

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique

Université Constantine 3  
Faculté d'Architecture et d'Urbanisme

جامعة قسنطينة 3  
كلية الهندسة المعمارية والتعمير



DEPARTEMENT MANAGEMENT DE PROJETS

## POLYCOPIE DE COURS

**Matière :**

**Informatique de Gestion 1**

Spécialité : Management de Projets de Construction

Niveau : Master 1

Matière assurée par :

Bani Ferial BRAHMI

Mai 2025

## Table des matières

Liste des Figures.....	5
Introduction générale du module.....	6
Information générale sur la matière d’enseignement .....	7
1 <sup>ère</sup> Partie : Introduction à la gestion de projets .....	9
Introduction à la gestion de projets .....	10
Objectifs du cours.....	10
1.1 Définitions .....	10
1.2 Les caractéristiques d’un projet.....	10
1.3 Les Intervenants dans un projet.....	11
1.4 Cycle de vie du projet.....	11
1.5 Cycle de vie du projet de construction .....	12
1.6 Les différentes phases et étapes du processus des projets.....	13
1.7 Cycle de vie du projet Agile.....	13
1.8 Les découpages d’un projet.....	14
1.9 La gestion de projet .....	17
1.10 Les Différents aspects de la gestion de projet .....	17
1.11 Le "Triangle Magique" .....	18
1.12 Management de projet VS Gestion de projet .....	18
1.13 Rôles du chef de projet.....	19
1.14 Tableaux de bord et KPI.....	19
1.15 La gestion de projet assistée par ordinateur .....	20
Conclusion du chapitre.....	20
2 <sup>ème</sup> partie : MS Project (Rappel) .....	21
Chapitre II 1. Les Tâches dans MS Project .....	22
Objectifs du cours.....	22
2.1.1 Types de tâches dans un projet.....	23
Durée (Duration) .....	24
2.1.2 Hausser/Abaisser .....	25
2.1.3 Modes de planification .....	26
2.1.4 Les dépendances.....	26
2.1.5 Avance ou retard .....	28
Conclusion du Chapitre .....	31
Chapitre II 2. Les calendriers .....	32

Objectifs du cours.....	32
2.2.1 Généralités.....	32
2.2.2 Calendrier de projet.....	32
2.2.3 La Semaines de travail .....	35
2.2.4 Les exceptions .....	36
2.2.5 L'échelle de temps .....	37
Conclusion du Chapitre.....	39
Chapitre II 3. La Gestion des ressources et Coût .....	40
Objectifs du cours.....	40
2.3.1 Généralités.....	40
2.3.2 Créer des ressources dans MS Project.....	43
2.3.3 Affecter les ressources dans MS Project .....	44
2.3.4 Surutilisation des ressources dans MS Project.....	47
2.3.5 Gestion des coûts dans MS project .....	53
Conclusion du Chapitre.....	58
Chapitre II 4. Suivi et pilotage des projets avec MS Project.....	59
Objectifs du cours.....	59
2.4.1 Généralité sur l'exécution et suivi du projet .....	59
2.4.2 Planification de référence.....	59
2.4.3 Date d'état.....	60
2.4.4 Progression de projet.....	61
2.4.5 Enregistrement d'un planning de référence.....	61
2.5.6 Créer une date d'état .....	63
2.5.7 Progression de projet.....	64
Conclusion du Chapitre.....	66
Conclusion - Partie MS Project.....	66
3 ème partie : Primavera P6 .....	68
Chapitre III 1. Présentation du logiciel Oracle Primavera P6 .....	69
Objectifs du cours.....	69
3.1.1Présentation du logiciel .....	69
3.1.2 Installer le logiciel.....	69
3.1.3 Interface du logiciel.....	70
3.1.4 Barre de guidage.....	71
3.1.5 Les fonctionnalités du logiciel .....	71
3.1.6 Différence entre MS Project et Primavera P6 .....	72
Conclusion du Chapitre.....	72
Chapitre III 2. La structure de projets de l'entreprise (EPS) .....	74

Objectifs du cours.....	74
3.2.1 Définition de Enterprise Project Structure (EPS):.....	74
3.2.2 Création de l'EPS dans Primavera P6 .....	75
3.2.3 Affichage de l'EPS .....	78
Conclusion du Chapitre .....	81
Chapitre III 3. La structure d'organisation de l'entreprise (OBS) .....	82
Objectifs du cours.....	82
3.3.1 Définition de La structure de décomposition des responsabilités (Organizational Breakdown Structure-OBS) .....	82
3.3.2 Création de l'OBS dans Primavera P6.....	82
3.3.3 Affichage de l'OBS.....	83
3.3.4 Affectation des responsables OBS à L'EPS .....	85
Conclusion du Chapitre .....	89
Chapitre III 4. Paramétrage du logiciel et Calendriers.....	90
Objectifs du cours.....	90
3.4.1 Affichage, paramètres et Outils.....	90
3.4.2 La gestion des calendriers .....	92
Conclusion du Chapitre .....	101
Chapitre III 5. Création de projets et WBS .....	102
Objectifs du cours.....	102
3.5.1 Création de projets .....	102
3.5.2 Découpage du projet en WBS .....	104
3.5.3 Définir le WBS dans Primavera P6.....	105
Conclusion du Chapitre .....	109
Chapitre III 6. Création des tâches .....	110
Objectifs du cours.....	110
3.6.1 Organigramme des tâches .....	110
3.6.2 Définir les activités (tâches) dans Primavera P6.....	111
3.6.3 Les durées des tâches et types d'affichage .....	119
3.6.4 Les relations entre les activités.....	122
3.6.5 Création des jalons .....	128
3.6.6 Afficher et modifier le calendrier.....	128
Conclusion du Chapitre .....	133
Conclusion – Partie Primavera P6.....	133
Conclusion générale .....	134
Références et bibliographie.....	135

## Liste des Figures

Figure 1. Cycle de vie générique de projet.....	12
Figure 2. Cycle de vie de projet de construction.....	12
Figure 3. La différence entre processus du projet de construction neuf, de réhabilitation d'un bâtiment existant, et de réhabilitation d'un bien patrimonial.....	13
Figure 4. Cycle de vie de projet Agile.....	13
Figure 5. Exemple de Structure de décomposition du produit.....	14
Figure 6. Exemple de Structure de décomposition du projet en tâches.....	15
Figure 7. Organigramme de la cellule de Synthèse Groupement.....	16
Figure 8. Exemple de Structure de décomposition des ressources.....	16
Figure 9. Les aspects de la gestion de projet.....	18
Figure 10. Le Triangle Magique.....	18
Figure 11. KPI de gestion de projet.....	19
Figure 12. Les types des tâches dans MS Project.....	23
Figure 13. Représentation de la Relation FD.....	27
Figure 14. Représentation de la Relation DD.....	27
Figure 15. Représentation de la Relation FF.....	27
Figure 16. Représentation de la Relation DF.....	28
Figure 17. Affectation des ressources.....	42
Figure 18. Surutilisation des ressources.....	42
Figure 19. Nivellement de ressource par retardement.....	43
Figure 20. Nivellement de ressource par fractionnement.....	43
Figure 21. Les options du suivi d'avancement de projet dans MS Project.....	59
Figure 22. Représentation de Planification de référence.....	60
Figure 23. Représentation de la date d'état.....	60
Figure 24. Représentation de progression de projet.....	61
Figure 25. Structure de projets de l'entreprise (EPS).....	74
Figure 26. Structure de décomposition des responsabilités.....	82

## Introduction générale du module

Dans un contexte marqué par la complexité croissante des projets, la multiplication des acteurs et l'exigence accrue en matière de délais, de coûts et de qualité, la gestion de projet ne peut plus être dissociée de l'usage des outils informatiques. Le secteur de l'architecture, de l'ingénierie et de la construction (AEC) est particulièrement concerné par cette évolution, en raison de la taille des projets, de la diversité des ressources mobilisées et des risques techniques et organisationnels associés.

Le module *Informatique de Gestion 1* s'inscrit dans le parcours de formation du **Master 1 en Management de Projets de Construction**. Il vise à doter l'étudiant des compétences numériques fondamentales nécessaires à la planification, au suivi et au pilotage des projets de construction dans un contexte professionnel en pleine transformation digitale.

Ce module met l'accent sur l'utilisation raisonnée et comparative des logiciels de gestion de projet **Microsoft Project** et **Oracle Primavera P6**, largement utilisés dans les secteurs du BTP, de l'ingénierie et des infrastructures.

À l'issue du module, l'étudiant sera capable de structurer un projet, d'estimer les durées et les coûts, d'allouer et de contrôler les ressources, et d'analyser la performance du projet à l'aide d'outils numériques adaptés.

### Compétences visées

- Structurer un projet à l'aide des WBS, OBS et RBS
- Planifier et ordonnancer les tâches avec MS Project et Primavera P6
- Gérer les ressources et les coûts d'un projet de construction
- Suivre l'avancement et identifier les dérives (délais / coûts)
- Développer une lecture critique des outils numériques de gestion de projet

### Acquis d'apprentissage attendus

À la fin du module, l'étudiant sera capable de :

- Créer et paramétrer un projet sous MS Project et Primavera P6
- Comparer deux outils professionnels de planification
- Interpréter les indicateurs de performance d'un projet
- Préparer une base pour des outils avancés (BIM, tableaux de bord, IA)

## **Information générale sur la matière d'enseignement**

### **Identification de la matière d'enseignement**

Intitulé : INFORMATIQUE DE GESTION 1

Unité d'enseignement : Unité d'Enseignement Méthodologie (U.E.M)

Nombre de Crédits : 3      Coefficient : 2

Volume horaire hebdomadaire total :

- Travaux pratique (nombre d'heures par semaine) : 3H00

### **Description de la matière d'enseignement**

#### **Prérequis :**

- Mathématiques ;
- Planification ;
- Savoir manipuler un logiciel bureautique.

#### **Objectif général de la matière d'enseignement :**

A la fin de l'année l'étudiant sera capable de maîtriser les techniques et principes de base pour gérer efficacement les projets avec MS Project et Oracle Primavera P6.

#### **Objectifs d'apprentissage :** L'étudiant être en mesure de :

- Créer des projets ;
- Structurer et contrôler les projets ;
- Disposer des modèles et outils permettant une mise en œuvre rapide ;
- Paramétrer le projet ;
- Etablir un état d'avancement dans le temps et pour les coûts.

### **Contenu de la matière d'enseignement**

- 1 ère partie: Introduction à la gestion de projet
- 2 ème partie : MS Project (Rappels)
  - o Chapitre 1 : les Tâches dans MS Project
  - o Chapitre 2 : Les calendriers
  - o Chapitre 3 : La Gestion des ressources et Coût
  - o Chapitre 4 : Le suivi et pilotage du projet
- 3 ème partie : Primavera P6
  - o Chapitre 1 : Présentation du logiciel Oracle Primavera P6
  - o Chapitre 2 : La structure de projets de l'entreprise (EPS)
  - o Chapitre 3 : La structuration d'organisation de l'entreprise (OBS)

- Chapitre 4 : Paramétrage du logiciel et Calendriers
- Chapitre 5 : Création du projet et WBS
- Chapitre 6 : Création des tâches

# **1<sup>ère</sup> Partie : Introduction à la gestion de projets**

## Introduction à la gestion de projets

### Objectifs du cours

À la fin de ce cours, vous devriez être en mesure de:

- Acquérir les notions de bases relatives du projet et à sa gestion ;
- Comprendre l'approche de la gestion de projet;
- Décrire le rôle et les qualités de chef de projet;
- Distinguer les principales phases de gestion informatisée de projet;
- Énumérer les facteurs clés de succès d'un projet.

### 1.1 Définitions

Selon le **Guide du Corpus des Connaissances en Management de Projet (PMBOK®), 6<sup>e</sup> édition** publié par le *Project Management Institute (PMI, 2017)* « *Un projet est une initiative temporaire entreprise dans le but de créer un produit, un service ou un résultat unique.* »

D'après l'**AFITEP**, dans son *Dictionnaire du management de projet* (AFNOR, 2010), le projet est un « *Processus unique qui consiste en un ensemble d'activités coordonnées et maîtrisées comportant des dates de début et de fin, entrepris dans le but d'atteindre un objectif conforme à des exigences spécifiques, incluant les contraintes de délais, de coûts et de ressources (ISO 10006).* »

L'**AFNOR** (Association française de Normalisation) décrit quant à elle le projet comme « *Un effort unique mettant en œuvre des moyens (humains, matériels) pour atteindre un objectif défini dans les délais fixés* »

Pour plus d'information consulter les liens suivants:

ISO: International Organization for standardization, <http://www.iso.org>

IPMA: International Project Management Association, <https://www.ipma.world/>

### 1.2 Les caractéristiques d'un projet

- Des objectifs clairement définis et un travail planifié.
- Un début et une fin définissant un cycle de vie.
- L'unicité: les conditions spécifiques, la situation initiale et les objectifs fixés sont uniques pour chaque projet, c'est-à-dire qu'ils n'ont encore jamais existés sous cette configuration précise pour d'autres projets.
- Un travail en équipe spécialisé ou pluridisciplinaire encadrée par un manager.

- Mobilisation des ressources et de moyens.
- Des exigences précises en matière de temps, de coûts, et de performances.
- La complexité: le projet peut faire appel à diverses compétences, il faut tenir simultanément compte de nombreux facteurs, tout interdépendants.
- Les risques: les projets comportent toujours une part de risque (terrain inconnu, certaines situations non prévisibles...).

### **1.3 Les Intervenants dans un projet**

- Le Maître d’ouvrage (MOA) (le client);
- Maitrise d’Ouvrage délégué (MOD);
- Le Maître d’œuvre (MOE) (Conception);
- L’Assistant à la Maitrise d’Ouvrage (AMO);
- Entreprise (s),
- Sous-traitants
- Programmiste; Economiste de la construction – Géomètres;
- Ingénieurs CVC, Environnementalistes
- Ordonnancement, pilotage et coordination (O.P.C);
- Les Organismes de contrôle ;
- Les Services publics;
- Equipementiers / fournisseurs divers;
- Coordination Sécurité et Protection de la Santé (CSPS);
- Banques;
- Les usagers ...

La difficulté dans la conduite du projet réside en grande partie dans la multiplicité des acteurs qu’il peut mobiliser. Le manager de projet est un pilote, un chef d’orchestre de son équipe, du projet, ...

### **1.4 Cycle de vie du projet**

Le cycle de vie de projet est la série de phases que celui-ci traverse depuis son démarrage jusqu’à sa clôture. Le PMBOK définit le cycle de vie générique du projet comme suit:

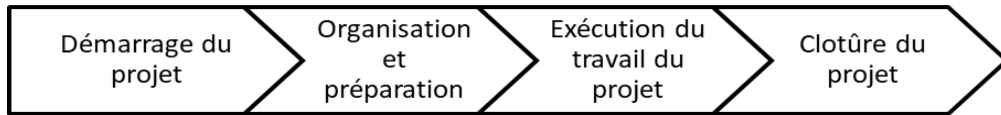


Figure 1. Cycle de vie générique de projet (source: PMI, 2017)

Mais les projets sont variés dans sa nature, sa complexité, son domaine d'exécution, pour cela on trouve que ce cette structure est souvent utilisée comme référence au cour des communications avec la direction ou avec d'autres organisations moins formalisées avec les détails du projet, et que chaque projet à son cycle de vie dépend de son domaine.

### 1.5 Cycle de vie du projet de construction

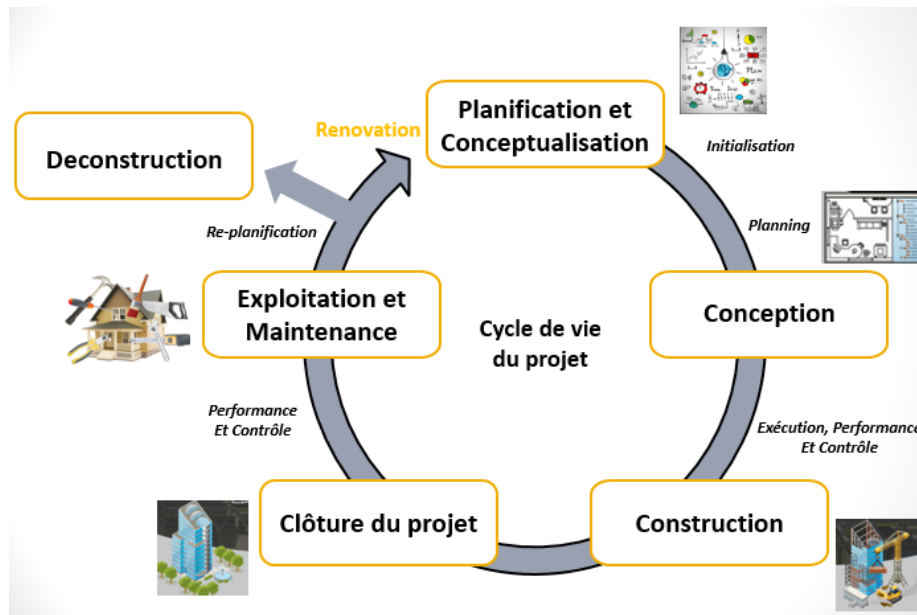


Figure 2. Cycle de vie de projet de construction (source: Auteur)

### 1.6 Les différentes phases et étapes du processus des projets

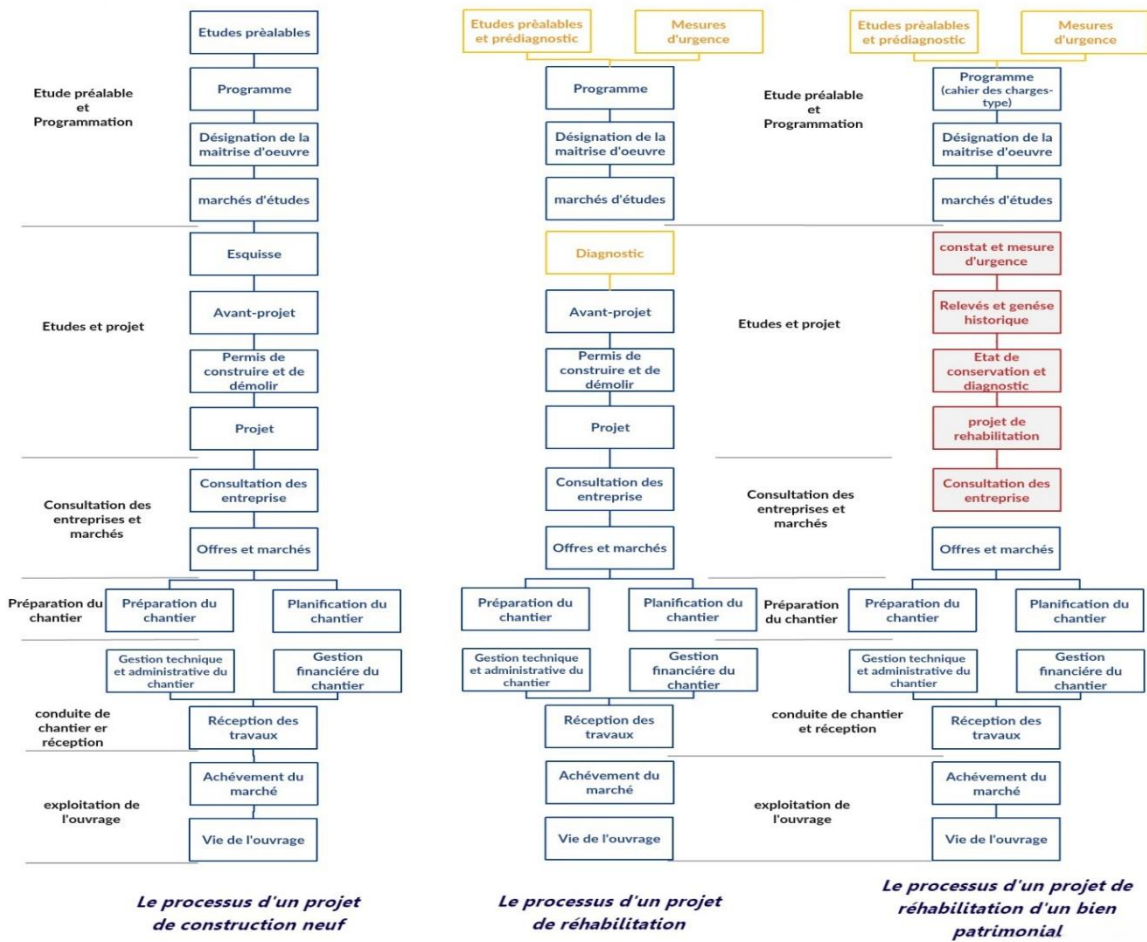


Figure 3. La différence entre processus du projet de construction neuf, de réhabilitation d'un bâtiment existant, et de réhabilitation d'un bien patrimonial (source : adapté par Auteur)

### 1.7 Cycle de vie du projet Agile

Le cycle de vie d'un projet Agile est un processus itératif et flexible qui permet de développer un produit de manière progressive et adaptée aux besoins des utilisateurs.

