# Prénom : Nom : Génie :

À remettre au responsable MPI avec copie secrétariat MPI ([celine.grevin@utc.fr](mailto:celine.grevin@utc.fr)).

======À supprimer======

**Mode d’emploi à supprimer avant envoi.**

Vous partez à l’étranger et vous n’avez pas la possibilité de faire une des UV du PSF (Profil Spécifique Filière) MPI à l’UTC. Pour ne pas être diplômé sans filière, il faut donc trouver des équivalences.

Nous avons un objectif commun : pouvoir prendre une décision éclairée qui nous garantira que vous ayez acquis les compétences vous permettant de prétendre au titre de diplômé UTC-MPI avec ces équivalences.

Nous avons eu par le passé quelques « réclamations » d’industriels, qui, soit lors du PFE, soit lors de l’embauche, nous ont fait savoir que les compétences attendues lors de l’embauche d’étudiants MPI n’étaient pas acquises. Nous avons constaté que cela était dû à des choix d’équivalences pas adaptés. Nous sommes donc maintenant beaucoup plus vigilants sur ce sujet.

Comme vous êtes potentiellement un futur diplômé MPI, vous savez l’importance de bien préparer une décision pour faciliter le passage du jalon avec un GO, plutôt qu’un NO GO qui conduit à l’arrêt du projet. Vous aurez donc à cœur de bien renseigner ce dossier avec des éléments factuels.

Nous savons qu’il n’est pas facile d’obtenir les informations à partir de la France. Nous savons aussi qu’il est parfois difficile d’obtenir l’inscription aux UV identifiées. C’est pourquoi il vous faudra être **organisé** (ne pas s’y prendre « à l’arrache »), **persévérant** (il faut généralement plusieurs relances avant d’avoir l’information) et **astucieux** (savoir utiliser son téléphone en plus de son mail, passer par différentes voies : l’administration, les étudiants, les professeurs, les associations, activer son réseau, etc.).

Ce dossier est là pour vous aider et vous guider dans votre démarche, bon courage, pensez à tout ce que ce semestre passé à l’étranger pourra vous apporter.

La plupart du temps, il faudra trouver plusieurs UV qui permettront d’avoir l’équivalence de l’UV MPI ainsi que des crédits qui pourront être des TSH ou des CS/TM en crédit libre.

1. La première étape consiste à s’approprier le contenu scientifique et pédagogique de l’UV que vous n’avez pas faite et pour laquelle il faut trouver une équivalence. Vous comprenez en lisant l’objectif de cette étape que c’est à la fois un élément **essentiel** et **délicat.** En effet, vous n’avez pas encore suivi l’UV et il faut pourtant réussir à appréhender son contenu, c’est-à-dire les connaissances, outils, méthodes et compétences enseignées pour pouvoir passer à la deuxième étape. L’annexe de ce document présente l’UV GE40, pour les autres UV MPI, il faudra contacter les enseignants responsables.

2. La deuxième étape est de rechercher les UV que vous pourriez faire à l’étranger : c’est à dire celles accessibles aux étrangers (cf. langue et disponibilité au semestre souhaité) et qui correspondent à tout ou partie des compétences recherchées.

3. La troisième étape consiste à rechercher des informations précises et factuelles sur ces UV. Ces informations sont rarement disponibles sur l’interface d’inscription aux UV où ne figure que le résumé de l’UV. Il faut généralement contacter l’administration et/ou les professeurs pour avoir les informations détaillées qui permettront de renseigner DE MANIÈRE EXHAUSTIVE les fiches d’UV (Modèle de fiche UV présenté ci-après, merci de suivre ce modèle !)

4. La quatrième étape permet de s’assurer que les compétences MPI soient bien enseignées, à un niveau correct, dans les UV identifiées. Un référentiel des compétences MPI est disponible. Il faut bien distinguer les connaissances (savoir théoriques) et les compétences (savoir-faire, capacité à mobiliser des connaissances dans un contexte particulier). Ce n’est pas la même chose d’avoir entendu parler du concept de chemin critique, d’avoir identifié un chemin critique et calculé les marges libres et totales des tâches d’un planning avec la méthode PERT lors d’un cas pédagogique (étude de cas) et de savoir utiliser cela pour la conduite d’un projet réel (cas flux des UV MPI).

