux thèmes à aborder)

La notion de projet est d'abord précisée : tout projet vise un objectif précis, unique et mesurable, a un délai imposé et un budget prédéterminé. Les cinq phases types du déroulement sont explicitées et illustrées (projet d'ingénierie) : réflexion stratégique, conception, étude détaillée, réalisation et mise en service.

Gérer un projet est présenté comme l'engagement des actions nécessaires pour mener à bien le projet, c'est-à-dire atteindre l'objectif dans les limites fixées du délai et du budget.

Les bases de la gestion de projet sont ensuite développées : cette gestion repose sur une analyse préalable du projet portant sur :

- les fonctionnalités et les fournitures (FBS et PBS - Function and Product Breakdown Structure)
- la décomposition en tâches (WBS - Work Breakdown Structure)
- l'attribution des responsabilités (OBS - Organisation Breakdown Structure)
- l'évaluation des coûts (CBS - Cost Breakdown Structure).

Les actions de gestion relèvent d'un ensemble de 5 fonctions spécialisées :

- la planification (ordonnancement des travaux, échelonnement des flux financiers,...)
- l'organisation (structure d'équipe, répartition des tâches, choix d'une méthode de travail, constitution d'un environnement de productivité et de sécurité,...)
- la direction (prise de décisions, motivation, négociation,...)
- le contrôle (avancement, productivité, estimation du "restant à faire", contrôle budgétaire confrontant la réalisation probable au budget disponible, cash flow,...)
- la gestion de la qualité (plan d'assurance et de contrôle de la qualité du projet).

Ces 5 fonctions sont développées. Les méthodes et techniques de planification et de contrôle ont une place prépondérante.

Sont ainsi exposés en ce qui concerne la planification : la construction de réseaux de tâches, les techniques PERT d'ordonnancement et de lissage des plans de charge des ressources, les techniques dites d'ordonnancement de ressources, les réseaux stochastiques.

La partie relative au contrôle porte sur la mesure de l'avancement physique, le suivi de l'avancement du projet (courbe en S, "line of balance", "slip chart",...), l'analyse de performance, l'estimation du "restant à faire" et de la "réalisation probable", l'établissement d'une situation budgétaire, l'incidence sur la révision du planning, le contrôle des flux de trésorerie (cash flow) et la maîtrise de l'escalade des coûts.

La mise en oeuvre de la planification et du contrôle dans un environnement multiprojets est également abordée.

La fonction de direction est traitée dans ses aspects de prise de décision, de communication, de conduite d'équipe et de négociation. La négociation de contrats est plus particulièrement développée pour répondre à une demande souvent formulée par les étudiants. Sont couverts : la notion de contrat, les principes juridiques à la base de la négociation des contrats, les documents précontractuels, quelques scénarios de négociation, le comportement de négociation (loi des 4 C), la structure d'un contrat, les clauses essentielles, la portée des réceptions provisoire et définitive, ainsi que des garanties de conformité et de vices cachés.

L'exposé relatif à l'organisation de projet porte sur les rôles et les responsabilités des acteurs (Project sponsor, Steering committee, Project manager, Quality engineer,...), les formes possibles d'organisation de projet, les principes de constitution et de gestion d'une équipe de projet, la méthode de travail, les techniques de communication et de reporting, le dossier de gestion de projet, ainsi que sur les outils informatiques d'aide à la gestion de projet.

Quant à la gestion de la qualité, le cours explique le concept de qualité, les principes de gestion de la qualité, le système qualité d'entreprise, le plan qualité de projet, ainsi que les actions afférentes d'assurance et de contrôle de la qualité. Les nouvelles normes ISO 9000 (réforme 2000) sont introduites.

## Résumé : Contenu et Méthodes

Le cours précise tout d'abord la notion de projet et le concept de gestion de projet. Les cinq phases types du déroulement sont explicitées et illustrées (projet d'ingénierie). Les bases de la gestion de projet sont ensuite développées : cette gestion repose sur une analyse préalable du projet portant sur : (i) les fonctionnalités et les fournitures (FBS & PBS - Function & Product Breakdown Structure) ; (ii) la décomposition en tâches (WBS - Work Breakdown Structure) ; (iii) l'attribution des responsabilités (OBS - Organisation Breakdown Structure) ; (iv) l'évaluation des coûts (CBS - Cost Breakdown Structure). Les actions de gestion relèvent d'un ensemble de 5 fonctions spécialisées: (i) la planification; (ii) l'organisation; (iii) la direction; (iv) le suivi et le contrôle; (v) la gestion de la qualité. Ces 5 fonctions et leurs processus constitutifs sont largement développés.

