

TP N°5 : Synthèse

Ce TP synthèse vise à consolider toutes les connaissances et compétences acquises au cours des précédents travaux pratiques sur MS Project. L'objectif est de gérer un projet industriel complet, de la planification initiale à son suivi détaillé, en incluant la gestion des ressources et des coûts. Ce TP portera sur un projet d'installation d'une chaîne de production industrielle composé de plusieurs phases et sous-tâches.

Description détaillée du projet

Ce projet a pour objectif d'installer une nouvelle ligne de production dans une usine afin d'améliorer la capacité de production et l'efficacité globale. Le projet inclut plusieurs phases clés : préparation, installation, tests, et mise en service, ainsi que des sous-tâches interdépendantes.

Phases	Sous-phases	Tâches	Durées (jours)
Phase 1 : Préparation	Étude de faisabilité	Analyse des besoins	3
		Validation des spécifications techniques	2
	Préparation du site	Nettoyage et aménagement du site	4
		Installation des bases	3
Phase 2 : Installation	Installation des équipements	Réception des équipements	2
		Montage des équipements	5
		Installation du système électrique	3
	Configuration	Vérification et ajustements	2
		Calibration des machines	2
		Configuration des commandes automatiques	3
Phase 3 : Tests	Tests de fonctionnement	Test mécanique	2
		Test électrique	2
	Ajustement après test	Réglages finaux	3
Phase 4 : Mise en service	Formation du personnel	Formation technique	2
	Mise en service opérationnelle	Mise en fonctionnement	1

Tableau V.1. Informations sur les tâches du projet

Calendrier de projet :

- Jours ouvrés : Du lundi au vendredi. Horaires : **De 9h00 à 12h00 et de 14h00 à 18h00.**
- Temps de travail par jour : **7 heures/jour.** Temps de travail par semaine : **35 heures/semaine** et le temps de travail par mois : **20 jours/mois**

Tâches	Tâches précédentes	Type de relations
Analyse des besoins	-	-
Validation des spécifications	Analyse des besoins	Fin-Début (FD)
Nettoyage et aménagement du site	Validation des spécifications	Fin-Début (FD)
Installation des bases	Nettoyage et aménagement du site	Début-Début (DD)
Réception des équipements	Installation des bases	Fin-Début (FD)
Montage des équipements	Réception des équipements	Fin-Début (FD)
Installation du système électrique	Montage des équipements	Fin-Début (FD)
Vérification et ajustements	Installation du système électrique	Fin-Fin (FF)
Calibration des machines	Vérification et ajustements	Début-Début (DD)
Configuration des commandes	Calibration des machines	Fin-Début (FD)
Test mécanique	Vérification et ajustements	Fin-Début (FD)
Test électrique	Test mécanique	Fin-Début (FD)
Réglages finaux	Test mécanique	Fin-Début (FD)
Formation technique	Réglages finaux	Fin-Début (FD)
Mise en fonctionnement	Formation technique	Fin-Début (FD)

Tableau V.2. Relations de précédences

Ressource	Type	Quitt	Coût (€/unité)	Calendrier des ressources
Chef de projet	Travail	1	60 €/heure	Lundi à Vendredi, 10h -15h
Technicien	Travail	3	40 €/heure	Lundi à Vendredi, 10h-12h et 14h-17h
Ingénieur	Travail	1	50 €/heure	Lundi à Vendredi, 10h-12h et 14h-17h
Équipe d'installation	Travail	2	20 €/heure	Lundi à Vendredi, 9h-12h et 14h-18h
Matériel électrique	Travail	2	200 €/utilisation	-
Consommables (câbles, vis, etc.)	Consommable		5 €/unité	-
Coût de transport	Coût		-	-
Formation du personnel	Coût		-	-

Tableau V.3. Ressources disponibles

Tâches	Ressources affectées
Analyse des besoins	Chef de projet
Validation des spécifications	Chef de projet
Nettoyage et aménagement du site	Équipe d'installation
Installation des bases	Équipe d'installation
Réception des équipements	Chef de projet ; Ingénieur ; Équipe d'installation ; Coût de transport [5000]
Montage des équipements	Ingénieur ; Technicien ; Équipe d'installation ; Consommables
Installation du système électrique	Technicien ; Consommables ; Matériel électrique
Vérification et ajustements	Ingénieur ; Technicien
Calibration des machines	Technicien
Configuration des commandes	Ingénieur
Test mécanique	Technicien
Test électrique	Technicien ; Matériel électrique
Réglages finaux	Ingénieur
Formation technique	Chef de projet ; Formation du personnel [200]
Mise en fonctionnement	Chef de projet