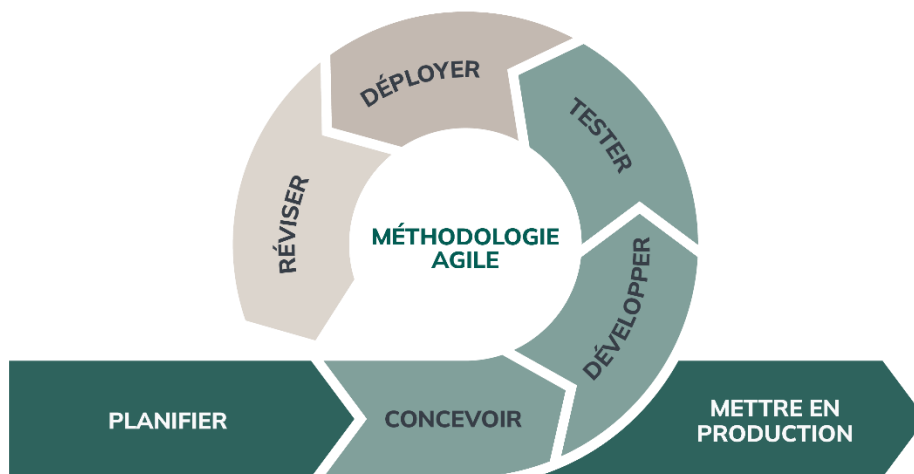


Figure 4. Cycle de vie de projet Agile (source : Michaud, 2024)

## 1.8 Les découpages d'un projet

Le découpage d'un projet consiste à le structurer selon plusieurs axes complémentaires afin de faciliter sa **planification**, son **pilotage** et son **contrôle**. Les principaux types de structures de décomposition sont les suivants :

- **PBS (Product Breakdown Structure)** : structure de décomposition du produit
- **WBS (Work Breakdown Structure)** : structure de décomposition du travail
- **OBS (Organization Breakdown Structure)** : structure de décomposition de l'organisation
- **RBS (Resource Breakdown Structure)** : structure de décomposition des ressources
- **CBS (Cost Breakdown Structure)** : structure de décomposition des coûts
- **CWBS (Contract Work Breakdown Structure)** : structure de décomposition du projet par contrats

### 1. PBS – Product Breakdown Structure (Structure de décomposition du produit)

La **PBS** permet de représenter, sous forme arborescente, l'ensemble des **livrables et composants** constituant le produit final du projet. AFITEP (2010) définit la PBS comme un « Outil de structuration permettant d'identifier, de manière arborescente et exhaustive, l'ensemble des composants du produit d'un projet »

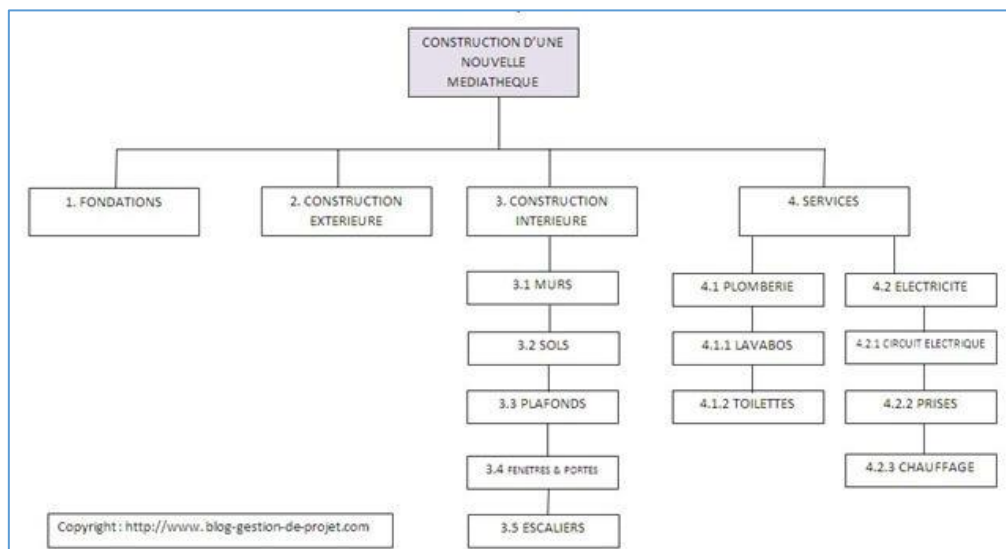


Figure 5. Exemple de Structure de décomposition du produit (source: Blog gestion de projet)

### 2. WBS – Work Breakdown Structure (Structure de décomposition du projet en tâches).

La **WBS** consiste à découper le projet en **lots de travail** et en **tâches élémentaires**, organisés de manière hiérarchique, afin de faciliter la **planification**, le **suivi** et le **pilotage** du projet. AFITEP (2010) définit la WBS comme un « Outil de structuration permettant d'identifier, de

manière arborescente et exhaustive, l'ensemble des tâches d'un projet qui sont traitées en gestion de projet par l'équipe de projet, afin de maîtriser les coûts, délais et performances du projet »

Dans cette décomposition, nous partons du principal livrable puis de nous le décomposons en livrables intermédiaires, avant de les décliner en lots de travail.

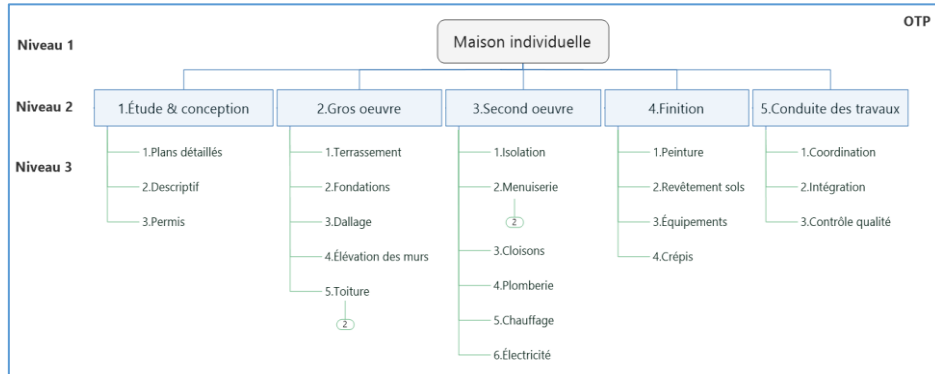


Figure 6. Exemple de Structure de décomposition du projet en tâches (source : Auteur)

Quelques règles que vous pouvez utiliser pour construire un WBS de qualité :

- Le niveau le plus haut de la hiérarchie représente le livrable final, à savoir le projet lui-même.
- Les sous-livrables correspondent aux lots de travail assignés aux divers départements de l'entreprise ou membre de l'équipe selon la taille de votre projet.
- Les éléments du WBS n'ont pas tous besoin d'être définis avec le même nombre de niveaux.
- Chaque lot de travail doit définir l'effort, la durée et le coût des tâches à accomplir pour produire le sous-livrable correspondant.
- Les lots de travail de la structure WBS doivent être indépendants les uns des autres.
- Chaque lot de travail doit être unique, sans aucune duplication à d'autres endroits de la structure WBS.

**3. OBS – Organizational Breakdown Structure** (structure de décomposition des responsabilités).

AFITEP (2010) définit l'OBS comme un « Outil de structuration permettant d'identifier, de manière arborescente et exhaustive, l'ensemble des rôles et missions des différentes parties prenantes au projet. »

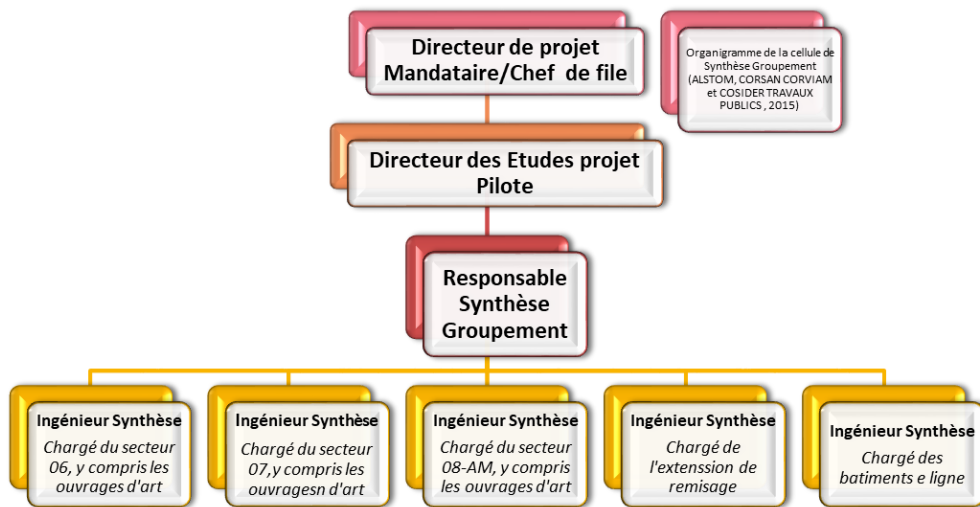


Figure 7. Organigramme de la cellule de Synthèse Groupement (source: ALSTOM, CORSAN CORVIAM et COSIDER TRAVAUX PUBLICS , 2015)

#### 4. RBS – Resource Breakdown Structure (structure de décomposition des ressources)

AFITEP (2010) définit la RBS comme un « Outil de structuration permettant d’identifier, de manière arborescente et exhaustive, l’ensemble des ressources d’un projet, classées par catégorie et par type. »

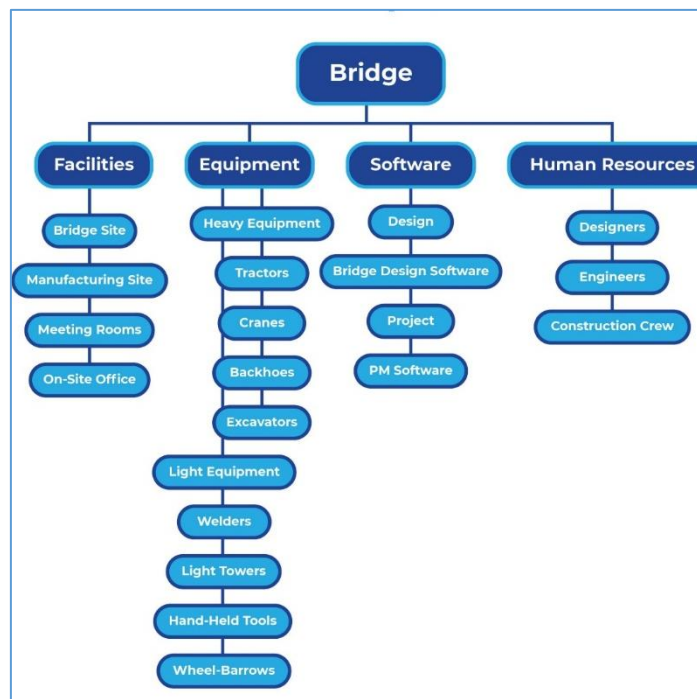


Figure 8. Exemple de Structure de décomposition des ressources (source : Project management, 2020)

### 5. **CBS – Cost Breakdown Structure** (structure de décomposition des coûts)

AFITEP (2010) définit la CBS comme un « Outil de structuration permettant d'identifier, de manière arborescente et exhaustive, l'ensemble des coûts d'un projet »

### 6. **CWBS – Contract work breakdown structure** (Structure de de décomposition du projet en contrat)

PMI (2017) définit la CWBS comme une « Portion de la structure de décomposition du projet en tâches, qui s'applique au projet développé et exécuté par un fournisseur devant fournir par contrat un sous-projet ou un composant du projet principal »

## 1.9 La gestion de projet

La gestion de projet est une fonction dont l'objectif principal est de fournir à la direction de projet des informations analysées, afin de garantir la pertinence et l'opportunité de ses décisions (AFITEP, 2010).

Il s'agit d'une approche méthodique destinée à organiser, piloter et améliorer l'exécution d'un projet. Les objectifs doivent être précisément définis, mesurables et limités dans le temps, tandis que les résultats attendus doivent satisfaire des critères de qualité et de performance établis, tout en assurant la maîtrise des coûts et le respect des délais (Rolly, 2013).

Bien conduire un projet ne date pas aujourd'hui, mais traverse toute l'histoire de l'humanité, en effet, depuis l'homo sapiens, l'homme a toujours mené des projet.

A la préhistoire, avec un projet de chasse (la décision de chasser, la préparation du piège ou de l'attaque, la décision de démarrer l'exécution, l'exécution proprement dite, puis la fin du projet qui est de disposer de sa chasse),

l'époque des pharaons avec la construction des pyramides, le grand Sphinx ou le phare d'Alexandrie, de la Grèce antique avec tous les édifices connus à ce jour, etc.

Jusqu'à aujourd'hui où les aspects de conduite de projets ont été introduits depuis longtemps dans la construction, l'ingénierie et l'industrie, de plus en plus les notions de projets s'intègrent dans les autres activités économiques et sociales aussi bien dans les entreprises privées que dans les administrations publiques.

## 1.10 Les Différents aspects de la gestion de projet

La gestion de projet repose sur la coordination de plusieurs dimensions essentielles visant à assurer la réussite du projet. Elle consiste notamment à gérer le temps afin de respecter les délais fixés, à maîtriser le budget pour optimiser l'utilisation des ressources financières, et à mobiliser efficacement les ressources humaines et matérielles nécessaires. Par ailleurs, le chef de projet doit veiller au respect des normes et exigences de qualité, tout en anticipant et en maîtrisant les

risques susceptibles d'affecter le déroulement du projet. L'intégration cohérente de ces différentes fonctions permet d'atteindre les objectifs du projet dans les meilleures conditions de performance et de valeur ajoutée

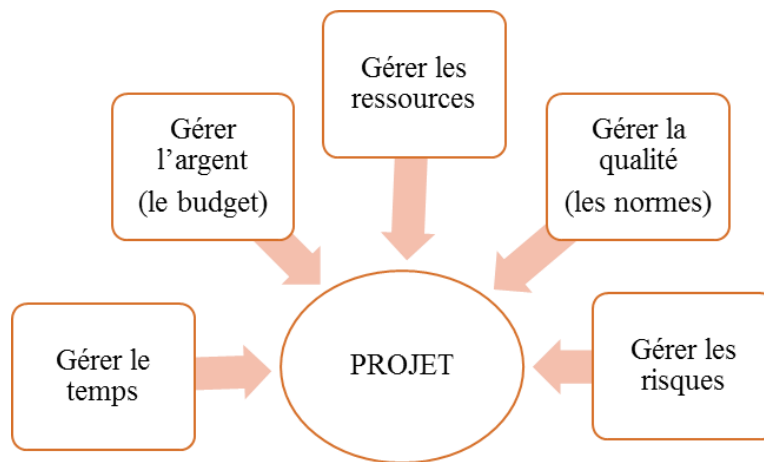


Figure 9. Les aspects de la gestion de projet (source : Saighi, 2020)

### 1.11 Le "Triangle Magique"

La réussite d'un projet passe nécessairement par la recherche à réaliser un équilibre entre la satisfaction des besoins et des attentes du client, et les ressources alloués pour répondre à ces exigences.



Figure 10. Le Triangle Magique (source : Abbad ET AL. 2016)

### 1.12 Management de projet VS Gestion de projet

« Le management de projet est l'application de connaissances, de compétences, d'outils et de techniques aux activités d'un projet afin d'en satisfaire les exigences » (PMI, 2015)

Selon la définition de l'AFNOR, il faut appréhender simultanément deux fonctions distinctes dans le management de projet: d'une part la direction, conduite ou pilotage du projet, et, d'autre

part la gestion du projet. La première se situe au niveau de la Décision à prendre, et est assumée par le chef de projet; tandis que la gestion de projet fournit plutôt une Aide à cette Décision, et est assurée par une équipe en charge de la gestion.

### 1.13 Rôles du chef de projet

→ Chef de projet = coordinateur, chef d'orchestre

Est responsable de la gestion du projet au jour le jour

Anticipe les risques et les points de blocage, propose des solutions et fait remonter ces points pour information, avis, décision au commissaire en charge

Propose et fait en sorte de prendre/faire prendre toutes les mesures qui s'imposent pour que le projet aboutisse selon les modalités prévues

→ Les qualités du chef de projet :

Avoir un esprit d'équipe; Savoir communiquer; Être à l'écoute; Rigoureux; Savoir déléguer; Être fédérateur; Faire preuve de leadership.

### 1.14 Tableaux de bord et KPI

Dans le domaine de la construction, la gestion efficace des projets repose sur une prise de décision éclairée. Les tableaux de bord et les indicateurs clés de performance, ou KPI, liés aux opérations, sont des outils indispensables pour suivre l'avancement, contrôler les coûts et assurer la qualité. En utilisant ces outils, les gestionnaires peuvent anticiper les problèmes, optimiser les ressources et maximiser la rentabilité de leurs projets.

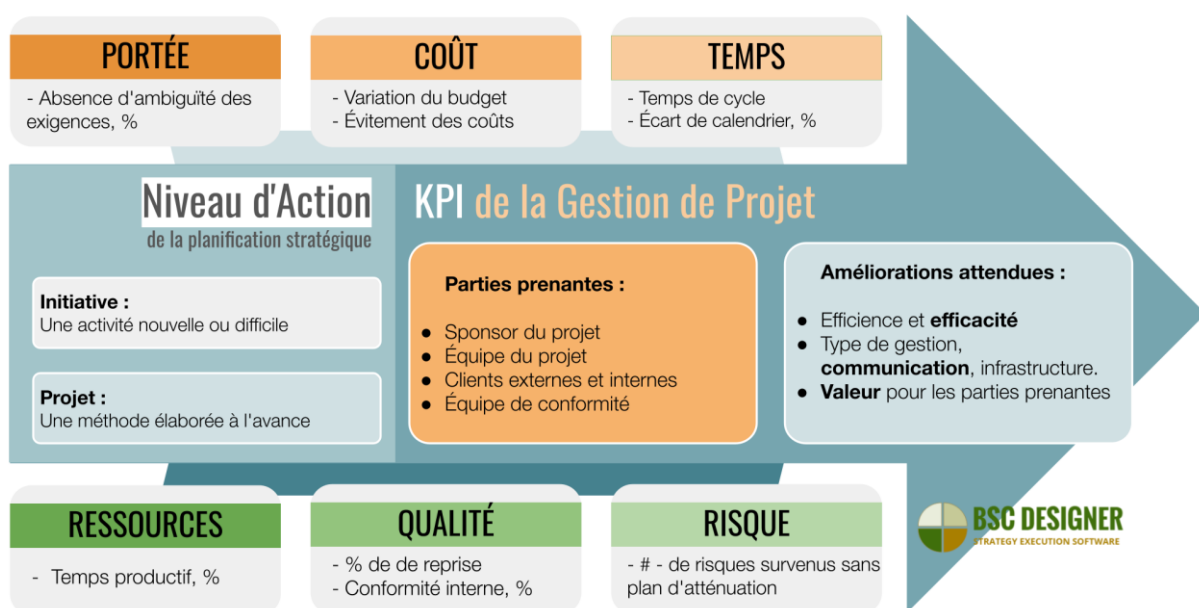


Figure 11. KPI de gestion de projet (Savkín, 2022)

### **1.15 La gestion de projet assistée par ordinateur**

La gestion informatisée de projet procure un outil très puissant aux gestionnaires d'aujourd'hui par sa flexibilité et sa polyvalence. De plus, elle permet de résoudre les problèmes les plus complexes.

L'ordinateur apporte un appui essentiel au chef de projet dans la conduite de ses projets, depuis la planification et la décomposition des tâches, jusqu'à l'affectation des ressources humaines et matérielles. Il permet également la saisie, le traitement et le suivi des coûts liés aux ressources, facilitant ainsi le contrôle du projet et la prise de décision. Les logiciels de gestion de projet intègrent l'ensemble de ces fonctionnalités afin d'améliorer l'efficacité et la performance du pilotage du projet.

#### *Exemples de logiciels pour la gestion de projet*

Gantt, PRIMAVERA P6, Matchware Openmind, Matchware MindView, MS Project

### **Conclusion du chapitre**

Ce chapitre a permis de poser les bases conceptuelles de la gestion de projet en définissant ses principes fondamentaux, son cycle de vie, ses acteurs et ses contraintes majeures. Les notions de structuration du projet à travers les différents outils de découpage ont été présentées comme des éléments essentiels à la maîtrise des délais, des coûts et de la qualité.

La compréhension de ces concepts constitue un socle indispensable avant toute utilisation d'outils informatiques de gestion de projet. Elle permet de mieux appréhender la logique sous-jacente des logiciels de planification et d'en assurer une utilisation cohérente et efficace. Afin de passer d'une approche théorique à une pratique professionnelle outillée.

Ce chapitre introductif prépare ainsi l'étudiant à l'apprentissage des outils de gestion de projet assistée par ordinateur, qui feront l'objet des chapitres suivants.

# **2 ème partie : MS Project (Rappel)**

## Chapitre II 1. Les Tâches dans MS Project

### Objectifs du cours

A la fin du cours, l'étudiant sera capable de :

- Identifier les tâches (activités) nécessaires pour le projet ;
- Enchaîner, lier et grouper les tâches ;
- Structurer et découper le projet ;
- Estimer les durées nécessaires pour la réalisation du projet
- Identifier les différentes relations
- Identifier les retards et les avances dans les relation des tâches.

### Exemple

Une entreprise spécialisée dans la construction mécanique, désire s'agrandir pour élargir sa gamme de produits. Pour la construction de cet ouvrage, différentes tâches ont été identifiées. Le tableau suivant donne la liste des tâches, leur enchainement et leurs durées respectives.