Les méthodes et techniques de planification et de contrôle ont une place prépondérante dans le cours. Sont ainsi exposés en ce qui concerne la planification: la construction de réseaux de tâches, les techniques PERT d'ordonnancement et de lissage des plans de charge des ressources, les techniques dites d'ordonnancement de ressources, les réseaux stochastiques. La partie relative au contrôle porte sur la mesure de l'avancement physique, le suivi de l'avancement du projet (courbe en S, "line of balance", "slip chart",...), l'analyse de performance, l'estimation du "restant à faire" et de la "réalisation probable", l'établissement d'une situation budgétaire, l'incidence sur la révision du planning, le contrôle des flux de trésorerie (cash flow) et la maîtrise de l'escalade des coûts.

La fonction de direction est traitée dans ses aspects de prise de décision, de communication, de conduite d'équipe et de négociation. La négociation de contrats est plus particulièrement développée pour répondre à une demande souvent formulée par les étudiants. Sont couverts : la notion de contrat, les principes juridiques à la base de la négociation des contrats, les documents précontractuels (accord cadre, protocole d'accord,#), quelques scénarios de négociation, le comportement de négociation (loi des 4 C), la structure d'un contrat, les clauses essentielles, la portée des réceptions provisoire et définitive, ainsi que des garanties de conformité et de vices cachés.

L'exposé sur l'organisation de projet porte sur les rôles et les responsabilités des acteurs, les formes possibles d'organisation de projet, les principes de constitution et de gestion d'une équipe de projet, la méthode de travail, les techniques de communication et de reporting, le dossier de gestion de projet, ainsi que sur les outils informatiques d'aide à la gestion de projet.

Quant à la gestion de la qualité, le cours explique d'abord le concept de qualité et les principes de gestion de la qualité, puis en quoi consiste le système qualité d'entreprise, le plan qualité de projet, ainsi que les actions afférentes d'assurance et de contrôle de la qualité. Les nouvelles normes ISO 9000 (réforme 2000) sont introduites, ainsi que le modèle CMM (Capability Maturity Model).

## Autres informations (Pré-requis, Evaluation, Support, ...)

### PLAN DU COURS

(1) Notion de projet ; (2) Concept de gestion de projet ; (3) Méthodes et techniques de planification ; (4) Méthodes et techniques de suivi et de contrôle; (5) Direction de projet ; (6) Organisation de projet ; (7) Gestion de la qualité.

Sur le plan pédagogique, chaque séance de cours comporte une heure d'exposé magistral (concepts, méthode, technique), immédiatement suivie d'un exercice de mise en application.

### PRE-REQUIS

Notions de base de la théorie des probabilités (nécessaires à la compréhension des réseaux stochastiques)

### MODE D'EVALUATION

Examen écrit comportant un exercice de planification et un exercice de contrôle budgétaire avec calcul de l' " estimation à finir " par la méthode d'analyse de performance.

### SUPPORTS DE COURS

Syllabus, Transparents, Enoncés d'exercices, Démonstration de l'outil MS/Project.

**Autres crédits de l'activité dans les programmes**

<b>ELEC23</b>	Troisième année du programme conduisant au grade d'ingénieur civil électricien	(3 crédits)
<b>ELME22/E</b>	Deuxième année du programme conduisant au grade d'ingénieur civil électro-mécanicien (énergie)	(3 crédits)
<b>ELME23/E</b>	Troisième année du programme conduisant au grade d'ingénieur civil électro-mécanicien (énergie)	(3 crédits)
<b>ELME23/M</b>	Troisième année du programme conduisant au grade d'ingénieur civil électro-mécanicien (mécatronique)	(3 crédits)
<b>INCH23</b>	Troisième année du programme conduisant au grade d'ingénieur civil chimiste	(3 crédits)
<b>INFO23</b>	Troisième année du programme conduisant au grade d'ingénieur civil informaticien	(3 crédits)
<b>MAP22</b>	Deuxième année du programme conduisant au grade d'ingénieur civil en mathématiques appliquées	(3 crédits)
<b>MAP23</b>	Troisième année du programme conduisant au grade d'ingénieur civil en mathématiques appliquées	(3 crédits)
<b>MECA23</b>	Troisième année du programme conduisant au grade d'ingénieur civil mécanicien	(3 crédits)