5. La cinquième étape vise à proposer un scénario idéal (vous pouvez vous inscrire à toutes les UV identifiées) et à identifier des scénarios alternatifs (en cas de problème d’inscription à une ou plusieurs UV lors de l’arrivée sur site).

==================

Pour chaque UV identifiée comme pouvant contribuer à l’équivalence, renseigner la fiche UV suivante (voir l’exemple de fiche UVGE40 en annexe) :

**FICHE UV XXXXXX UNIVERSITÉ YYYYYYYY**

Code de l’UV : Nom de l’UV :

Lien vers le site de l’UV :

Professeur responsable : Adresse mail :

Nombre d’heures de cours : Nombre d’heures de TD/TP : Crédits (+ équivalence ECTS) :

Syllabus (structure des cours et TD, préciser s’il y a des études de cas et/ou un travail sur des projets réels et/ou fictifs) :

Description brève :

Niveau conseillé :

Mots clés :

Contrôle des connaissances / compétences :

Conditions d’évaluation :

Condition d’attribution :

Ouvrages de référence et Informations spécifiques : (voir sommaires ci-après)

Objectifs de formation, à l'issue de l'enseignement, l'étudiant sera capable de :

Objectifs pédagogiques spécifiques, à l'issue de l'enseignement, l'étudiant sera capable de :

Programme détaillé :

Prérequis nécessaires pour suivre l'UV :

**TABLEAU RÉCAPITULATIF DES UV ET ÉQUIVALENCES**

(Effacer l’exemple et bien s’assurer que les compétences identifiées soient bien enseignées, cela doit être explicitement identifiés (surligné) dans la fiche UV)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| UV UTC | UV étranger | Compétences attendues (à spécifier) |
| GE40 | XX201 Corporate Finance | Net present value methodology  Valuation of loans and financial leases  Portfolio theory  Business model, profitability  Equivalent d’1 crédit GE40 |
| GE40 | YY456 Project Management and Organization | Theories about the organization and management of different kinds of projects  Methods for planning and execution of projects  Methods used to follow up projects  Equivalent de 2 crédits GE40 |
| GE40 | … | … |
| GE40 | … | … |
| GE40 | … | … |
| GE40 | … | … |
| GE40 | … | … |
| TOTAL |  | 6 ECTS |

Scénario idéal :

XX201 + YY456 + … = 6 ECTS

Solutions en cas d’impossibilité d’inscription aux UV choisies dans le scénario idéal :

Remplacer XX210 par ZZ789

**ANNEXE (à supprimer avant envoi)**

UV GE40 : Management de projet (approfondissements) = 6 ECTS.

Lien vers le site de l’UV GE40 : <http://www4.utc.fr/~ge40/> (accessible sur les postes informatiques UTC ou en VPN)

22h de cours et 42h de TD répartit de la manière suivante :

**SYLLABUS GE40**

**11 cours de 2 heures**

C1 : Rappels - Fondamentaux : définitions, facteurs clés, phasage, cycle de management, acteurs, typologies (début des révision GE37).

C2 : Rappels: Référentiel de management de projet (fin des révisions GE37 + 1er test).

C3 : Chapitres 1

C4: Management multi-projets et management de l'innovation

C5 : Chapitres 2 et 5

C6 : Témoignage

C7 : Chapitres 3, 4, 6, 7

C8 : Témoignage

C9: Chapitres 8, 10, 12 + présentation cas contrat

C10 : Contrat

C11: Chapitres 9, 11, 13

**14 TD de 3 heures**

TD1 : Cas Heliopolis. Constitution des groupes de travail. Recherche projet cas flux.

TD2 : Cas Euro-TP1. NdC, processus séquentiel. Choix cas flux

TD3 : Cas flux - Validation de la note de clarification + lettre d’intention du porteur

TD4 : Cas Euro-TP2. ingénierie concourante

TD5 : Revue de RÉFÉRENTIEL projet cas flux (soutenance évaluée)

TD6 : Cas flux

TD7 : Cas Euro-TP3

TD8 : Cas flux

TD9 : Revue de définition cas flux, système d'information. (Présentations par groupe évaluées)

TD10 : Cas Contrat International 1

TD11 : Cas Contrat International 2

TD12 : Revue d'avancement cas flux (présentation par groupe, pré-soutenance)

TD13 : Cas flux

TD 14 : Revue de RÉCEPTION (soutenance finale évaluée)

**Description brève :**

Cette UV de perfectionnement au management des projets permet d'acquérir des compétences pour recruter et conduire des équipes projet (cours, exercices théoriques et témoignages de chefs de projet). À l'issue de cette uv, l'étudiant sera capable d'organiser, de piloter un projet industriel complexe en tant que chef de projet.