Code	Désignation de la tâche	Durée	Tâche amont
1	ODS	0 jours	
2	<b>Travaux Préliminaires</b>		
3	Installation du chantier	2 jours	1
4	Terrassement	6 jours	3
5	Reception des fonds	0 jours	4
6	Visa du projet d'exécution	0 jours	5
7	<b>Gros œuvre</b>		
8	Fondations	4 jours	4
9	Maçonnerie	6 jours	8
10	Coulage de la dalle	4 jours	9
11	Charpente	2 jours	9
12	Couverture	4 jours	11

### Travail demandé

A partir de l'énoncé, réaliser l'ordonnancement avec MS Project:

Ouvrir le logiciel pour créer un nouveau projet.

Entrez les tâches et leurs durées mentionnées dans le tableau

Sauvegardez le fichier sur le bureau, sous le nom : ProjetTP1\_NOM-Prenom ;

Affichez la tâche 0: récapitulative du projet sous le nom (Ouvrage 01)

Entrez les liens entre les tâches;

Quelle est la durée de ce projet ?

### 2.1.1 Types de tâches dans un projet

Il y a 4 composants essentiels dans Microsoft Project pour créer un WBS :

1. Tâche
2. Tâche jalon
3. Tâche récapitulative
4. Tâche récapitulative du projet

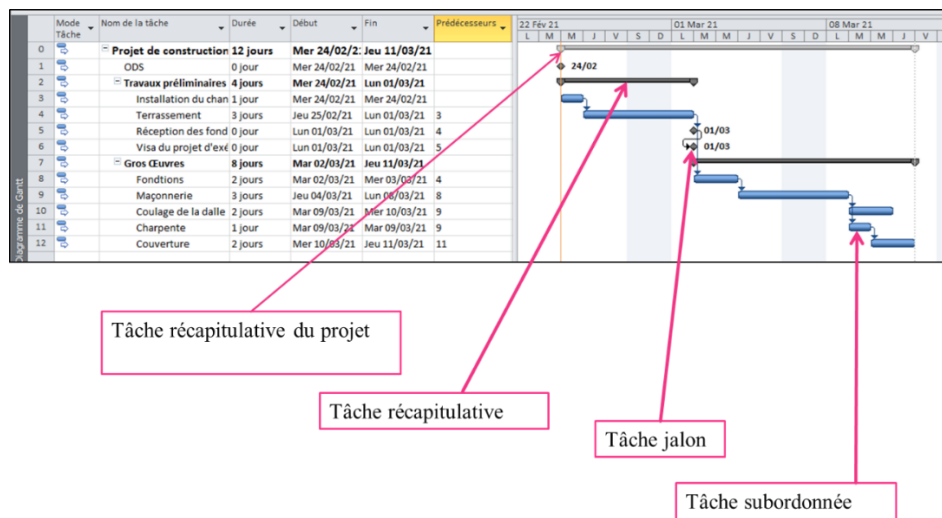


Figure 12. Les types des tâches dans MS Project (source : Saighi, 2020)

- **Tâche (Task) :**

Une activité ayant un début et une fin, dont l'exécution permet d'atteindre un résultat. L'achèvement d'une tâche est nécessaire pour l'achèvement du projet.

- **Tâche récapitulative (Summary Task) :**

Une tâche qui regroupe plusieurs tâches subordonnées. Elle peut représenter une phase du projet et s'affiche généralement en gras. Sa durée ainsi que ses dates de début et de fin sont calculées automatiquement à partir de ses sous-tâches.

- **Tâche récapitulative du projet :**

Résume toutes les tâches du projet. Elle est numérotée « 0 » et peut être affichée via : **Groupe : Afficher/Masquer** dans l'onglet **Format** en cochant « Tâche récapitulative du projet ».

- **Tâche subordonnée (Subtask) :**

Fait partie d'une tâche récapitulative et contribue à son déroulement.

- **Tâche jalon (Milestone) :**

Une tâche particulière utilisée pour signaler des événements clés ou des étapes importantes du projet. Ses caractéristiques :

- Sa durée est égale à zéro ;
- Permet de mettre en évidence des dates importantes (ex. coulage, livraison, réception...);
- Représente des objectifs intermédiaires, servant de point de référence pour suivre l'avancement du projet ;
- Indique le début ou la fin d'un événement majeur ;
- Son libellé doit être clair et concis (ex. « Appel d'offre reçu », « Plans imprimés »).

*Un livrable* est tout résultat, document, mesurable, tangible ou vérifiable, qui résulte de l'achèvement d'une partie de projet ou du projet.

Exemples : Un cahier des charges et une étude de faisabilité sont des livrables.

### **Durée (Duration)**

La durée correspond au temps nécessaire pour accomplir une tâche, de son début à sa fin. Par défaut, lorsqu'une tâche est créée, la colonne **Durée** affiche « 1 jour ? ».

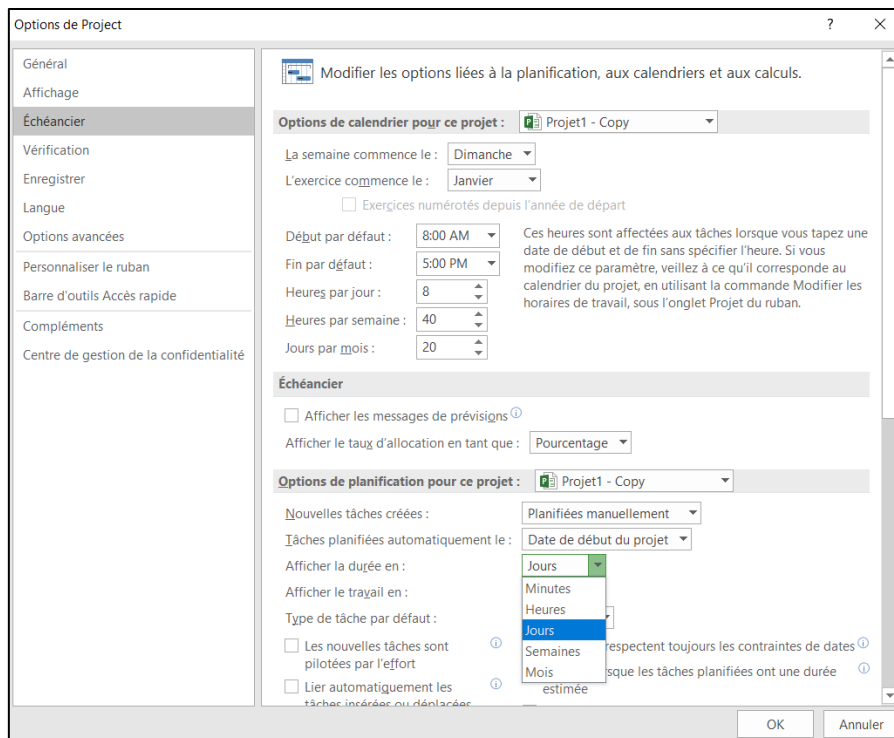
### **Saisir les durées**

Dans Project, la durée par défaut est exprimée en jours (j), mais il est possible de la modifier pour utiliser des minutes (m), des heures (h), des semaines (s) ou des mois (ms).

Tableau 1. Les unités de temps dans MS Project (source : Saighi, 2020)

<b>Abréviation</b>	<b>Affichage</b>	<b>Représentation</b>
m	min	Minutes
h	hr	Heures
j	jour	Jours
s	sm	Semaines
ms	mois	Mois

1. Sélectionnez *Fichier > Options*.
2. Dans la boîte de dialogue Options de Project, sélectionnez *Échéancier*.
3. Sous *Options de planification pour ce projet*, dans la liste *Afficher la durée en:*, sélectionnez une unité de durée.



### *Estimer les durées*

Les durées peuvent être estimées en se référant aux sources suivantes :

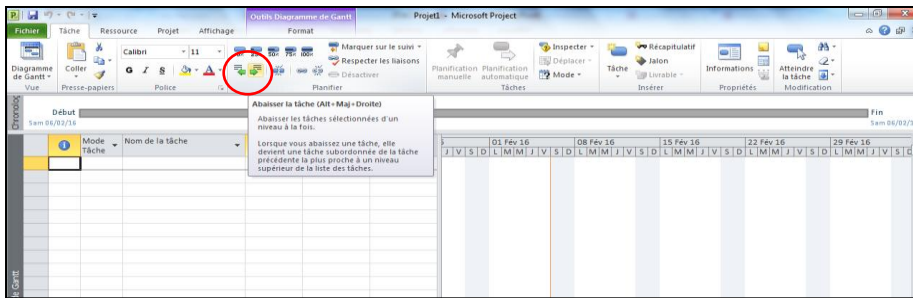
- L'expérience personnelle ou celle de l'organisation ;
- Les informations historiques issues de projets similaires ;
- Les estimations des personnes chargées de réaliser les tâches ;
- Les conseils de personnes ayant géré des projets comparables ;
- Les entreprises ou professionnels impliqués dans des projets similaires ;
- Les lectures et documents spécialisés.

#### **2.1.2 Hausser/Abaisser**

- Sélectionnez la tâche.
- Placez le curseur sur la première lettre du nom de la tâche.
- Lorsque le curseur se transforme en flèche bidirectionnelle, faites-le glisser vers la droite pour **abaisser** la tâche (la déplacer vers un niveau inférieur) ou vers la gauche pour **hausser** la tâche (la déplacer vers un niveau supérieur).

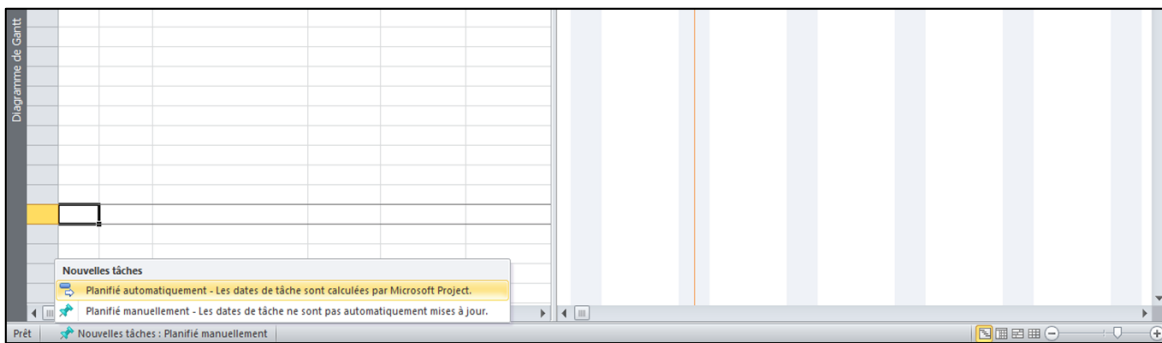
Ou

- Cliquer sur les flèches : Hausser la tâche, Abaisser la tâche.



### 2.1.3 Modes de planification

- **Planification automatique** : Dans ce mode, MS Project recalcule automatiquement le planning du projet après chaque modification, en tenant compte de la date de démarrage du projet et des dépendances entre les tâches.
- **Planification manuelle** : Dans ce mode, MS Project ne met pas à jour automatiquement le planning, laissant à l'utilisateur le contrôle des dates et de l'organisation des tâches.



### 2.1.4 Les dépendances

Dependency / Relationship / Lien / Liaison :

« Représentation d'une relation d'ordre ou de dépendance logique entre deux tâches appartenant à un même planning ou à des plannings différents » (AFITEP, 2010).

Un lien décrit une relation d'ordre (contrainte) entre deux tâches : le plus souvent, la fin d'une activité déclenche le début de l'autre. Ces deux tâches sont appelées:

- ✓ Successeur ou Descendant : « Tâche qui suit une tâche antécédente en fonction de leur liaison logique. » (AFITEP, 2010)
- ✓ Prédécesseur ou tâche antérieure ou tâche amont : « Tâche qui doit se terminer avant qu'une autre tâche ne puisse commencer. » (AFITEP, 2010)
- *Fin à Début: FD*

La tâche B (La tâche successeur) ne peut pas commencer tant que la tâche A (la tâche prédécesseur) n'est pas terminée. Il s'agit du type d'interdépendance le plus courant.

Exemple: Si vous avez deux tâches, «Fondation» et «Monter les mûrs», la tâche «Monter les mûrs» ne peut pas commencer avant la fin de la tâche «Fondation».

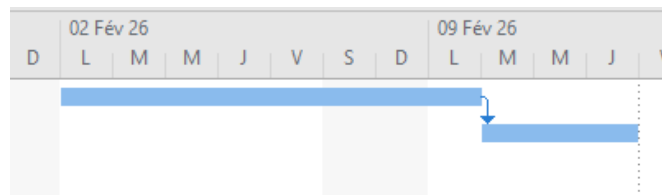


Figure 13. Représentation de la Relation FD (source : Auteur)

➤ Début à Début: DD

La tâche B (La tâche successeur) ne peut pas commencer tant que la tâche A (la tâche prédécesseur) n'est pas commencée.

Exemple: Si vous avez deux tâches, « Couler les fondations » et « Nivelier le béton », « Nivelier le béton » ne peut pas commencer avant le début du « Couler les fondations ».

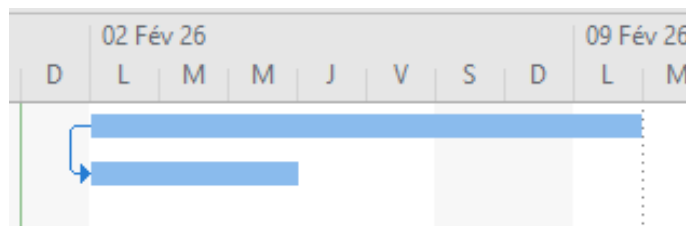


Figure 14. Représentation de la Relation DD (source : Auteur)

➤ Fin à Fin: FF

La tâche B (La tâche successeur) ne peut pas se terminer tant que la tâche A (la tâche prédécesseur) n'est pas terminée.

Exemple: vous avez deux tâches, «Installer le câblage» et «Inspecter le système électrique», la tâche «Inspecter le système électrique» ne peut pas se terminer avant la fin de la tâche «Installer le câblage».

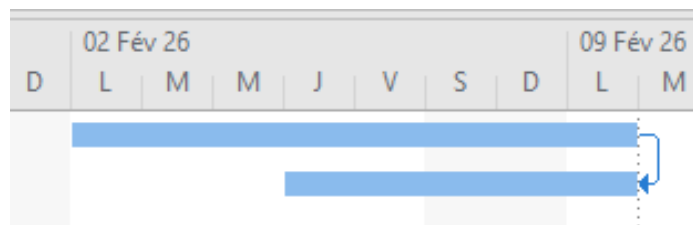


Figure 15. Représentation de la Relation FF (source : Auteur)

➤ Début à Fin: DF

La tâche B (La tâche successeur) ne peut pas se terminer tant que la tâche A (la tâche prédécesseur) n'est pas commencée. Une fois la tâche A démarrée, la tâche B peut se terminer à n'importe quel moment. En pratique, ce type d'interdépendance est plus rare en gestion de projet.

Exemple: vous ne pouvez pas finir l'assemblage du toit si la livraison des tuiles n'a pas commencé

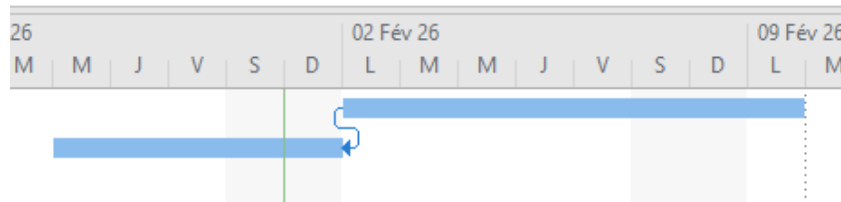


Figure 16. Représentation de la Relation DF (source : Auteur)

La tâche	Durée (j)	La relation	Prédécesseur
A	3	/	
B	4	la tâche B ne peut pas commencer avant le début de la tâche A	A DD
C	10	la tâche C ne peut pas commencer avant la fin de la tâche A	A FD
D	2	La tâche D ne peut pas se terminer tant que la tâche C n'est pas	C DF
E	4	la tâche E ne peut pas se terminer avant la fin de la tâche C	C FF
F	4	la tâche F a commencer après la fin de la tâche A par 7 jours	A FD + 7 jours
G	6	la tâche G a commencer avant la fin de la tâche A par 03 jours	A FD - 3jours

### 2.1.5 Avance ou retard

Les **liaisons entre les tâches** doivent traduire l'ordre logique selon lequel elles sont réalisées. Après avoir défini ces liaisons, il est possible de les ajuster en indiquant une **avance** ou un **retard**.

*Exemple* : deux tâches liées par une relation Fin-Début (FD)

- Une **avance** permet au successeur de commencer avant la fin complète de la tâche prédécesseur.
- Un **retard** permet au successeur de démarrer après un délai défini suivant l'achèvement du prédécesseur.

N°	Nom de la tâche	Type	Décalage
1	A	Fin à début (FD)	7j

Les avances et les retards peuvent être saisis sous différentes formes :

- En unités de temps (par exemple : 1 jour).
- En pourcentage de la durée de la tâche prédécesseur (par exemple : 30 %).
- Le retard est exprimé par une valeur positive, tandis que l'avance est indiquée par une valeur négative.

10	H	4 jours	Lun 4/10/23	Ven 4/14/23		
11	I	6 jours	Mer 4/12/23	Ven 4/21/23	10FD-50%	
12						

### Exercice 01 :

Vous êtes chargés de la planification de la construction d'une maison à ossature bois. L'ouvrage comporte 28 tâches qui s'enchainent comme le tableau suivante. A partir de l'énoncé, réaliser l'ordonnancement avec MS Project:

- Ouvrir le logiciel pour créer un nouveau projet;
- Sauvegardez le fichier sous votre nom complet + Maison (Exemple: BRAHMI Bani feriel-Maison)
- Affichez la tâche 0: récapitulative du projet sous le nom (Maison Ossature Bois);
- Entrez les tâches et leurs durées mentionnées dans le tableau;
- Entrez les liens entre les tâches;
- Quelle est la durée du projet ?

N°	Tâches	Durée (Jours)	Prédécesseur
<b>Terrassement</b>			
1	Accès chantier	2	/
2	Réseaux primaires	2	1
3	Fouilles générales	3	2
4	Réseaux secondaires	5	12;23
5	Remblais	5	4
6	Finitions extérieurs terre végétale	2	5
<b>Maçonnerie</b>			

7	Réalisation soubassement	15	3
<b>Charpente bois</b>			
8	Fabrication ossature bois	25	/
9	Pose ossature bois	10	7;8
10	Escalier intérieur	3	14;20
11	Couverture	5	9
12	Zinguerie	2	11
<b>Menuiserie</b>			
13	Menuiseries extérieures	4	11
14	Menuiseries intérieures	4	13
15	Menuiseries intérieures portes	5	14;21
16	Serrures	1	5;15;28
<b>Plâtrerie</b>			
17	Cloisons	7	11;14;18
18	Isolation / Doublage	7	13
19	Plafonds	7	17
<b>Sols scellés</b>			
20	Chape carrelage	3	14;19
21	Carrelage	10	20;23
<b>Plomberie</b>			
22	Pose tuyaux SS et VS	3	7
23	Pose tuyaux et sanitaires	5	9;20;22
24	Ballon eau chaude mise en charge	2	4;21
<b>Electricité</b>			
25	Pose de fourreaux	2	7
26	Pose des équipements	5	17;20;25
27	Raccordement au réseau	2	16;26
<b>Peintures</b>			
28	Lasure et peinture extérieure	5	6;13

**Exercice 02 :**

	Nom de la tâche	Durée	Prédécesseurs
<b>Administration et Préparation du site</b>			
1	ODS de construction d'immeuble résidentiel	0 jour	
2	Préparation du site et travaux de préparation	3 jours	1
<b>Travaux du premier étage</b>			
3	Préparation, maçonnerie et coulage des colonnes du premier étage	6 jours	2
4	Construire les murs extérieurs du premier étage	4 jours	3
5	Briques, moulures d'escalier et plafond du premier étage	30 jours	4
<b>Travaux du deuxième étage</b>			
6	Préparation, maçonnerie et coulage des colonnes pour le deuxième	6 jours	5DD+20 jours
7	Construire les murs extérieurs du deuxième étage	4 jours	6
8	Briques, escaliers et plafond du deuxième étage	30 jours	5
<b>Travaux du troisième étage</b>			
9	Préparation, maçonnerie et coulage des colonnes du troisième étage	6 jours	8DD+20 jours
10	Construire les murs extérieurs du troisième étage	4 jours	9

11	Briques, moulures d'escalier et plafond du troisième étage	30 jours	8
<b>Travaux du quatrième troisième étage</b>			
12	Préparation, maçonnerie et coulage des colonnes du quatrième étage	6 jours	11DD+20
13	Construire les murs extérieurs du quatrième étage	4 jours	12
14	Barre de remorquage, coulée d'escalier et plafond du quatrième	30 jours	11
Travaux des murs extérieurs du bâtiment			
15	Construction des murs extérieurs du bâtiment	3 jours	14DD+9 jours
16	Enduit extérieur du bâtiment	18 jours	15
<b>Finition et nettoyage</b>			
17	Préparation et nettoyage du bâtiment pour la finition	3 jours	16

A partir du tableau ci-dessus, réaliser l'ordonnancement avec MS Project:

1. Ouvrir le logiciel pour créer un nouveau projet
2. Entrez les tâches et leurs durées mentionnées dans le tableau
3. Affichez la tâche 0: récapitulative du projet sous le nom (Bâtiment 01), et sauvegarder le fichier
4. Entrez les liens entre les tâches
5. Quelle est la durée de ce projet ?