Tableau V.4. Affectation ressources aux tâches

Travail demandé :

Partie 1 : Création du Projet, Définition du Calendrier et Élaboration du WBS

1. Configurer le calendrier général du projet
2. Spécifier la date de début du projet : **01/02/2025**.
3. Organiser les tâches du projet sous forme de **WBS** (Work Breakdown Structure) dans MS Project, en respectant la hiérarchie et les regroupements par phases et sous-phases.
4. Utiliser le format suivant pour les codes WBS : **A.1.a**, où : **(A)** représente une phase, **(1)** représente une sous-phase, **(a)** représente une tâche.
5. Activer l'affichage des codes **WBS** pour chaque tâche afin de mieux visualiser la hiérarchie des tâches dans le projet.

Partie 2 : Planification des tâches

1. Planifier toutes les tâches dans MS Project en respectant les **relations de dépendance** et les **durées** indiquées.
2. Utiliser MS Project pour afficher les **tâches critiques** dans le diagramme de Gantt.
3. Déterminer la durée totale du projet ainsi que **le chemin critique**.
4. Définir les marges (**libres et totales**) des tâches **non critiques** ?
5. Quels sont les impacts sur la durée du projet si la tâche « **Installation des bases** » est retardée de **2 jours** ?
6. Réduire la durée de **2 jours** sur le chemin critique en modifiant les relations de tâches. Quels ajustements sont nécessaires ?
7. Ajouter un jalon « **Début des d'installation** » juste avec le début de **la phase 2 « Installation »**.
8. Ajouter un jalon « **Fin de test** » à la fin de la tâche « **Test électrique** ». Ce jalon marquera la fin de la sous phase « Tests de fonctionnement ».
9. Ajouter un jalon « **Fin du projet** » affichant la date réelle de fin du projet.
10. Insérer une tâche périodique intitulée « **Réunion hebdomadaire** » pour le suivi, prévue chaque mercredi, d'une durée de **1 heure**, entre le **05/02/2025** et la fin du projet.
11. Ajouter une tâche périodique nommée « **Inspection de sécurité mensuelle** » qui se déroulera tous les **premiers lundis du mois**, pendant une durée de **2 heures**.

Partie 3 : Planification des ressources

1. Intégrer toutes les ressources disponibles dans MS Project en précisant pour chacune : leur type, leur coût horaire ou fixe, ainsi que leur calendrier ;
2. Affecter les ressources aux tâches conformément au tableau d'affectation fourni ;
3. Identifier les ressources qui sont **surutilisées** après les affectations.
4. Trouver le nombre d'unités supplémentaires nécessaires pour chaque ressource surutilisée afin de résoudre le problème ;
5. Appliquer l'outil de **nivellement** des ressources dans MS Project pour résoudre les problèmes de surutilisation. Déterminer la nouvelle date de fin du projet après nivellement ;
6. Calculer le coût total du projet après la résolution des surutilisations.
7. Créer un calendrier spécifique pour la ressource Chef de projet, indiquant qu'elle sera absente du **17/02/2025** au **21/02/2025** inclus. Vérifier la nouvelle date de fin du projet après prise en compte de cette indisponibilité.

Partie 4 : Suivi

1. Définir la planification précédente comme planification de référence ;
2. Fixer une date d'état fictive au **17/02/2025** et mettre à jour l'avancement des tâches suivantes :
 - Nettoyage et aménagement du site : **100%** terminé.
 - Installation des bases : **85%** terminé.
 - Réception des équipements : **20%** terminé.
3. Générer un rapport des coûts réels et analyser les écarts par rapport au budget initial ;
4. Fixer une date d'état fictive au **07/03/2025** et mettre à jour l'avancement des tâches suivantes
 - Analyse des besoins : **100%** terminé.
 - Validation des spécifications : **100%** terminé.
 - Nettoyage et aménagement du site : **100%** terminé.
 - Installation des bases : **100%** terminé.
 - Réception des équipements : **100%** terminé.
 - Montage des équipements : **30%** terminé.
5. Générer un rapport des coûts réels et analyser les écarts par rapport au budget initial ;
6. Replanifier les tâches restantes pour qu'elles commencent le **07/03/2025** ;