**Niveau conseillé** : GX03

**Mots clés** : Management, Projet, Délai, Coût, Tâche, Risques, Pilotage, Décision, Planning, Budget, Rentabilité, Innovation.

**Responsable** : Thierry Gidel

**Contrôle des connaissances / compétences :**

**Conditions d’évaluation :**

Calcul d’une note pour l’UV avec cette répartition :

• Cas flux 40% note de groupe (revue de définition, revue d’avancement, revue finale, classeur projet)

• Cas pédagogiques 10% note de groupe

• Médian 20% note individuelle ( axé sur les connaissances théoriques)

• Final 30 % note individuelle (axé sur l’application des connaissances théoriques)

**Condition d’attribution :**

Attribution de l’UV si la note globale est supérieure à 10 et si la note du final est supérieure à 7.

**Ouvrages de référence et Informations spécifiques : (voir sommaires ci-après)**

Gidel T.,Zonghero W., Management de projet, vol.1, Introduction et fondamentaux, Hermes Science/Lavoisier, Paris, 2006.256 pages.16x24.ISBN : 2-7462-1377-X

Gidel T.,Zonghero W., Management de projet, vol.2, Approfondissement, Hermes Science/Lavoisier, Paris, 2006.448 pages.16x24.ISBN : 2-7462-1468-7

Voir bibliographie et informations mises à jour sur le site de l’UV : http://www4.utc.fr/~ge40/

**Motivations : pourquoi l’UV**

Le nombre de projets et la variété des projets conduits simultanément par une entreprise ont fortement augmenté ces dernières années.

Par exemples, un grand groupe français de chimie de spécialités qui compte plus de cinq cents projets de recherche, développement et d'innovation avec un budget de R&D de 215 millions d’euros représentant 2,5% du chiffre d'affaires, une entreprise aéronautique de sept cents personnes qui ne gère pas moins de cent cinquante projets en parallèle, projets portant sur le développement de nouvelles technologies, de compétences et de prototypes, projets "orientés clients" en réponse à des appels d'offres, projets de diversification de l'activité et programmes européens (ingénierie concourante).

Par conséquent, les entreprises ont besoin d’ingénieurs capables de manager ces différents projets allant du petit projet de recherche mené par un ingénieur et deux techniciens au sein d’un laboratoire au grand projet de conception et réalisation d’une barge off-shore de plusieurs millions d’euros faisant intervenir plusieurs centaines de personnes.

**Objectifs de formation, A l'issue de l'enseignement, l'étudiant sera capable de :**

être acteur projet efficace, en tant que représentant de sa spécialité dans l'équipe, et à maîtriser les techniques spécifiques de management de grands projets en tant que chef de projet.

**Objectifs pédagogiques spécifiques, A l'issue de l'enseignement, l'étudiant sera capable de :**

• Préparer les décisions de lancement ou d'arrêt des projets: réalisation de business plan, d'étude de faisabilité technico-économique, étude de rentabilité, analyse fonctionnelle du besoin et cahier des charges préliminaire.

• Clarifier les missions, les objectifs, les contrats, identifier les acteurs et définir leurs missions.

• Organiser le projet: préparer les plannings, les budgets (évaluer les coûts), recruter son équipe et répartir les tâches, maîtriser les délais, les coûts et les risques. Maîtriser les contrats de sous-traitance. Mettre en place le système d’information, la gestion des documents et des données.

• Piloter l'action, gérer l'information, motiver et mener l'équipe au succès. Maîtriser la conception : les vérifications, validations et revues de conception, la gestion de configuration.

• Capitaliser l'expérience acquise et organiser le retour d'expérience.