### Conclusion du Chapitre

Ce chapitre a permis de présenter les notions fondamentales liées aux tâches dans Microsoft Project, en tant qu'éléments de base de la planification d'un projet. La distinction entre tâches simples, tâches récapitulatives et jalons a été mise en évidence afin de structurer le projet de manière hiérarchique et lisible.

L'étude des paramètres des tâches, tels que la durée, les dépendances et les contraintes, a montré leur rôle central dans le calcul automatique du planning et dans la cohérence globale du projet. La maîtrise de ces éléments permet de modéliser fidèlement la logique réelle du projet.

Ce chapitre constitue ainsi une étape essentielle avant l'affectation des ressources et l'analyse plus approfondie du planning du projet.

## Chapitre II 2. Les calendriers

### Objectifs du cours

A la fin du cours, l'étudiant sera capable de :

- Créer ou modifier un calendrier.
- Définir le temps de travail et configurer les horaires de travail.
- Déterminer les exceptions (jours fériés, congés, arrêts de travail, etc.).

### 2.2.1 Généralités

Les calendriers constituent des éléments essentiels dans la gestion de projet avec MS Project. Pour calculer et planifier les tâches, le logiciel s'appuie sur la combinaison de quatre types de calendriers, chacun étant associé à un élément spécifique :

- Le calendrier de base : il définit les horaires de travail standards (jours ouvrables, horaires, jours fériés, etc.).
- Le calendrier du projet : il détermine le planning global du projet. Par défaut, MS Project utilise le calendrier de base standard comme calendrier du projet.
- Le calendrier des tâches : il permet d'appliquer des horaires particuliers à certaines tâches spécifiques.
- Le calendrier des ressources : il précise la disponibilité des ressources humaines ou matérielles affectées aux tâches.

Ainsi, la durée globale du projet est déterminée en tenant compte de l'ensemble de ces calendriers.

### 2.2.2 Calendrier de projet

Exemple :

Dans MS Project, entrez le 17 Avril 2023 comme la date de début du projet X;

Définissez le nouveau calendrier (Calendrier 01) comme suivant:

- Les jours ouvrés : du Dimanche au Jeudi (la semaine commence le Dimanche)
- Horaires de travail : (8h.00 à 12h.00 et 13h.00 à 17h.00)  
(8h par jour, 40 h par semaine, 22 jours par mois)
- Identifier les week-ends (Vendredi et Samedi) et les jours fériés de l'année 2023

- Identifier une exception de sortie sur terrain en 25 Avril 2023 (11:00 – 15:00)

Tableau 2. Jours Fériés en Algérie 2023 (source : Adapté par Auteur)

<b>Jour Férié</b>	<b>Date</b>
Jour de l'An	1 janvier 2023
Nouvel An Amazigh / Yennayer	12 janvier 2023
Fête de la rupture du jeûne (Aïd el-Fitr)	21-22 avril 2023
Fête du Travail (Mai)	1 mai 2023
Fête du Sacrifice (Aïd al-Adha)	28-29-30 juin 2023
Jour de l'Indépendance	5 juillet 2023
Nouvel An Islamique (Muharram)	19 juillet 2023
Jour d'Achoura	28 juillet 2023
Naissance du Prophète (Mawlid al-Nabi)	27 septembre 2023
Jour de la Révolution	1 novembre 2023

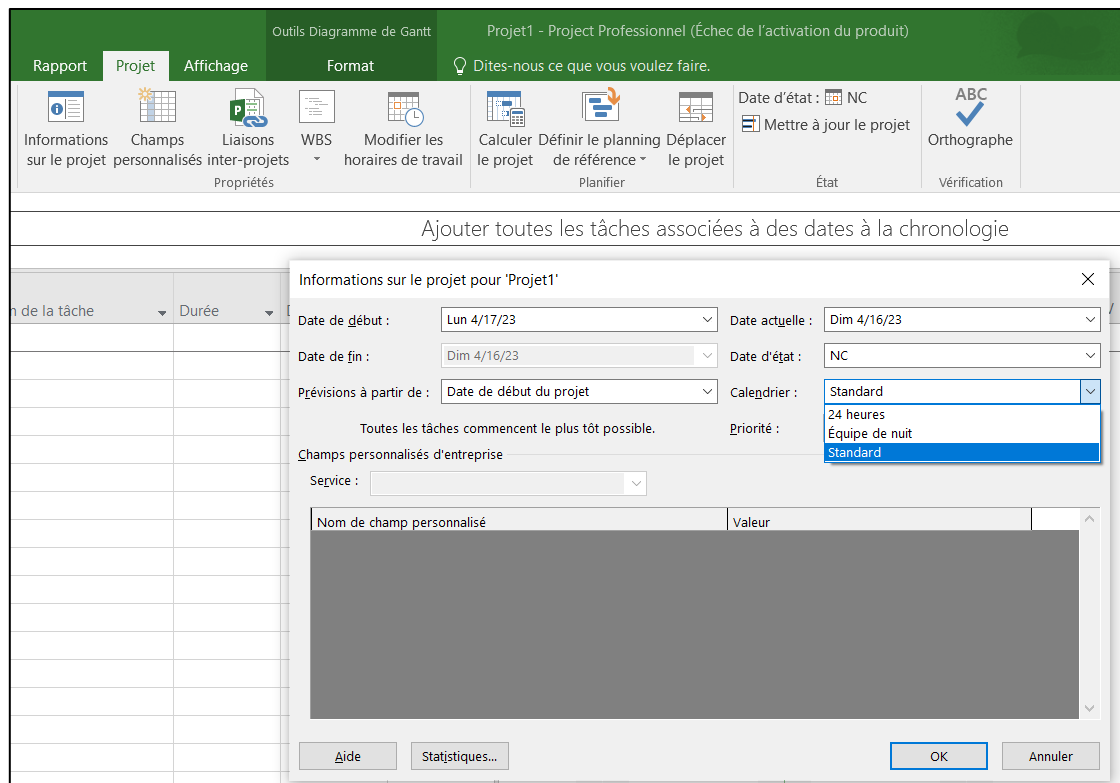
***Initialiser le projet***

Définir la date de début / fin du projet:

Projet >> Informations sur le projet >> Prévisions à partir de

***Choix du calendrier du projet***

Projet >> Informations sur le projet >> Calendrier



Dans MS Project 2016, trois calendriers de base sont proposés par défaut :

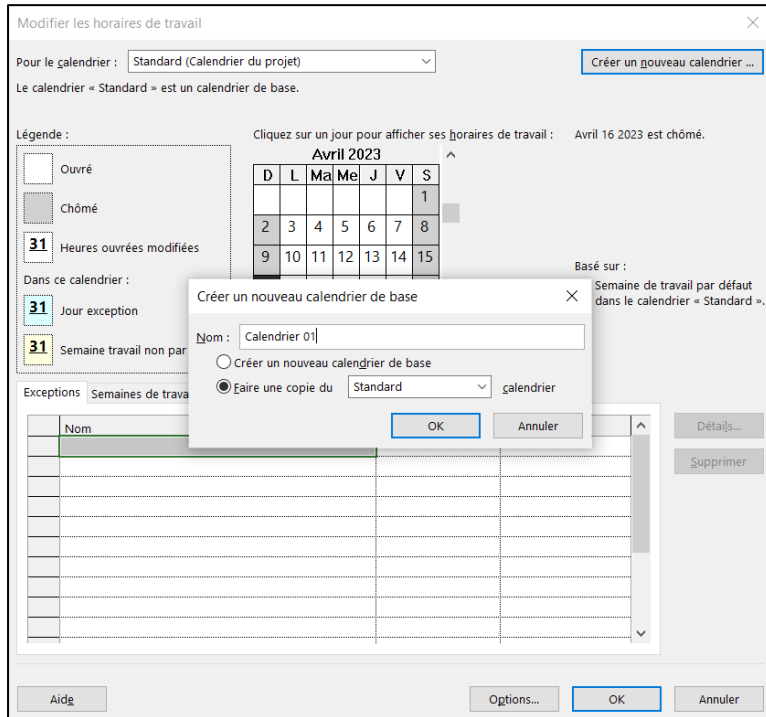
- Standard : Les heures de travail sont généralement fixées de 9h00 à 12h00 et de 14h00 à 18h00, avec une pause d'une heure. Les week-ends sont non travaillés.
- 24 heures : Le travail est planifié de 00h00 à 24h00, tous les jours, sans interruption.
- Équipe de nuit : Les heures de travail sont réparties entre 00h00 et 3h00, 4h00 et 8h00, puis 23h00 et 00h00.

Les horaires appliqués peuvent être ajustés selon les paramètres définis pour le projet.

Nous travaillons sur le calendrier standard :

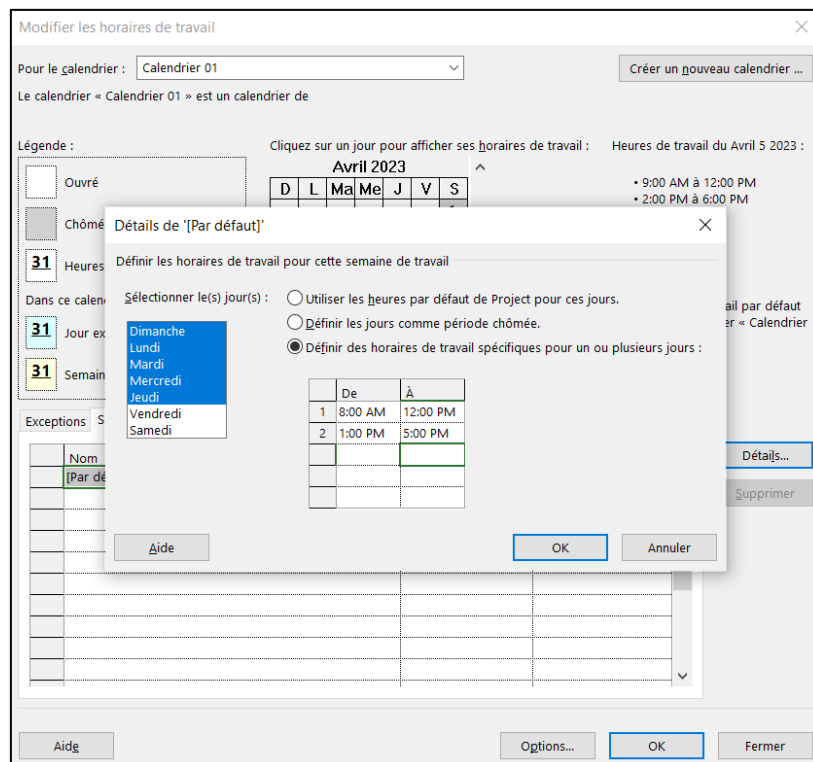
- Définir la semaine de travail ;
- Détails (les horaires de chaque jour de la semaine)
- Définir les exceptions du calendrier (les jours fériés).

Cliquer sur **Projet** >> **Modifier le temps de travail** >> **Créer un nouveau calendrier...**

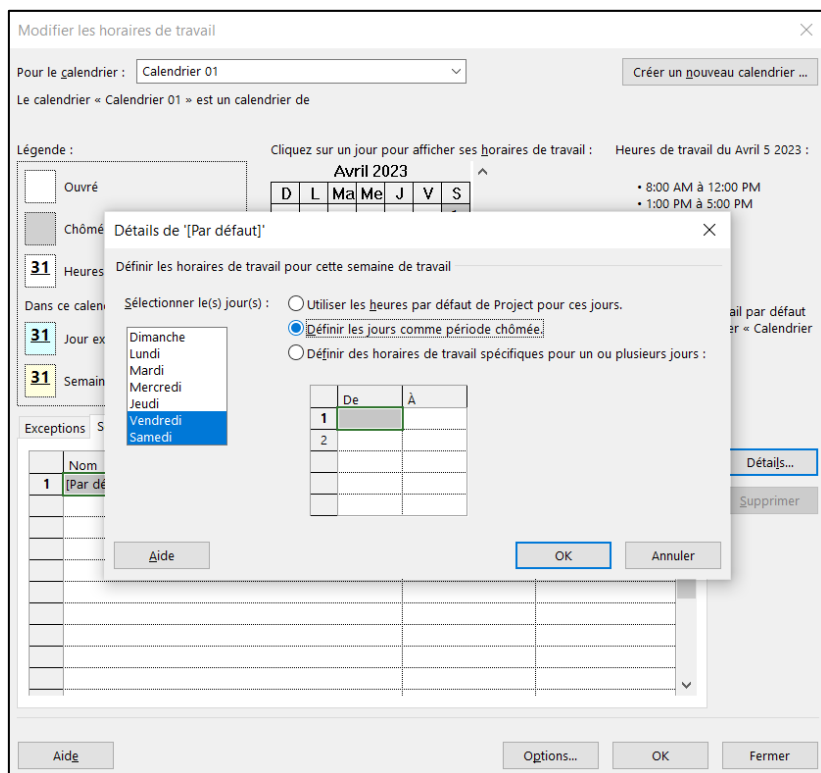


### 2.2.3 La Semaines de travail

**Projet** >> **Modifier le temps de travail** >> **Semaines de travail** >> **Détails** >> définir les horaires de travail



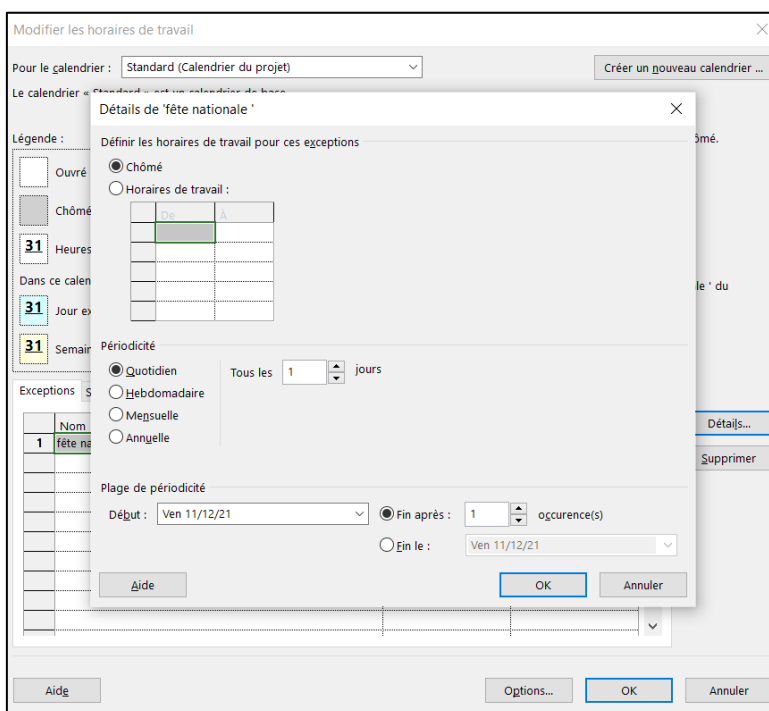
Projet >> Modifier le temps de travail >> Semaines de travail >> Détails >> définir les jours chômés



## 2.2.4 Les exceptions

Projet >> Modifier le temps de travail >> Exceptions

En cliquant sur « détails » nous pouvons renseigner si cette exception est un jour non-travaillé (chômé) sur le projet ou si le temps de travail est différent de la semaine de travail habituelle.



Pour valider le nouveau calendrier pour le projet, Choisir le calendrier dans la liste déroulante et donc remplacer « Standard » par «Calendrier 01 ».

Projet >> Informations sur le projet >> Calendrier >> Calendrier 01

Informations sur le projet pour 'Projet1'

Date de début : Dim 4/16/23 Date actuelle : Dim 4/16/23

Date de fin : Dim 4/16/23 Date d'état : NC

Prévisions à partir de : Date de début du projet Calendrier : Calendrier 01

Toutes les tâches commencent le plus tôt possible. Priorité : 24 heures

Champs personnalisés d'entreprise

Service :

Nom de champ personnalisé	Valeur
---------------------------	--------

Aide Statistiques... OK Annuler

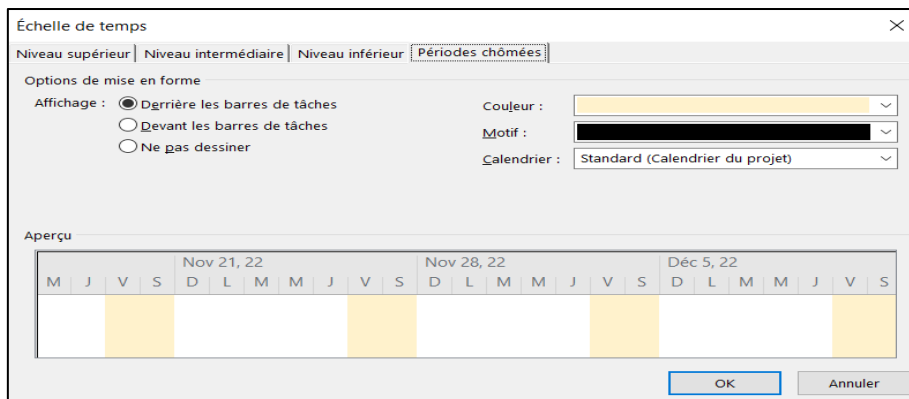
### 2.2.5 L'échelle de temps

Choix des niveaux d'affichage dans la partie graphique : Clic droit puis choisissez Echelle de temps.

Il est possible de définir trois niveaux d'affichage :

- Le niveau supérieur ;
- Le niveau intermédiaire ;
- Le niveau inférieur.

Onglet « Période chômées » : choix de la couleur/motif et attention à choisir le bon Calendrier (il y a plusieurs calendriers d'enregistrés).



### Exercice

On désire planifier un projet comprenant 08 tâches qui commence en 25 Mars 2024:

Nom de la tâche	Durée (jours)	Antécédent
A	5	-
B	4	-
C	3	-
D	3	A
E	6	A , B
F	4	C
G	9	D
H	7	D , E

Créer le nouveau calendrier de ce projet: Calendrier 02

<b>La semaine commence le et se termine le</b>	Dimanche - Jeudi
<b>Début de la journée</b>	8:30 h
<b>Fin de la journée</b>	17: 30 h
<b>Déjeuner 1 heure</b>	12:00 h – 13:00h
<b>Heures par jour</b>	8
<b>Heures par semaine</b>	40
<b>Jours fériés</b>	Les jours fériés en Algérie en 2024
<b>Exceptions</b>	*Le jour de travail supplémentaire vendredi 29/03/2024  *Les heures supplémentaires de 8h00 à 10h00 le samedi 30/03/2024  *Les heures hors travail de 8h00 à 11h00 le Mardi 02/04/2024

Tableau 3. Jours Fériés en Algérie 2024 (source : Adapté par Auteur)

<b>Jour Férié</b>	<b>Date</b>
Jour de l'An	1 janvier 2024
Nouvel An Amazigh / Yennayer	12 janvier 2024
Fête de la rupture du jeûne (Aïd el-Fitr)	10-12 avril 2024
Fête du Travail (Mai)	1 mai 2024
Fête du Sacrifice (Aïd al-Adha)	16-18 juin 2024
Jour de l'Indépendance	5 juillet 2024
Nouvel An Islamique (Muharram)	7 juillet 2024
Jour d'Achoura	16 juillet 2024
Naissance du Prophète (Mawlid al-Nabi)	15 septembre 2024
Jour de la Révolution	1 novembre 2024

### **Conclusion du Chapitre**

Ce chapitre a été consacré à l'étude des calendriers en MS Project, élément fondamental influençant directement la durée et les dates du projet. La définition des calendriers standards, des calendriers de tâches et des calendriers de ressources a permis de comprendre leur impact sur la planification.

La prise en compte des jours ouvrés, des jours fériés et des exceptions apparaît comme une condition nécessaire pour obtenir un planning réaliste et conforme aux contraintes du terrain.

Ce chapitre prépare l'étudiant à une gestion plus précise des ressources et des délais, en intégrant les contraintes temporelles propres à chaque projet.

## Chapitre II 3. La Gestion des ressources et Coût

### Objectifs du cours

À l'issue de ce cours, l'étudiant sera capable de :

- Créer et gérer un tableau des ressources ;
- Identifier et distinguer les différents types de ressources ;
- Établir le budget des ressources ;
- Affecter les ressources aux tâches du projet ;
- Analyser et visualiser l'utilisation des ressources ;
- Détecter et résoudre les surutilisations des ressources ;
- Maîtriser la gestion des coûts du projet.

### 2.3.1 Généralités

#### *Les types de ressources*

La réalisation des tâches d'un projet nécessite l'utilisation de ressources. Il existe trois types de ressources :

#### *Ressources travail*

les ressources de travail comprennent les personnes et les équipements nécessaires pour effectuer les tâches du projet. Une ressource du type travail peut être réaffectée mais pas épuisée.

- Capacité
- Tarif par heure, jour, ...

Les ressources de **type travail** peuvent prendre différentes formes. Elles peuvent correspondre à des personnes identifiées nominativement, telles que Karim ou Bilel, ou à des personnes définies par leur fonction ou leur poste, comme conducteur de travaux ou chauffeur. Elles peuvent également représenter un groupe de personnes partageant des compétences communes, autrement dit un même profil professionnel (électricien, maçon, comptable, etc.). Enfin, les ressources de type travail peuvent aussi désigner des équipements contribuant à la réalisation des tâches, tels que les grues ou autres engins.