**Programme détaillé :**

• Rappels : Définitions projet et management de projet, principe de maîtrise d’ouvrage et maîtrise d’œuvre donnant un cadre à la négociation des objectifs. Concepts d’engagement progressif et d’anticipation. Principes de phase, livrable et jalon. Principes d’unicité, de simultanéité, d’irréversibilité dans les projets. Pilotage en cash-flow négatif. Les phases d’avant-projet, de définition, de réalisation. Méthode générale de management de projets : Concept de référentiel de projet et principaux outils de structuration. Note de clarification, planning PERT et Gantt, budget, système d’information. Principe d’ordonnancement des tâches, notions de prédécesseurs et successeurs.

• Application des principes de management de projets : Approche processus. PDP, structuration du projet (PBS, OBS, WBS). Règles et principes de structuration d’un projet. Méthodes d’estimation des coûts et des délais (méthodes analogique, paramétrique, analytiques, pré-consultation, devis, globales et semi-globales). Cycle de management des tâches, phases et projets. Construction des différents niveaux de planning. Notions de chemin critique et de criticité d’une tâche, de marge libres et totales, de lissages des tâches. Plans de management, d’exécution et de maîtrise du projet. Notion de planning et budget de référence (*base line*).

• La contractualisation des projets : typologie des contrats et impacts sur le mode de management. Contrats grès à grès, forfaitaires, en dépense contrôlée ou régie, coûts plus honoraires. Clauses incitatives. PMG, clé en main, produit en main, marché en main, BOT.

• Études d’opportunité et études d’impact : principes, méthodes et outils. Méthodes pour les études de faisabilité techniques. Conduite du changement.

• Management des risques : Analyse Préliminaire des risques (APR). Analyse des Modes de Défaillance et Étude de leur Criticité (AMDEC) Projet. Étapes d’identification, d’évaluation, de traitement et de suivi des risques. Concept de criticité d’un risque, modalité de calcul.

• Maîtrise de la conception et de la qualité dans les projets : Les concepts de revue, vérification et validation en conception. La gestion de configuration, maîtrise des modifications. Distinctions entre dérives et modifications. Les différentes configurations (de référence, applicable, TQC). Plan qualité projet.

• Maîtrise des coûts : Typologies des coûts. Les fiches prix, les méthodes d’estimation des différents coûts et niveaux de précision des estimations. Faisabilité économique d’un projet, la rentabilité d’exploitation et la rentabilité globale, le flux de trésorerie. Inflation, actualisation, VAN, TIR. CBS et plan de maîtrise des coûts.

• Maîtrise des délais, de l’approvisionnement et de la sous-traitance : Méthodes de calculs d’avancement. Concept d’avancement physique. Méthode de la valeur acquise. Gestion des achats et des contrats de sous-traitance pour les projets. Gestion des pénalités de retard.

• Système d’information et gestion de la documentation: mise en place d’un système d’information, évolution de la documentation, identification et traçabilité des documents et données. Typologie des documents projet et codification. Plan de diffusion, gestion des listes. Plan de classement et d’archivage.

• Pilotage du projet (référentiel, contrôle de l’action), management de l’équipe (implication, motivation, direction), coordination des interfaces (techniques, organisationnelles, sous-traitances) et gestion du contrat (juridique). Niveaux de responsabilité dans la gestion des projets d’une entreprise. Rôle et niveau d’engagement des acteurs dans le management de projet. Recrutement et évaluation des membres de l’équipe projet.

• Management par projet : Typologies des projets et modèles d’organisation pour le management par projets. Ingénierie simultanée, cycle en V. Nnormes de gestion de projet et les référentiels sectoriels de gestion de projet (RGAERO0040, ISO10006, ISO9001, ISOTS16949/QS9000, …). Logiciels de gestion de projet. Approches agiles. Retour d’expérience et capitalisation.

• Témoignage d’industriels : Communication dans et autour du projet, projets dans l’automobile, projets dans les services, grands projets aéronautiques et spatiaux, projets de recherche, projets bio-médicaux, projets de BTP, projets d’informatique.