Exemple : Construction d'une maison

- Mohamed Benmostfa: Chef de chantier
- 5 maçons, 4 ouvriers
- Plombier; Peintre; Menuisier...
- Pelle mécanique
- Bétonnière

### *Ressources consommable*

Les ressources de type consommables (ou matériels) correspondent aux stocks consommables utilisés pour exécuter les tâches du projet. Une ressource de type consommable ne consomme pas d'heures de travail, mais elle peut être épuisée.

- Tarif par unite ou quantite (Kg, m<sup>2</sup>...)

Exemple : Construction d'une maison

- Beton (Kg)
- Peinture (L)
- Bois (Kg)
- Carrelage (m<sup>2</sup>)
- Marbre (m<sup>2</sup>)

### *Ressources coût*

Les ressources du type coupe représentent les charges purement financières susceptibles d'être assignes a une tâche. Elles ont un coût fixe qui ne dépend pas de la quantité ou de la durée.

- Tarif fixe

Exemple: Construction d'une maison

- l'autorisation de la construction
- Plan de construction
- les frais de déplacement
- les frais de manutention

### ***Evaluation des besoins du projet en ressources :***

Pour estimer et planifier efficacement les ressources d'un projet, il est recommandé de s'appuyer sur des projets et des tâches similaires afin de collecter des informations pertinentes. Ces données doivent être analysées avec soin avant d'être adaptées au contexte du projet en cours. Il convient ensuite de définir les compétences ou profils requis, ainsi que la quantité de ressources nécessaires, avant de traduire ces besoins en ressources nominatives spécifiques (par exemple : Salah, Mohamed, etc.).

Les ressources du projet se caractérisent par plusieurs aspects : elles sont disponibles en quantité limitée, peuvent être demandées ou louées, et peuvent être partagées entre plusieurs projets, comme c'est le cas des équipements lourds (grues, engins de chantier). Par ailleurs, chaque ressource possède un niveau de productivité et un coût qu'il est essentiel de prendre en compte dans la planification du projet.

### ***Affectation des ressources***

Une affectation représente une ressource attribuée à la réalisation d'une tâche

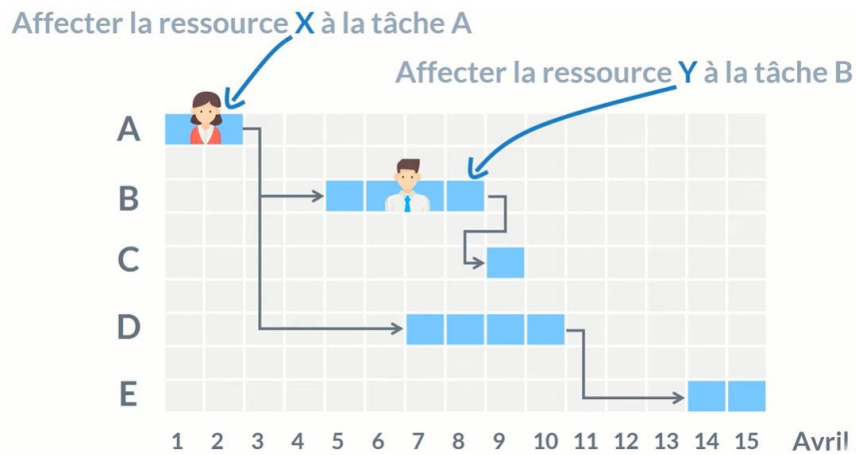


Figure 17. Affectation des ressources (source: El Bahi, 2020).

### ***Surutilisation des ressources***

Une ressource est surutilisée lorsqu'elle est affectée pendant une période de temps au-delà de sa disponibilité ou de sa capacité maximale

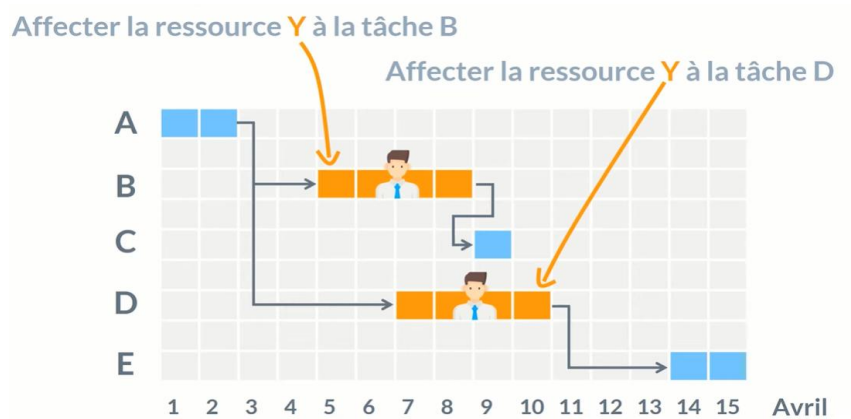


Figure 18. Surutilisation des ressources (El Bahi, 2020)

### ***Nivellement des ressources***

Le nivellement permet de résoudre les surutilisations des ressources dans le projet. Le nivellement fonctionne de deux manières :

- En retardant une tâche jusqu'à ce que la ressource surutilisée soit libérée.
- En fractionnant les tâches.

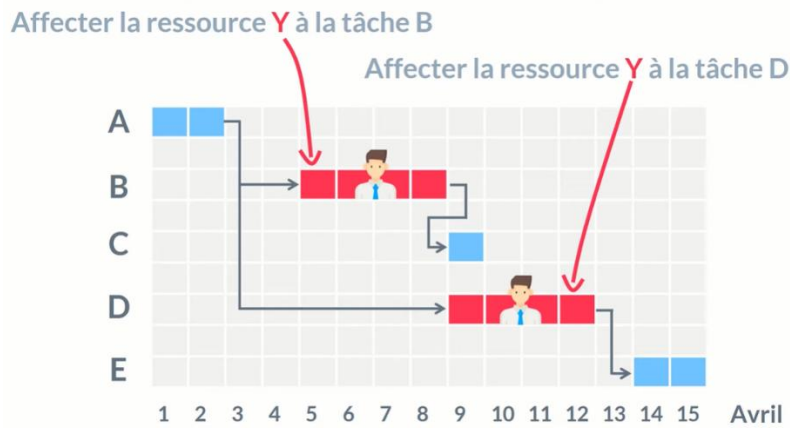


Figure 19. Nivellement de ressource par retardement (source: El Bahi, 2020)

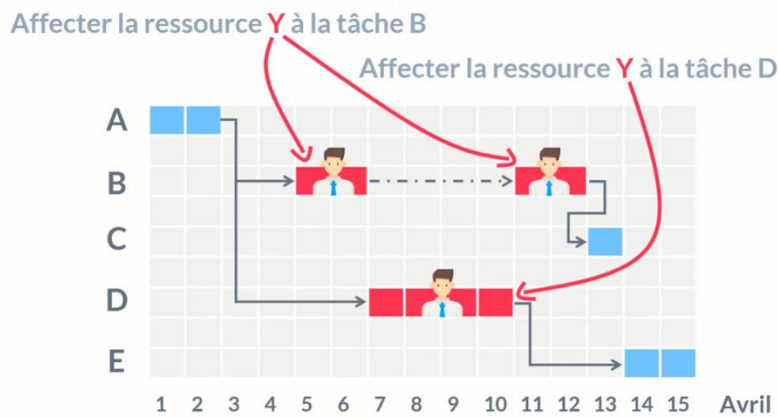


Figure 20. Nivellement de ressource par fractionnement (source: El Bahi, 2020)

### 2.3.2 Créer des ressources dans MS Project

- Ressource >> Planificateur d'équipe >> Tableau des ressources
- Ou Tâche >> Diagramme de Gantt >> Tableau des ressources

	Nom de la ressource	Type	Étiquette Matériel	Initiales	Groupe	Capacité max.	Tx. standard	Tx. hrs. sup.	Coût/Utilis.	Allocateur	Calendrier de base	Code
1	R1	Travail		R	Groupe 1	100%	0,00 €/hr	0,00 €/hr	0,00 €	Proportion	Standard	
2	R2	Matériel		R	Groupe 3		0,00 €		0,00 €	Proportion		
3	R3	Coût		R	Groupe 2					Proportion		

Id	Champ	Description
1	Nom de la ressource	Permet de saisir le nom de la ressource.
2	Type	Permet de choisir 3 types – travail, consommable et coût.
3	Étiquette Matériau	Permet de définir l'unité dans laquelle s'exprime la quantité de la ressource affectée à chaque tâche.
4	Initiales	Permet de reconnaître la ressource sur les autres affichages.
5	Groupe	Permet de reconnaître si la ressource provient d'un groupe de ressource défini par le projet ou le bureau de projet
6	Capacit max.	Permet d'indiquer si la ressource travaille pour exemple à 100%, à 80% ou à mi-temps pour le projet.

*Exemple: Construction d'une maison*

Dans ce cours, on va entrer les ressources de type travail de notre exemple dans MS Project:

Nom de la ressource	Initiales	Groupe	Capacité
Mohamed Benmostfa	MB	Chef de chantier	100%
5 maçons,	5M		500%
4 ouvriers	4O		400%
Plombier	PL		100%
Peintre	PE		50%
Menuisier	ME		50%
Pelle mécanique	PM	Équipement	100%
Bétonnière	BT	Équipement	100%

Entrer les: Noms des ressources, Type de ressource, Initiales, Groupe, et la Capacité max

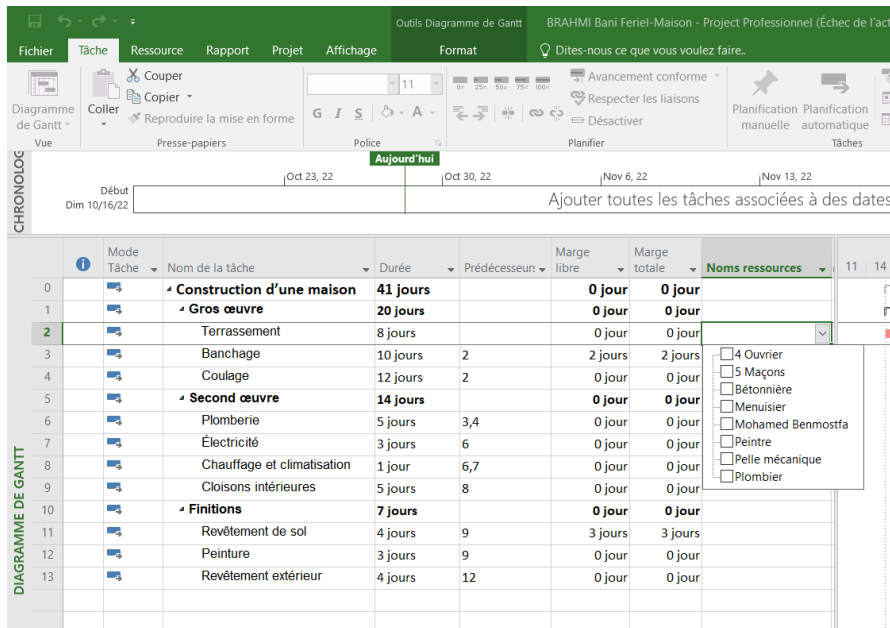
	Nom de la ressource	Type	Étiquette Matériau	Initiales	Groupe	Capacité max.	Tx. standard	Tx. hrs. sup.	Coût/Utili	Allocatic	Calendrier de base	Code
1	Mohamed Benmostfa	Travail		MB	Chef de chantier	100%	\$0.00/hr	\$0.00/hr	\$0.00	Proportion	Calendrier 03	
2	5 Maçons	Travail		5M		500%	\$0.00/hr	\$0.00/hr	\$0.00	Proportion	Calendrier 03	
3	4 Ouvrier	Travail		4O		400%	\$0.00/hr	\$0.00/hr	\$0.00	Proportion	Calendrier 03	
4	Plombier	Travail		PL		100%	\$0.00/hr	\$0.00/hr	\$0.00	Proportion	Calendrier 03	
5	Menuisier	Travail		ME		50%	\$0.00/hr	\$0.00/hr	\$0.00	Proportion	Calendrier 03	
6	Peintre	Travail		PE		50%	\$0.00/hr	\$0.00/hr	\$0.00	Proportion	Calendrier 03	
7	Pelle mécanique	Travail		PM	Équipement	100%	\$0.00/hr	\$0.00/hr	\$0.00	Proportion	Calendrier 03	
8	Bétonnière	Travail		BT	Équipement	100%	\$0.00/hr	\$0.00/hr	\$0.00	Proportion	Calendrier 03	

### 2.3.3 Affecter les ressources dans MS Project

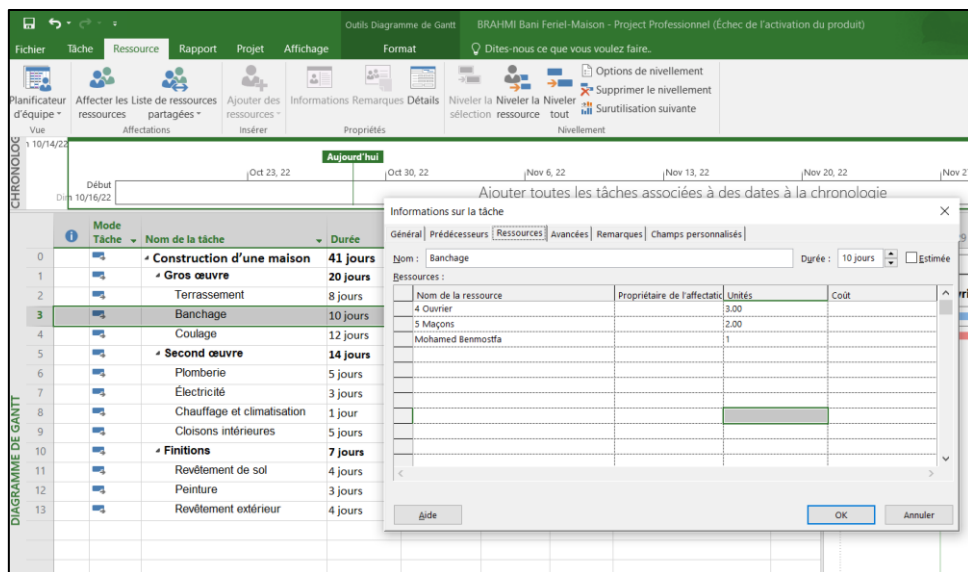
Pour découvrir les différents méthodes de l'affectation des ressources, on prend ces exemples:

1. Terrassement : 01 ouvrier, 01 maçons, Mohamed Benmostfa, Pelle mécanique
2. Banchage : 03 ouvriers, 02 maçons, Mohamed Benmostfa
3. Coulage: Mohamed Benmostfa, Bétonnière, 1.5 Ouvriers, 03 Maçons

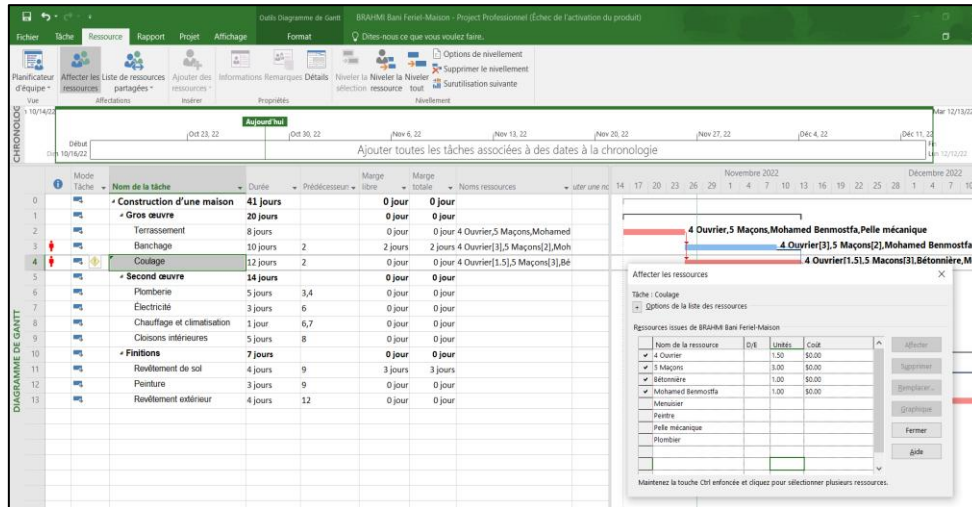
Option 1. Dans la partie tabulation, et pour chaque tâche cocher les ressources nécessaires dans la colonne : Noms ressources puis clic sur entrer (faisable uniquement pour capacité max 100%)



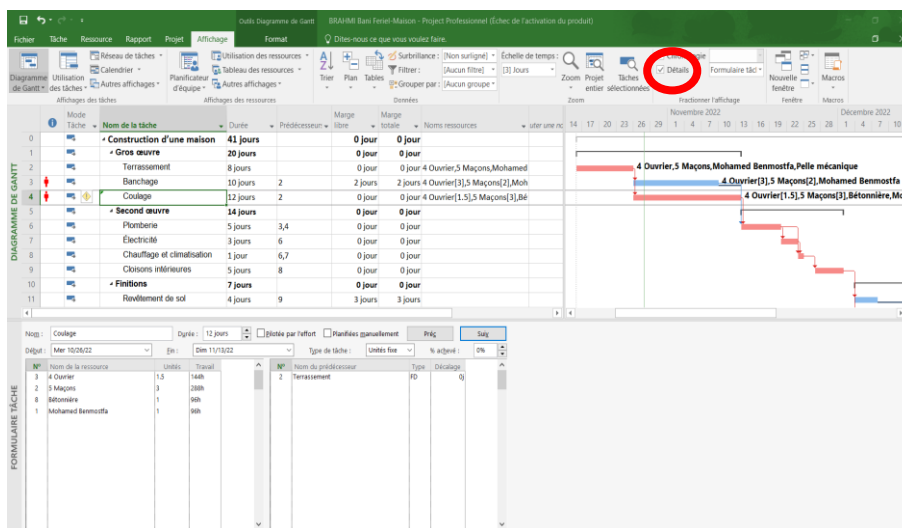
Option 2. Double clic sur la tâche >> Informations sur la tâche >> Onglet Ressources.



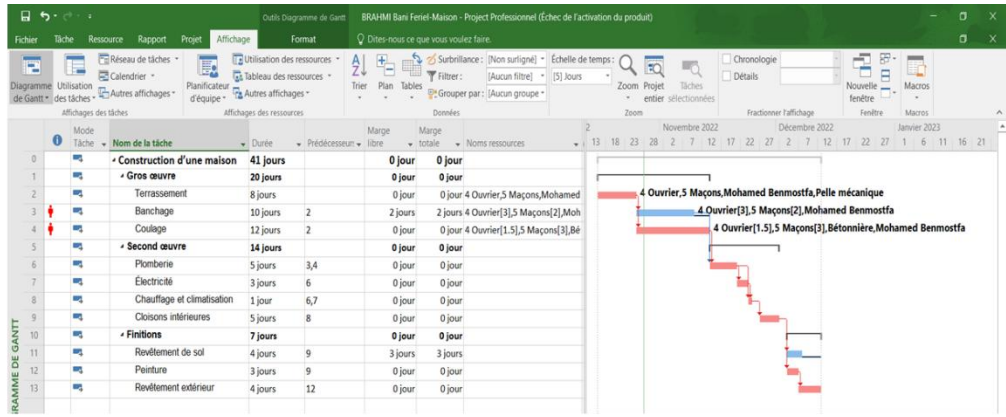
Option 3. Sélection de la tâche >> Onglet Ressources >> Affecter les ressources



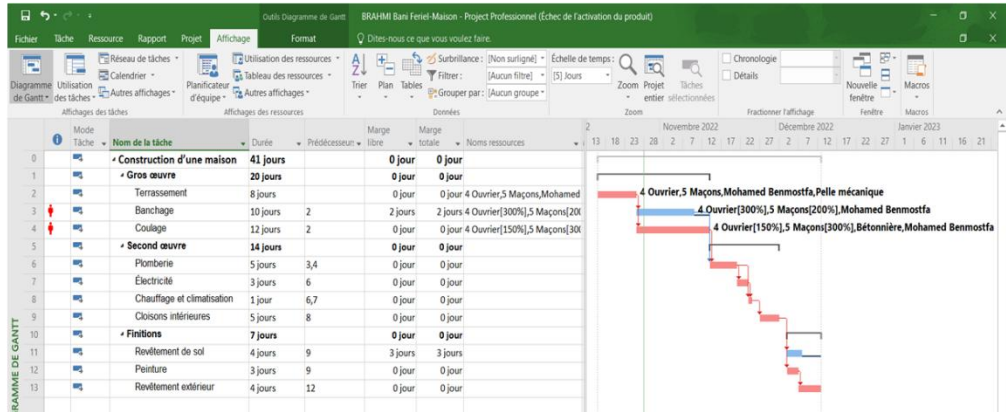
- Sélection de la tâche >> Onglet Affichage >> cocher Détails



Affichage en Décimal

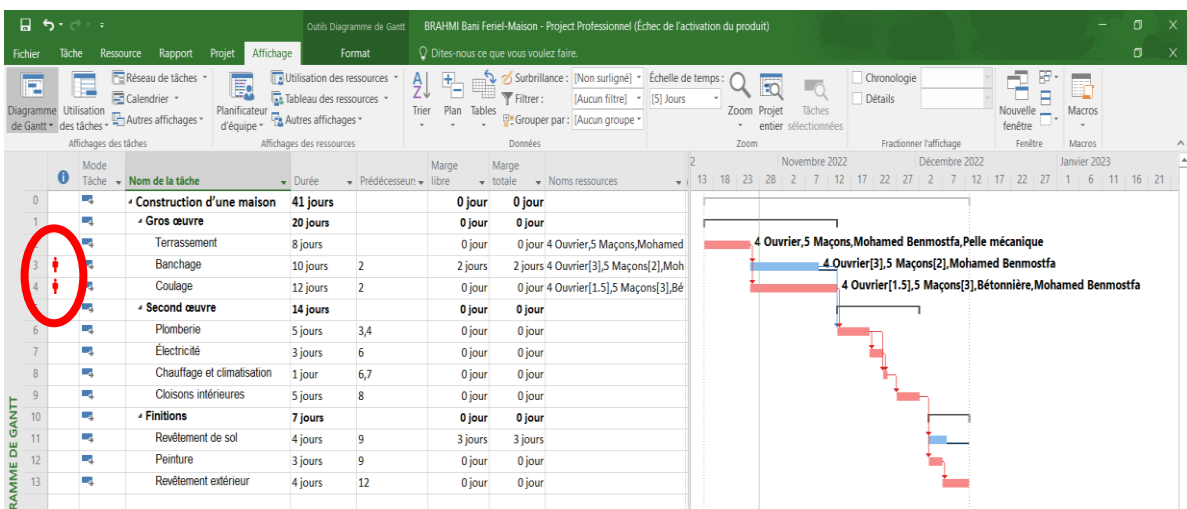


Affichage en %



### 2.3.4 Surutilisation des ressources dans MS Project

Une ressource est considérée comme surutilisée lorsque le volume de travail qui lui est affecté dépasse sa capacité maximale. Dans ce cas, elle est signalée en **rouge** dans MS Project. Par ailleurs, dans la colonne Indicateurs, une icône représentant une personne de couleur rouge apparaît en regard du nom de la tâche à laquelle la ressource surutilisée est affectée, indiquant ainsi la nécessité d'un contrôle ou d'un ajustement.



Dans l’affichage **Tableau des ressources**, une ressource en situation de surutilisation apparaît avec l’ensemble de sa ligne affichée en **rouge**. Un symbole est également présent dans la colonne **Indicateurs**, signalant que la ressource est surchargée et doit faire l’objet d’un audit.

	Indicateurs	Nom de la ressource	Type	Étiquette Matériau	Initiales	Groupe	Capacité max.	Tx. standard	Tx. hrs. sup.	Coût/Utili	Allocatic	Calendrier de base	Code
1		Mohamed Benmostfa	Travail		MB	Chef de chantier	100%	\$0.00/hr	\$0.00/hr	\$0.00	Proportion	Calendrier 03	
2		5 Maçons	Travail		5M		500%	\$0.00/hr	\$0.00/hr	\$0.00	Proportion	Calendrier 03	
3		4 Ouvrier	Travail		4O		400%	\$0.00/hr	\$0.00/hr	\$0.00	Proportion	Calendrier 03	
4		Plombier	Travail		PL		100%	\$0.00/hr	\$0.00/hr	\$0.00	Proportion	Calendrier 03	
5		Menuisier	Travail		ME		50%	\$0.00/hr	\$0.00/hr	\$0.00	Proportion	Calendrier 03	
6		Peintre	Travail		PE		50%	\$0.00/hr	\$0.00/hr	\$0.00	Proportion	Calendrier 03	
7		Pelle mécanique	Travail		PM	Équipement	100%	\$0.00/hr	\$0.00/hr	\$0.00	Proportion	Calendrier 03	
8		Bétonnière	Travail		BT	Équipement	100%	\$0.00/hr	\$0.00/hr	\$0.00	Proportion	Calendrier 03	

### Nivellement des ressources dans MS Project

Pour remédier aux situations de surutilisation des ressources, plusieurs solutions peuvent être envisagées. Il est possible d’ajouter des ressources supplémentaires, de retarder certaines tâches ou d’exploiter les marges disponibles dans le planning. Le chef de projet peut également améliorer la précision de la planification en décomposant les tâches longues en sous-tâches ou en fractionnant certaines tâches. Enfin, la sous-traitance de certaines activités constitue une alternative permettant d’alléger la charge des ressources internes.

### Résolution des problèmes de surutilisation : Manuellement

Type de tâche à...	Si vous modifiez le TRAVAIL...	Si vous modifiez la DURÉE...	Si vous modifiez l'UNITÉ...
Capacité fixe	Durée change	Travail change	Durée change
Travail fixe	Durée change	Capacité change	Durée change
Durée fixe	Capacité change	Travail change	Travail change

Informations sur la tâche

Général | Prédécesseurs | Ressources | Avancées | Remarques | Champs personnalisés

Nom : Terrassement      Durée : 8 jours       Estimée

Contrainte sur la tâche

Échéance : NC

Type de contrainte : Dès Que Possible      Date de la contrainte : NC

Type de tâche : Unités fixe       Pilotée par l'effort

Calendrier : Durée fixe       Les prévisions ignorent les calendriers des ressources

Code WBS : Unités fixe

Méthode de valeur acquise : % achevé

Marquer la tâche en tant que jalón

Aide      OK      Annuler

Résolution des problèmes de surutilisation: Automatiquement

MS Project permet d'analyser les situations de surutilisation des ressources en fonction des paramètres définis dans les options d'audit.

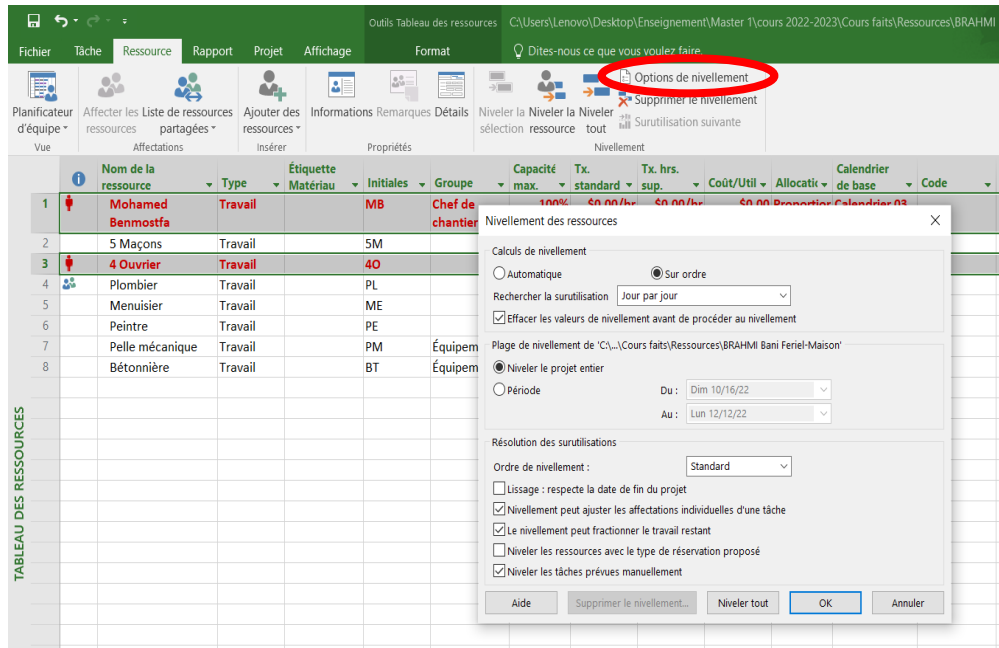
Sélection de la ressource surutilisée, Onglet Ressources >> Nivelier la ressource ( ou Auditer la ressource dans autres versions) >> Auditer

The screenshot shows the Microsoft Project interface. The 'Ressources' tab is selected and highlighted with a red box. The 'Nivelier les ressources' dialog box is open, also highlighted with a red box. The dialog box shows a list of resources with the following columns: Niveau, Ressources sélectionnées, and Calendrier. The resource '4 Ouvrier' is selected in the list.

Niveau	Ressources sélectionnées	Calendrier
<input type="radio"/>	Tous	Calendrier 03
<input checked="" type="radio"/>	BRAHMI Bani Feriel-Maison	Calendrier 03
<input type="radio"/>	4 Ouvrier	Calendrier 03
<input type="radio"/>	5 Maçons	Calendrier 03
<input type="radio"/>	Bétonnière	Calendrier 03
<input type="radio"/>	Menusier	Calendrier 03
<input type="radio"/>	Mohamed Benmostfa	Calendrier 03
<input type="radio"/>	Peintre	Calendrier 03
<input type="radio"/>	Pelle mécanique	Calendrier 03
<input type="radio"/>	Plombier	Calendrier 03

Il existe différentes options pour niveler les ressources

Sélection de la ressource surutilisée, Onglet Ressources >> Option de nivellement



• Résolution des problèmes de surutilisation:

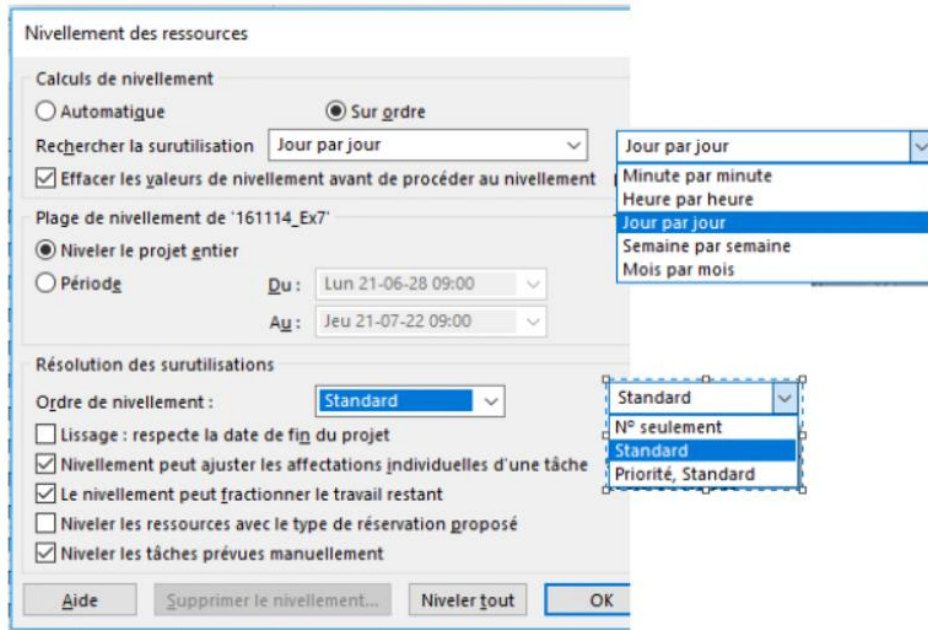
• Par audit de ressources

Ordre d'audit: elle permet de définir dans quel ordre les tâches sont traitées:

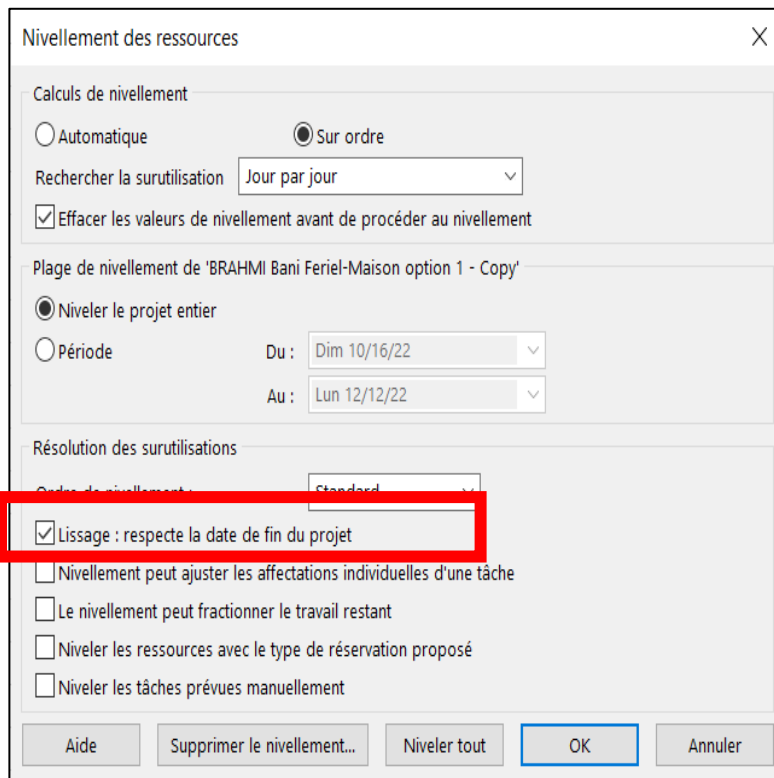
• N seulement

• Standard (les liens, la durée, les dates.)

• Priorité



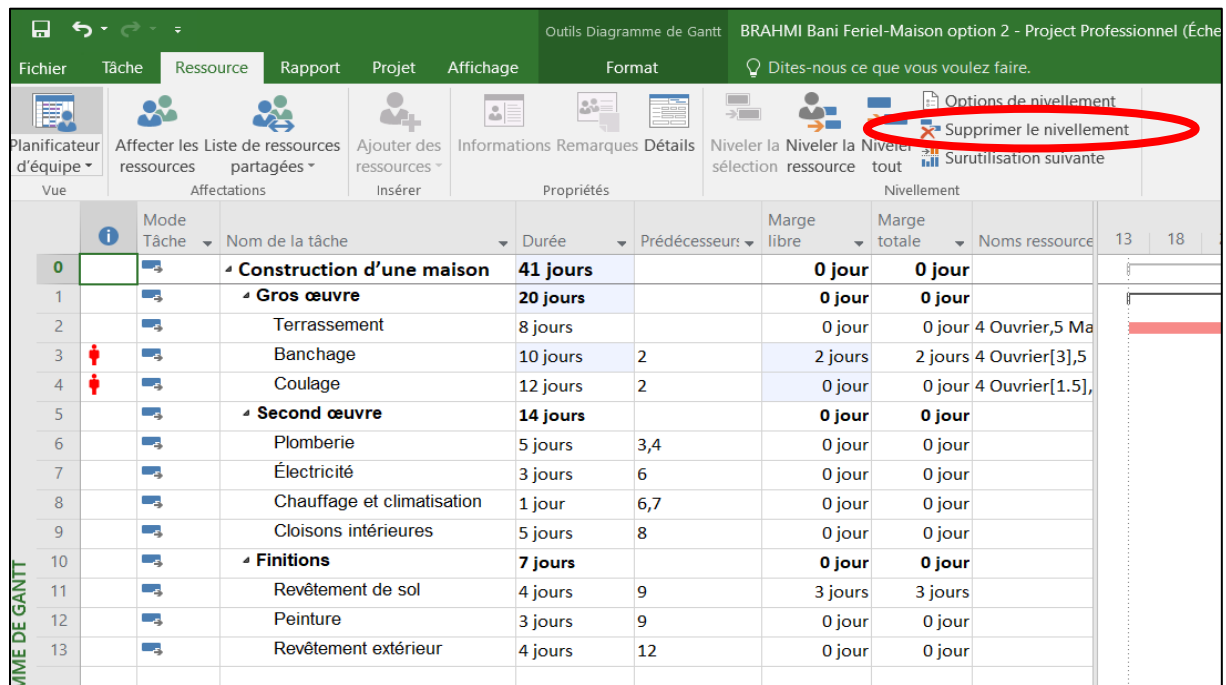
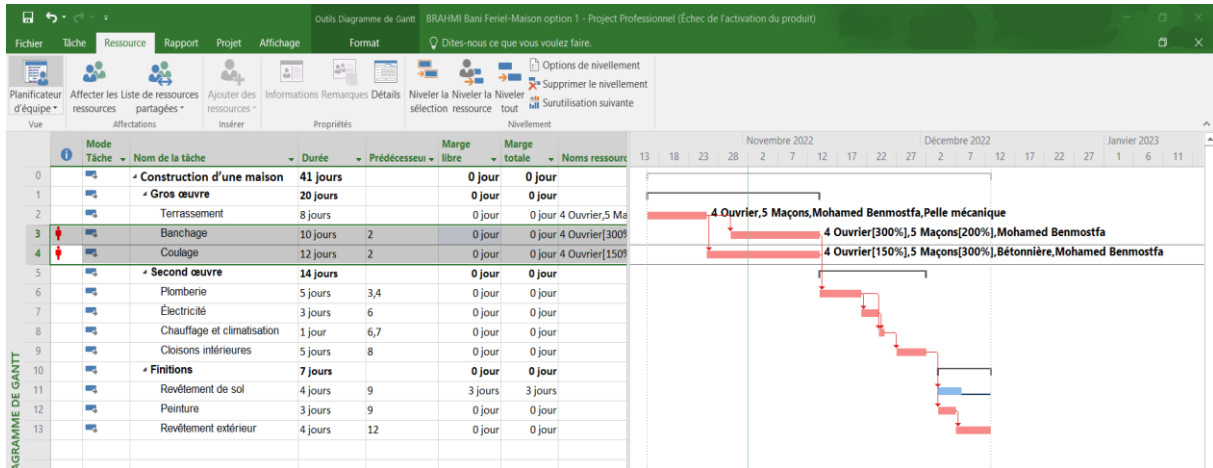
Option 01: Nivellement: respecte la date de fin du projet: l'activation de cette option permet de respecter la date de fin du projet. Si ceci n'est pas activé, la méthode nivellement s'applique (la fin du projet est mobile).



La tâche de Banchage a été retardée et est devenue une tâche critique.

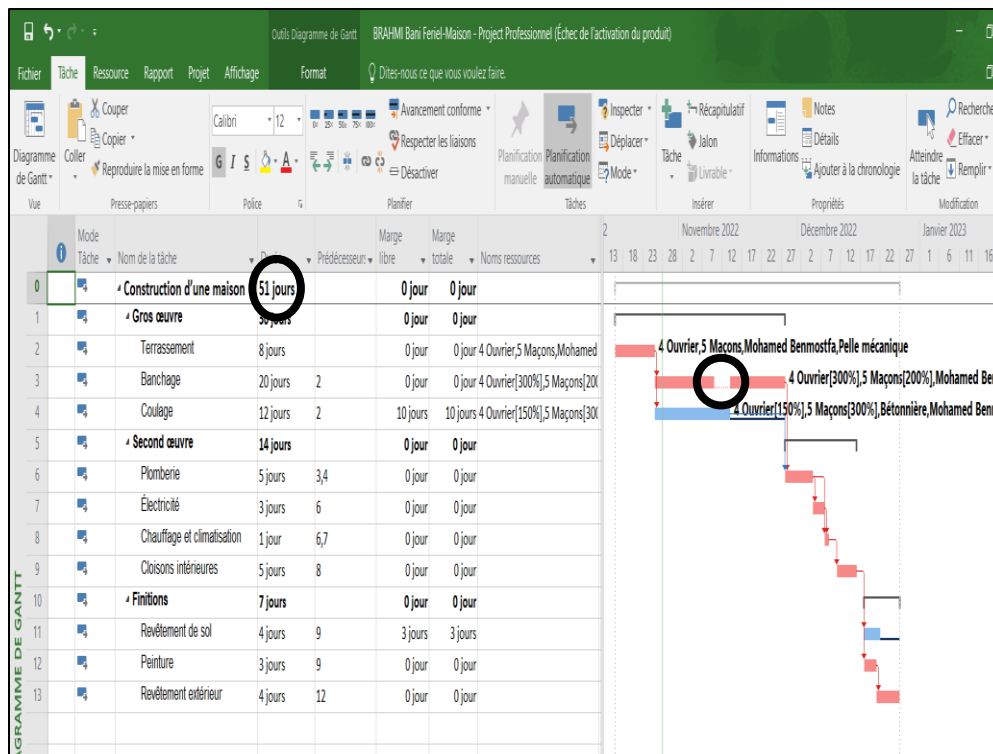
Le problème de la surutilisation n'est pas réglé,

...Alors nous essayons d'autres options



**Option 02:** L'audit peut ajuster les affectations individuelles d'une tâche: autorise l'audit à retarder le travail de la ressource en surutilisation sans retarder le travail des autres ressources affectées dans la tâche.

- La tâche de Banchage a été fractionnée et la durée de la tâche est passée de 10 à 20 jours et est devenue une tâche critique.
- La tâche coulage est passée d'une tâche critique à une tâche non critique.
- La durée du projet est passée à 51 jours
- Le problème de la surutilisation est réglé.



**Option 03:** L’audit peut fractionner le travail restant: autorise l’audit à fractionner les tâches pour résoudre les problèmes de surutilisation

**Option 04:** Auditer les ressources avec le type de réservation proposé: permet d’inclure ou non les ressources proposées dans l’audit.

**Option 05:** Nivelier toutes les tâches prévues manuellement: Sélectionnez cette option si vous voulez que le niveau modifie les tâches programmées manuellement.