**Prérequis nécessaires pour suivre l'UV :**

Les pré-requis indispensables pour profiter pleinement de l’UV GE40 seront d’une part la maîtrise des bases de la gestion de projet (UV GE37) et d’autre part la maîtrise des bases de la gestion d’entreprise (GE27, GE15 ou TA2). En effet, les étudiants qui ne maîtriseront pas les fondements de la gestion d’entreprise éprouveront des difficultés à suivre l'UV notamment lorsqu’il s’agira de comprendre un bilan, réaliser un business plan, calculer une rentabilité d'exploitation, une rentabilité globale, un retour sur investissement, calculer un amortissement, construire un budget, calculer les charges fixes, les charges variables, la TVA et HT, le coût de revient, le prix de vente, le flux de trésorerie, etc.

D’autres UV sont complémentaires de l’UV management de projet et sont recommandées aux étudiants qui le souhaitent.

Pour les méthodes de résolution de problème utilisant des outils tels que le brainstorming, le QQOQCP, le diagramme cause-effet, vote pondéré, etc. l'UV FQ01.

Pour le management des hommes : savoir recruter les membres de l’équipe projet, conduire un entretien d’embauche, s’assurer que les profils des personnes recrutées sont compatibles, rédiger une fiche de fonction, une lettre de mission, maîtrise des notions de responsabilité, autorité, objectifs, résultats, critères d’évaluation, gestion de la motivation des membres de l’équipe projet, fixer des objectifs et faire les évaluations des membres de l’équipe projet. Certaines de ces compétences sont enseignées dans les UV GE26 et SP22.

Pour la valorisation du travail réalisé lors de présentations ou dans les documents, la maîtrise des techniques d’expression écrite et orale les UV SI02, SI11 et SA11.

OUVRAGES DE RÉFÉRENCE

UV GE37 :

Gidel T., Zonghero W., Management de projet, vol.1, Introduction et fondamentaux, Hermes Science/Lavoisier, Paris, 2006 • 256 pages • 16 x 24 • ISBN : 2-7462-1377-X

VOLUME 1. INTRODUCTION ET FONDAMENTAUX

PREMIÈRE PARTIE

FONDAMENTAUX DU MANAGEMENT DE PROJET

Chapitre 1. Définition du management de projet 21

Chapitre 2. Critères de choix du management de projet

Chapitre 3. Facteurs clés de succès d'un projet 35

Chapitre 4. Phasage et jalonnement des projets 43

Chapitre 5. Cycle de management du projet 54

Chapitre 6. Référentiel du projet 61

Chapitre 7. Les acteurs du projet 67

Chapitre 8. Les types d'organisations de projet 73

Chapitre 9. Les types de projets 79

Chapitre 10. Exemples de projets du passé: réussites et échecs 91

DEUXIÈME PARTIE

INTRODUCTION AU MANAGEMENT DEPROJET

Chapitre 11. Formalisation du projet 101

11.1. Étude d’opportunité 102

11.2. Étude de faisabilité 103

11.3. Étude d’avant-projet (offre) 118

Chapitre 12. Études de définition 135

12.1. Revue du contrat et des données d’entrée : note de clarification 138

12.2. Structuration du projet 144

12.3. Planning de référence du projet 156

12.4. Budget de référence du projet 166

12.5. Analyse des risques de référence 167

12.6. Système d’information 173

Chapitre 13. Réalisation du produit du projet 177

13.1. Mesure des écarts 180

13.2. Analyse des écarts et des tendances 184

13.3. Décider des actions correctives et préventives 184

13.4. Mise en service du produit du projet 186

13.5. Réception du projet 186

13.6. Clôture du projet et transfert aux utilisateurs (exploitants) 188

13.7. Retour d’expérience et capitalisation• 189

Chapitre 14. Rôle managérial du chef de projet 191

14.1. Mission du chef de projet 193

14.2. Constitution et animation de l’équipe 195

14.3. Réunions et revues de projet 197

14.4. Gestion des interfaces entre les acteurs du projet 199

Bibliographie 203

Glossaire / index 205

UVGE40 :

Gidel T., Zonghero W., Management de projet, vol.2, Approfondissements, Hermes Science/Lavoisier, Paris, 2006 • 448 pages • 16 x 24 • ISBN : 2-7462-1468-7

Accès au livre GE40 possible (e-book) à partir du site de la BUTC sur la base de données « dawsonera » https://www-dawsonera-com.ezproxy.utc.fr, saisir « gidel ».