### 2.3.5 Gestion des coûts dans MS project

La rémunération de 03 types de ressources:



- Taux standard par heure, jour,...
- Taux heures supplémentaires
- Coût par utilisation

- Taux standard unite ou quantite (Kg, m²...)
- Coût par utilisation

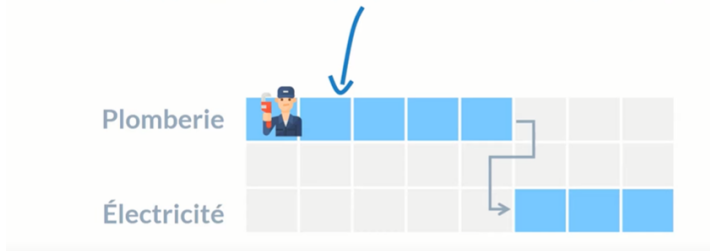
- Coût précis

**Exemple:** Construction d'une maison

Ressource	Taux standard	Taux hrs. Sup.	Coût par utilisation
Plombier (travail)	1200.00 DA/hr	600.00 DA/hr	500.00 DA

\*

Affecter la ressource **Plombier** à la tâche Plomberie

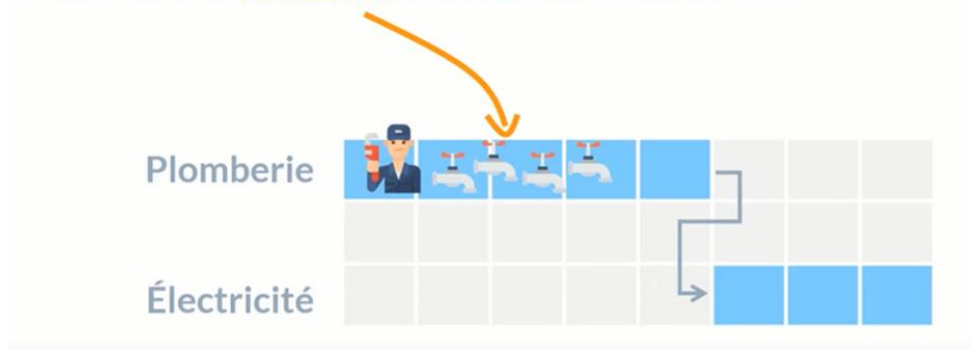


- Disponibilité: 100%.
- Nombre d'heures par jour ouvrable: 08 hr/ jour
- Durée de la tâche (plomberie): 05 jours

$$(1200 \times 8 \times 5) + 500 = 48500 \text{ DA}$$

Ressource	Taux standard	Coût par utilisation
Robinet (consommable)	1500.00 DA	0.00 DA

Affecter **4 robinets** à la tâche Plomberie



$$(1500 \times 4) + 48500 = 54500 \text{ DA}$$

Ressource	Coût
Déplacement du plombier (Coût)	600.00 DA

Affecter le coût du **déplacement du plombier** à la tâche Plomberie

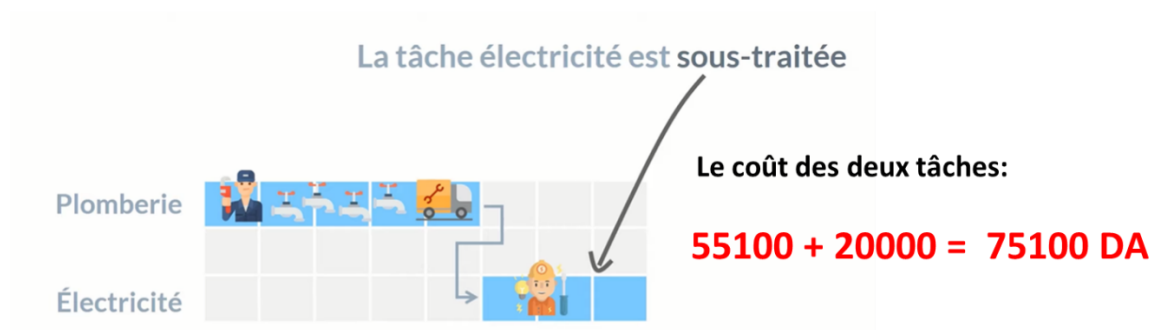


$$600 + 54500 = 55100 \text{ DA}$$

### Le coût fixe

Le coût fixe correspond à un coût forfaitaire associé à une tâche. Il est indépendant des ressources et n'est pas influencé par le temps. Par exemple le montant d'une activité sous-traitée.

Ressource	Coût fixe
La tâche d'électricité est sous-traitée	20000.00 DA



## Saisie des coûts dans MS Project

La saisie des coûts dans MS Project permet d'élaborer des prévisions budgétaires pour le projet et d'assurer, par la suite, le suivi et le contrôle du respect du budget prévu. Les coûts associés aux ressources peuvent être de nature fixe, correspondant par exemple à un coût d'utilisation, ou variables, calculés sur la base d'un taux standard et d'un mode d'affectation spécifiques à chaque ressource.

Avant de saisir les taux de paiement, il est indispensable de définir la devise utilisée pour le projet. Cette configuration s'effectue via le menu **Fichier >> Options >> Affichage >> Options de devise pour ce projet.**

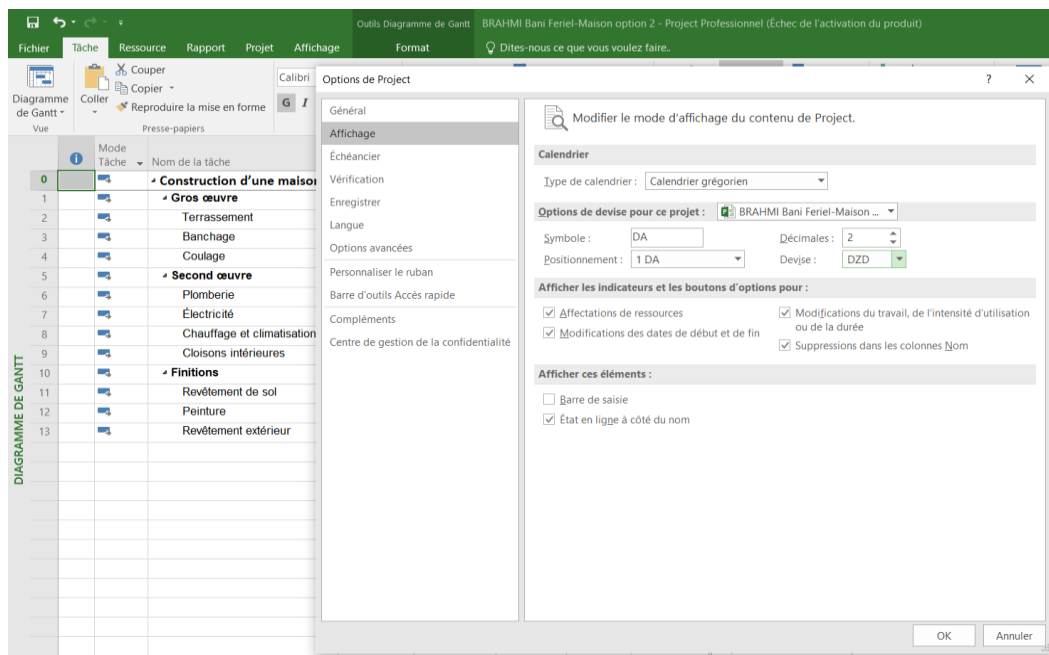
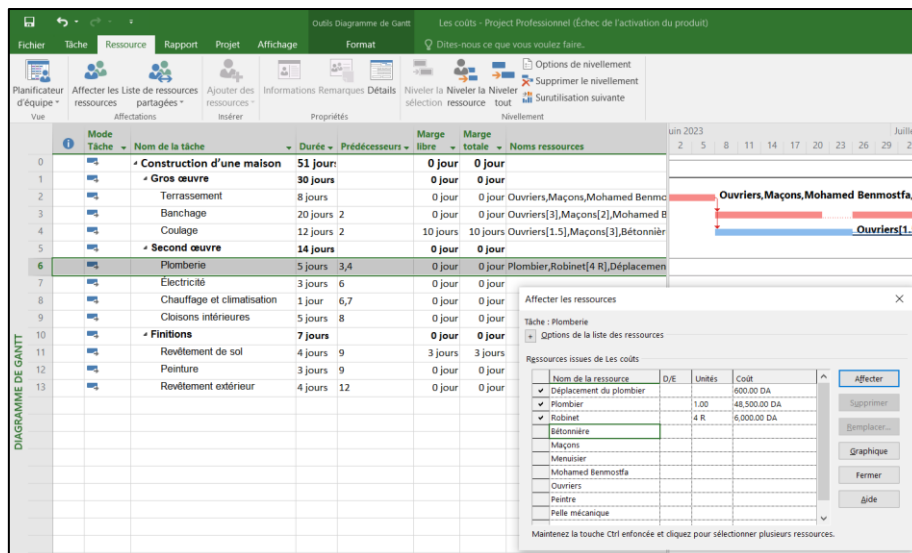
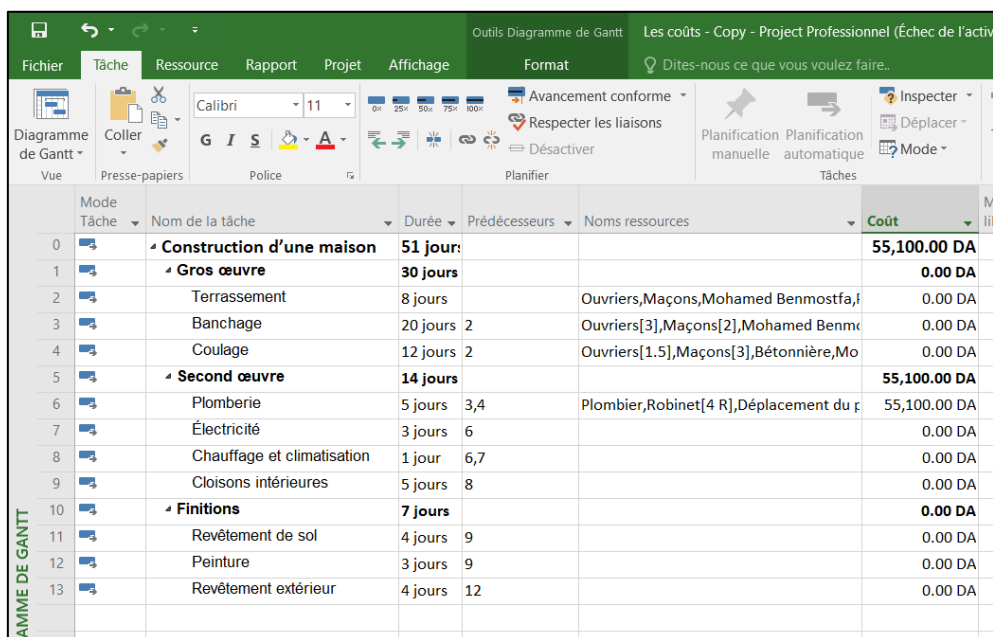


Diagramme de Gantt >> sélectionner Plomberie >> Onglet Ressource >> Affecter les ressources >> modifier les unités des ressources

On constate que les coûts sont calculés automatiquement pour le plombier et les robinets par contre on doit entrer manuellement le cout de déplacement du plombier (ressource de type coût)

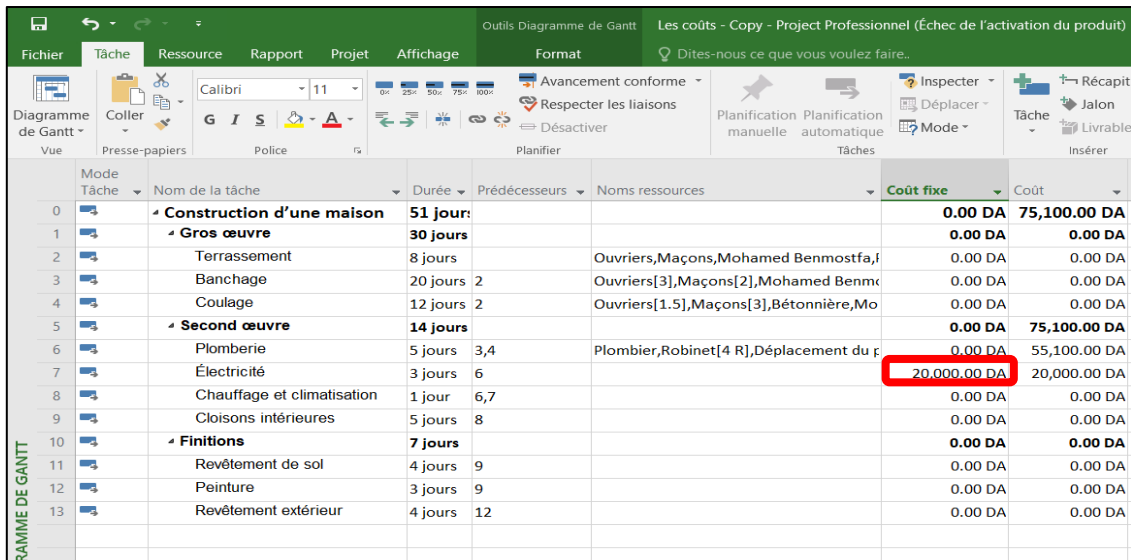


Pour afficher le coût de la tâche: Ajouter une autre colonne et via la liste déroulante, sélectionner « Coût »



Pour afficher le coût fixe de la tâche: on affecte le coût fixe directement dans la tâche (on passe pas par le tableau des ressources)

- Ajouter la colonne « Coût fixe » via la liste déroulante
- On ajoute le coût fixe de la tâche d'électricité sous-traitée, et donc le coût globale du projet a été modifié.



Mode	Tâche	Nom de la tâche	Durée	Prédécesseurs	Noms ressources	Coût fixe	Coût
0		Construction d'une maison	51 jours			0.00 DA	75,100.00 DA
1		Gros œuvre	30 jours			0.00 DA	0.00 DA
2		Terrassement	8 jours		Ouvriers, Maçons, Mohamed Benmostfa, f	0.00 DA	0.00 DA
3		Banchage	20 jours	2	Ouvriers[3], Maçons[2], Mohamed Benme	0.00 DA	0.00 DA
4		Coulage	12 jours	2	Ouvriers[1.5], Maçons[3], Bétonnière, Mo	0.00 DA	0.00 DA
5		Second œuvre	14 jours			0.00 DA	75,100.00 DA
6		Plomberie	5 jours	3,4	Plombier, Robinet[4 R], Déplacement du p	0.00 DA	55,100.00 DA
7		Électricité	3 jours	6		20,000.00 DA	20,000.00 DA
8		Chauffage et climatisation	1 jour	6,7		0.00 DA	0.00 DA
9		Cloisons intérieures	5 jours	8		0.00 DA	0.00 DA
10		Finitions	7 jours			0.00 DA	0.00 DA
11		Revêtement de sol	4 jours	9		0.00 DA	0.00 DA
12		Peinture	3 jours	9		0.00 DA	0.00 DA
13		Revêtement extérieur	4 jours	12		0.00 DA	0.00 DA

### Conclusion du Chapitre

Ce chapitre a permis de présenter les différents types de ressources utilisés dans Microsoft Project, notamment les ressources humaines, matérielles et de type coût. L'affectation des ressources aux tâches a été étudiée comme un levier essentiel pour l'estimation des charges et des coûts du projet.

L'accent a été mis sur la détection des surutilisations et sur l'importance du nivellement des ressources afin d'assurer un équilibre entre disponibilité et charge de travail. Ainsi que la compréhension du lien entre ressources, durées et coûts permet à l'étudiant d'anticiper les dérives budgétaires et d'optimiser les choix de planification.

Ce chapitre constitue une base indispensable pour le suivi financier et l'analyse des performances du projet.

## Chapitre II 4. Suivi et pilotage des projets avec MS Project

### Objectifs du cours

A la fin du cours, l'étudiant sera capable de :

- Faire la différence entre le suivi et le pilotage d'un projet ;
- Enregistrer et visualiser une planification initiale ;
- Appliquer les différentes méthodes de l'avancement ;
- Comparer l'initial et le réel ;
- Suivre de près l'avancement du projet ;
- Mettre à jour le projet.

### 2.4.1 Généralité sur l'exécution et suivi du projet

Pour juger l'avancement du projet correctement; MS project propose ces trois options

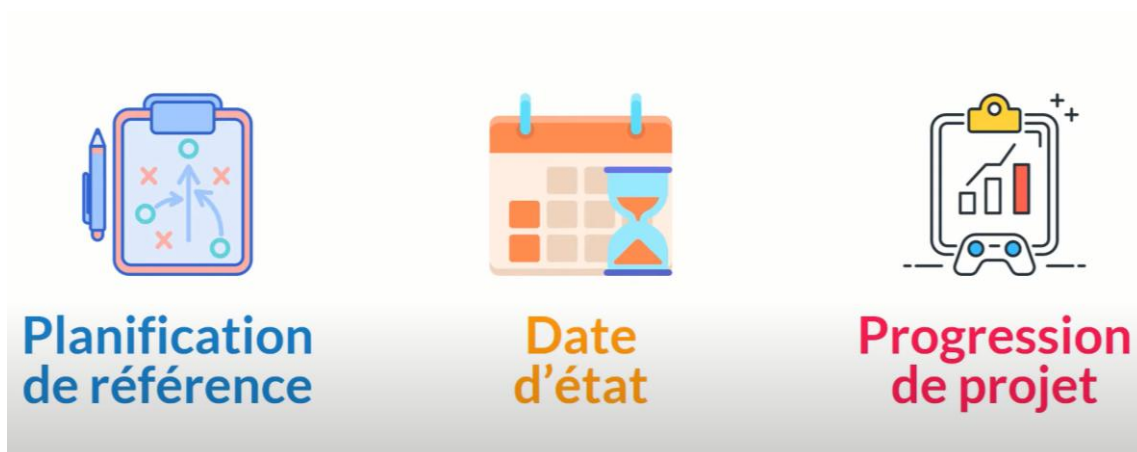


Figure 21. Les options du suivi d'avancement de projet dans MS Project (source : El Bahi, 2020)

### 2.4.2 Planification de référence

Une planification de référence (planification initiale) contient les prévisions concernant les durées, les tâches, les ressources, les affectations et les coûts planifiés du projet. Elle permet de faciliter les comparaisons lors du suivi du projet entre les prévisions et les réalisations.

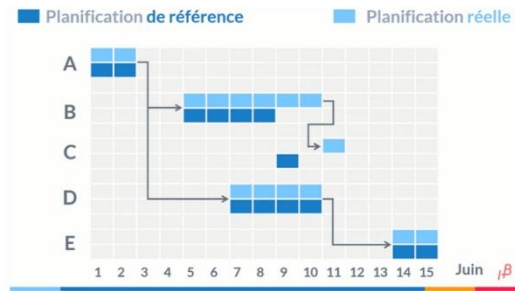
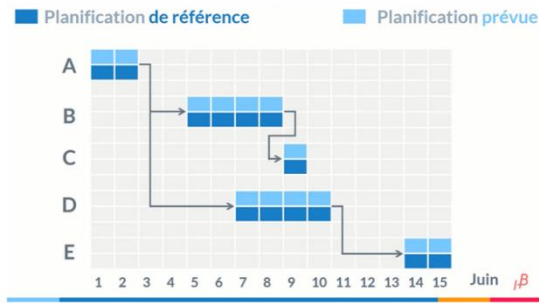


Figure 22. Représentation de Planification de référence ((source : El Bahi, 2020)

### 2.4.3 Date d'état

La date d'état est la date à laquelle nous disposons des informations les plus récentes pour effectuer la mise à jour du projet.

On prend par exemple le 08 juin comme date d'état.