(Voir sommaire page suivante)

Introduction 13

VOLUME 2. APPROFONDISSEMENTS

Introduction 13

**Chapitre 1. Objectifs et orientations politiques du projet 17**

1.1. Exprimer les finalités du projet 20

1.2. Choisir et nommer les responsables du projet 36

1.3. Choix du concept technique et du réalisateur 45

1.4. Les acteurs du projet 47

1.5. Politique de partenariat et de sous-traitance 57

1.6. Les types de contrat 61

1.7. Management multi-projets 74

1.8. Mesurer et rendre compte au client et au réalisateur : tableau de bord 77

**Chapitre 2. Stratégie et planification du projet 83**

2.1. Revue des données d’entrée 85

2.2. Structuration du projet 89

2.3. Liste de l’équipement : les lots de travaux (composants) 122

2.4. Plan de management 126

2.5. Référentiel de grand projet 130

2.6. Lancement du projet 136

**Chapitre 3. Gestion de la configuration, maîtrise des modifications 137**

3.1. Gestion de la configuration 138

3.2. Maîtrise des modifications 140

**Chapitre 4. Management de l’équipe de projet et coordination 145**

4.1. Management de l’équipe de projet 147

4.2. Pilotage du projet 156

4.3. Actions correctives et préventives, réévaluation des objectifs 160

4.4. Coordination : management des interfaces 161

**Chapitre 5. Exécution du projet 167**

5.1. Référentiel d’exécution 170

5.2. Étude d’opportunité 175

5.3. Étude de faisabilité 180

5.4. Étude d’avant-projet 191

5.5. Phase de définition 207

5.6. Réalisation 217

5.7. Approvisionnements 226

5.8. Mise en service du produit du projet 236

**Chapitre 6. Maîtrise de la qualité du projet 239**

6.1. Les huit principes de qualité appliqués au management de projet 241

6.2. Plan qualité du projet 245

6.3. Maîtrise de la conception 252

6.4. Normes de management de projet et organisations professionnelles 256

6.5. Système qualité de l’entreprise du réalisateur 257

**Chapitre 7. Maîtrise des risques du projet 259**

7.1. Objectifs du management des risques 261

7.2. Positionnement du management des risques par rapport aux acteurs

et à la phase du projet 262

7.3. Processus générique de management des risques 263

**Chapitre 8. Maîtrise des délais et des ressources du projet 267**

8.1. Plan de maîtrise des délais 269

8.2. Structurer le planning 270

8.3. Ordonnancer le projet 277

8.4. Ajuster et optimiser le planning 281

8.5. Système d’avancement physique du projet 288

8.6. Maîtrise intégrée coût/délai : méthode de la valeur acquise 303

8.7. Utiliser les logiciels de gestion de projet 306

8.8. Prévoir et maîtriser les ressources du projet 309

**Chapitre 9. Maîtrise des coûts du projet 327**

9.1. Plan de maîtrise des coûts 329

9.2. L’estimation des coûts 331

9.3. Structuration du budget (CBS) 355

9.4. Contrôle des coûts 363

9.5. Prévision de trésorerie du projet 374

9.6. Rentabilité des projets 377

9.7. Éléments de théorie de la décision 391

**Chapitre 10. Maîtrise de l’information et de la communication du projet 395**

10.1. Système d’information 396

10.2. Structuration et gestion des informations 399

10.3. Liste des documents du projet 406

10.4. Plan de diffusion des documents 408

10.5. Gérer les logiciels 409

10.6. Classer et archiver les documents et les données 409

**Chapitre 11. Maîtrise du contrat 411**

11.1. Contexte politique et culturel 412

11.2. La logistique 413

11.3. Le contrat 415

11.4. Financement 416

11.5. Risques et assurances 417

**Chapitre 12. Validation des jalons du projet 419**

12.1. Les jalons et les revues de projet 420

12.2. Revues de projet en amont du projet 422

12.3. Revues de projet en cours de projet 424

**Chapitre 13. Clôture et transfert du projet 427**

13.1. Livraison et réception du produit du projet 428

13.2. Transférer le produit du projet aux utilisateurs 429

13.3. Démobiliser et valoriser la contribution des membres de l’équipe 430

13.4. Clore les contrats avec les fournisseurs et sous-traitants 430

13.5. Retour d’expérience et capitalisation 430

13.6. Service après-vente pendant la durée d’utilisation du produit 432

Bibliographie 433