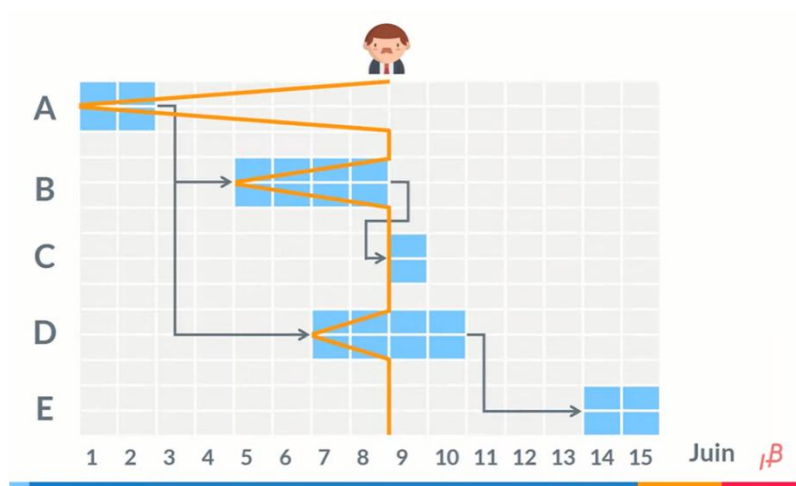
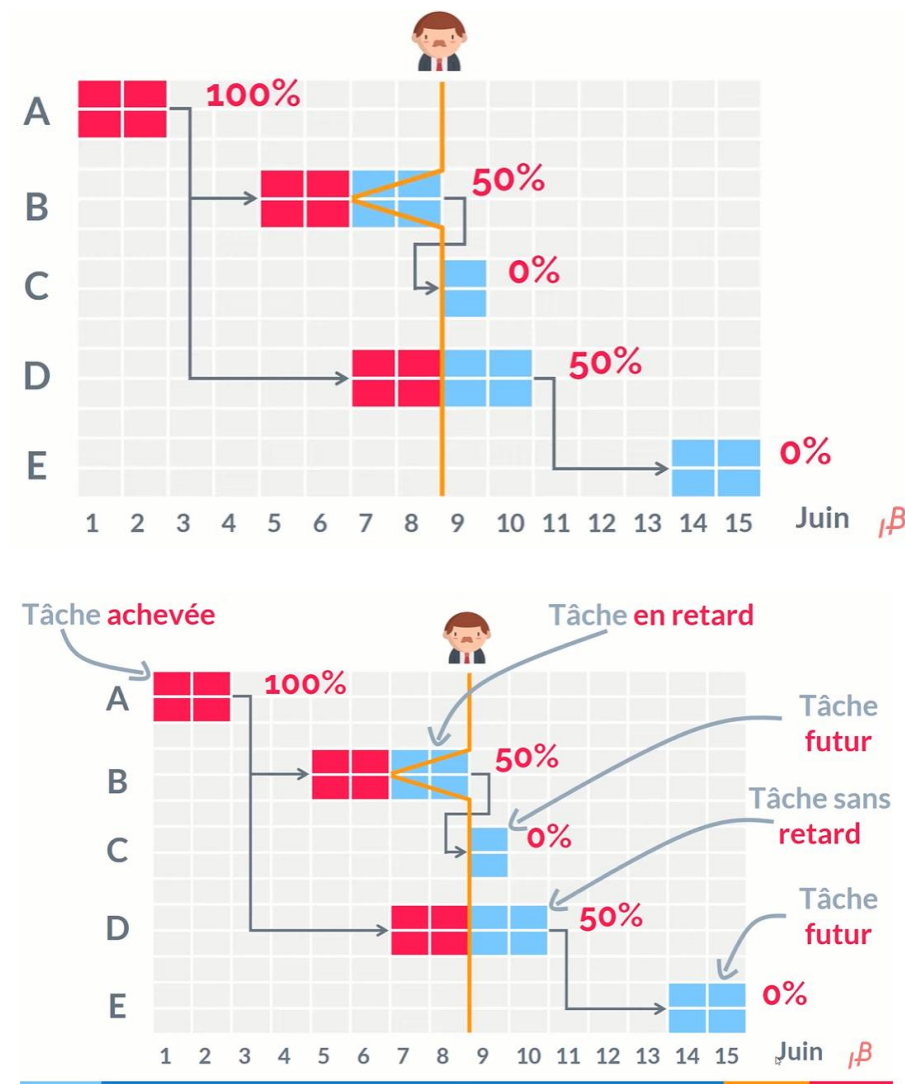


Figure 23. Représentation de la date d'état (source : El Bahi, 2020)

### 2.4.4 Progression de projet

Indication de l'avancement réel des tâches du projet.

- Tâches achevées ; Tâches en retard ; Tâches sans retard ; Tâches futures

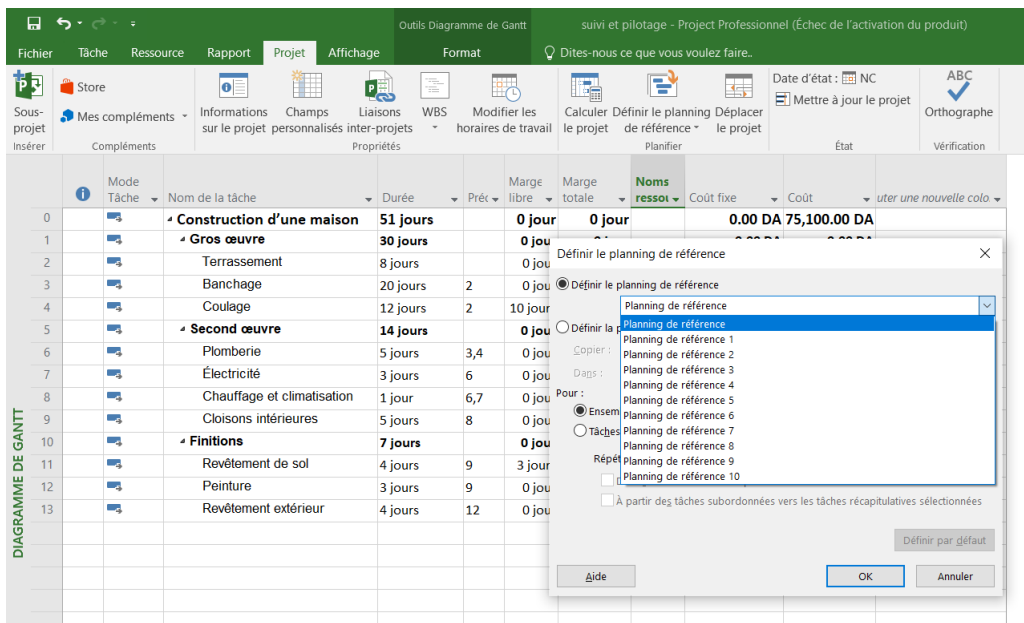


### 2.4.5 Enregistrement d'un planning de référence

Pour enregistrer un planning de référence (une planification initiale) :

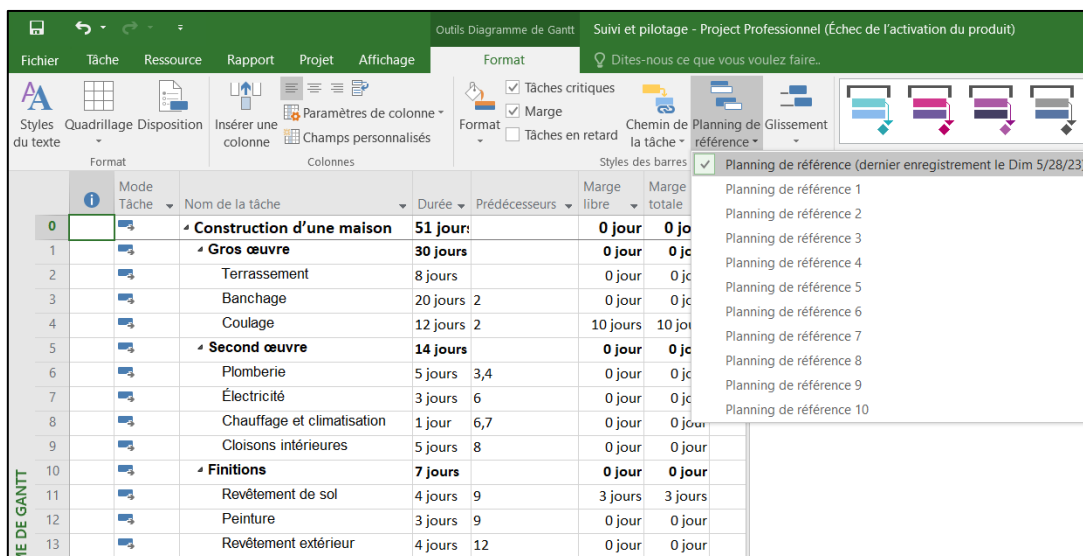
- Projet >> Définir le planning de référence (récentes versions de MS Project)
- Projet >> Définir la planification initiale (anciennes versions de MS Project)

Pour pouvoir effectuer le suivi du projet, il est nécessaire d'enregistrer une planification initiale. 10 plannings de références sont possibles sur MS Project. L'utilité de Planning de référence est : de comparer l'état courant du planning avec une prévision antérieure.



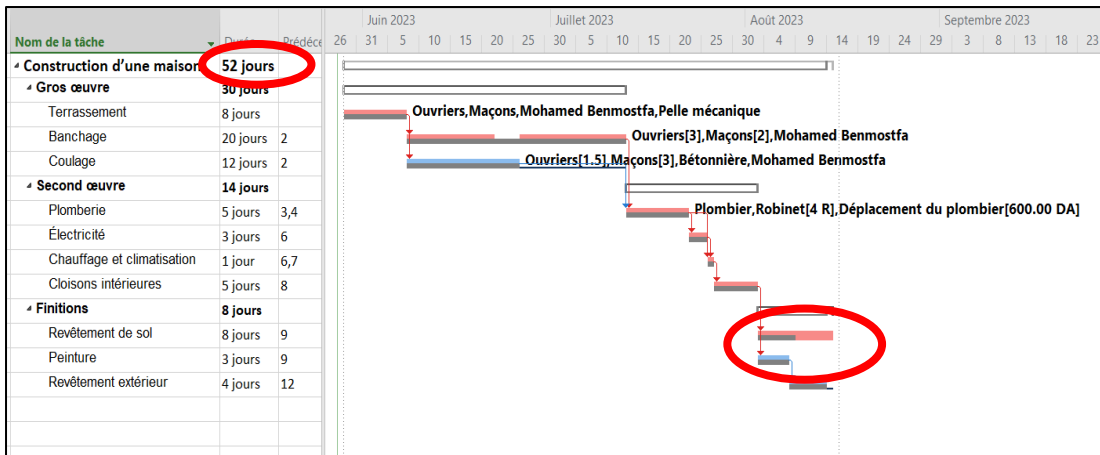
Pour afficher un planning de référence (une planification initiale) :

Format >> Planning de référence >> Planning de référence (dernier enregistrement...)



Si par exemple, on modifie la durée d'une tâche dans le projet (Revêtement de sol de 04 jours a 08 jours), dans le diagramme de Gantt on visualise deux déroulement de la tâche:

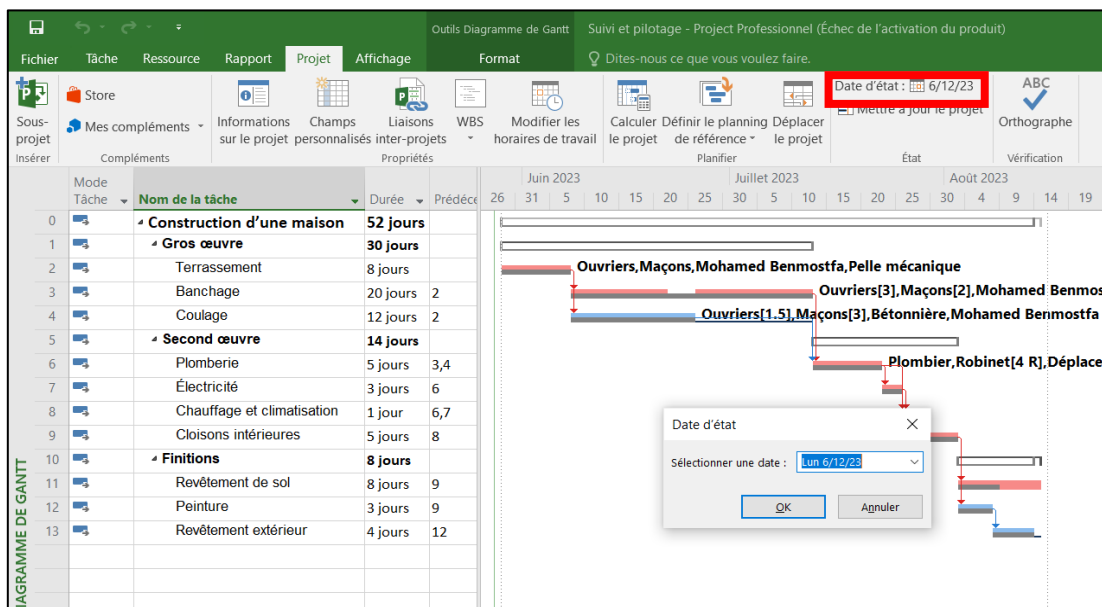
- Le déroulement réel (la 1ère barre)
- Le déroulement de référence (la 2ème barre)



### 2.5.6 Créer une date d'état

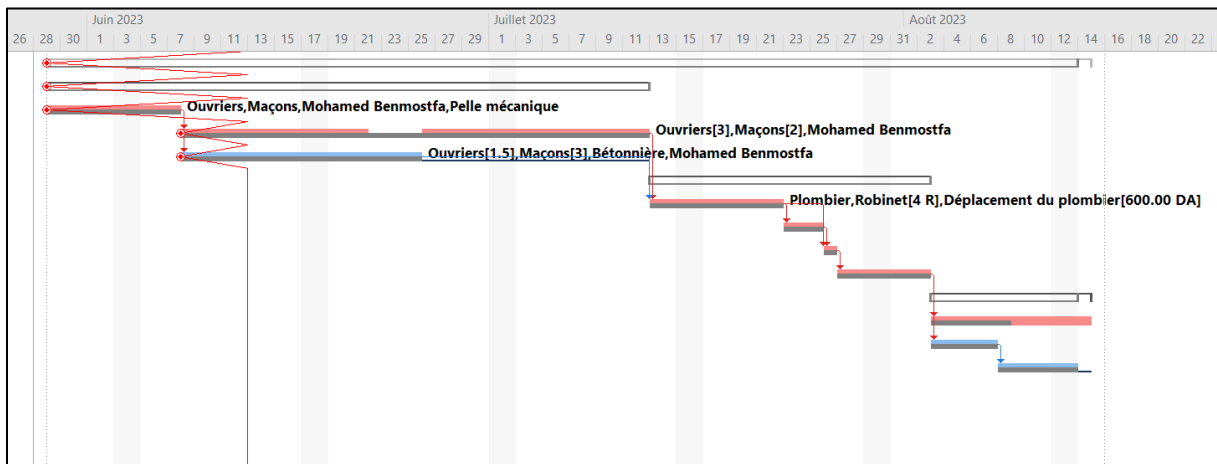
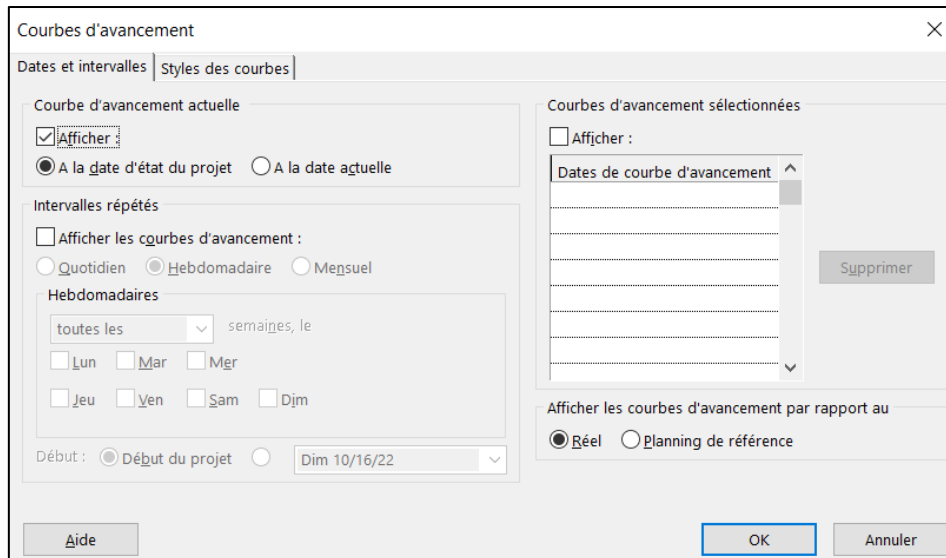
Pour créer une date d'état:

Projet >> Date d'état (exemple le 12/06/2023)



Pour afficher notre date d'état sur le diagramme de Gantt:

- Format >> Quadrillage >> Courbes d'avancement >> cocher afficher >> cocher A la date d'état du projet >> OK



### 2.5.7 Progression de projet

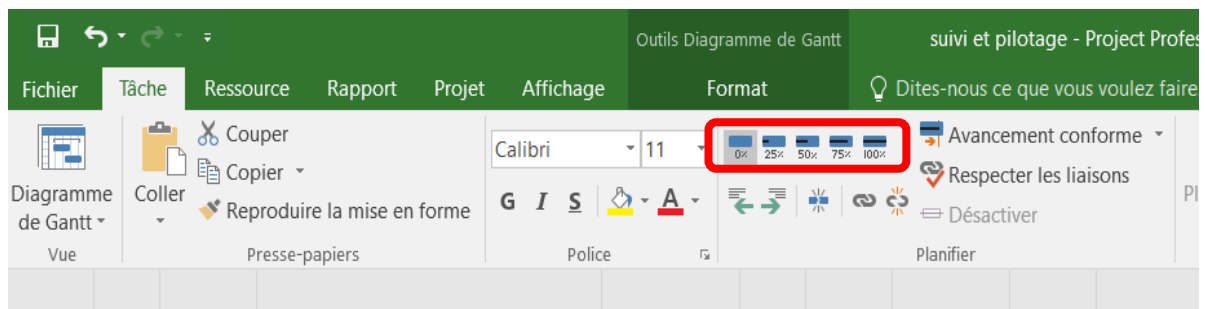
Pour indiquer l'état réel de l'avancement des tâches, on va ajouter une nouvelle colonne

« % achevé »

Cliquez sur « Mettre à jour le projet » pour afficher l'état d'avancement du projet.

Mode	Tâche	Nom de la tâche	Durée	Prédi	Noms ressources	Coût fixe	Coût	% achevé
0		Construction d'une maison	52 jours			0.00 DA	75,100.00 DA	20%
1		Gros œuvre	30 jours			0.00 DA	0.00 DA	35%
2	✓	Terrassement	8 jours		Ouvriers, Maçons, Mohamec	0.00 DA	0.00 DA	100%
3		Banchage	20 jours	2	Ouvriers[3], Maçons[2], Mol	0.00 DA	0.00 DA	15%
4		Coulage	12 jours	2	Ouvriers[1.5], Maçons[3], Bé	0.00 DA	0.00 DA	24%
5		Second œuvre	14 jours			0.00 DA	75,100.00 DA	0%
6		Plomberie	5 jours	3,4	Plombier, Robinet[4 R], Dépl	0.00 DA	55,100.00 DA	0%
7		Électricité	3 jours	6		20,000.00 DA	20,000.00 DA	0%
8		Chauffage et climatisation	1 jour	6,7		0.00 DA	0.00 DA	0%
9		Cloisons intérieures	5 jours	8		0.00 DA	0.00 DA	0%
10		Finitions	8 jours			0.00 DA	0.00 DA	0%
11		Revêtement de sol	8 jours	9		0.00 DA	0.00 DA	0%
12		Peinture	3 jours	9		0.00 DA	0.00 DA	0%
13		Revêtement extérieur	4 jours	12		0.00 DA	0.00 DA	0%

On va modifier l'état réel de l'avancement de chaque tâche. On peut le faire manuellement ou choisir de l'onglet tâche les % prédéfinis.



Par exemple:

- On va entrer l'état réel de l'avancement de la tâche « Terrassement : 100% » manuellement
- La tâche « Banchage : 25% » en utilisant le % prédéfini
- La tâche « Coulage : 50% » en utilisant le % prédéfini
- Les autres tâches sont liées avec les tâches en cours banchage et coulage, donc on met 0%

Pour afficher les durées restantes, il faut ajouter une nouvelle colonne « Durée restante »

Pour afficher l'état de chaque tâche (achevée, en retard, sans retard, futures), il faut ajouter une nouvelle colonne « État »

Nom de la tâche	Durée	Prédi	Noms ressources	Coût fixe	Coût	% achevé	Durée restante	État
Construction d'une maison	52 jours			0.00 DA	75,100.00 DA	28%	37.68 jours	Sans retard
Gros œuvre	30 jours			0.00 DA	0.00 DA	48%	15.75 jours	Sans retard
Terrassement	8 jours		Ouvriers, Maçons, A	0.00 DA	0.00 DA	100%	0 jour	Achevé
Banchage	20 jours	2	Ouvriers[3], Maçor	0.00 DA	0.00 DA	25%	15 jours	Sans retard
Coulage	12 jours	2	Ouvriers[1.5], Maç	0.00 DA	0.00 DA	50%	6 jours	Sans retard
Second œuvre	14 jours			0.00 DA	75,100.00 DA	0%	14 jours	Tâche future
Plomberie	5 jours	3,4	Plombier, Robinet[	0.00 DA	55,100.00 DA	0%	5 jours	Tâche future
Électricité	3 jours	6		20,000.00 DA	20,000.00 DA	0%	3 jours	Tâche future
Chauffage et climatisation	1 jour	6,7		0.00 DA	0.00 DA	0%	1 jour	Tâche future
Cloisons intérieures	5 jours	8		0.00 DA	0.00 DA	0%	5 jours	Tâche future
Finitions	8 jours			0.00 DA	0.00 DA	0%	8 jours	Tâche future
Revêtement de sol	8 jours	9		0.00 DA	0.00 DA	0%	8 jours	Tâche future
Peinture	3 jours	9		0.00 DA	0.00 DA	0%	3 jours	Tâche future
Revêtement extérieur	4 jours	12		0.00 DA	0.00 DA	0%	4 jours	Tâche future

## Conclusion du Chapitre

Ce chapitre a été consacré aux mécanismes de suivi et de pilotage du projet. La comparaison entre la planification initiale et l'avancement réel a permis de mettre en évidence l'importance des indicateurs de performance pour le contrôle du projet.

L'utilisation des outils de suivi, tels que les lignes de base et les tableaux de suivi, permet d'identifier rapidement les écarts et de soutenir la prise de décision du chef de projet.

Ce chapitre clôt la partie dédiée à Microsoft Project et ouvre la voie à une gestion de projet plus avancée et intégrée.

## Conclusion - Partie MS Project

La première partie de ce polycopié a été consacrée à l'étude du logiciel **Microsoft Project** en tant qu'outil de gestion de projet assistée par ordinateur. Elle a permis d'aborder de manière progressive les principales fonctionnalités du logiciel, depuis la création et la structuration des tâches jusqu'au suivi et au pilotage du projet.

L'accent a été mis sur la définition des tâches, l'élaboration des calendriers, l'affectation et le nivellement des ressources, ainsi que sur l'estimation et le contrôle des coûts. Ces éléments constituent les fondements d'une planification cohérente et réaliste, permettant au chef de projet de maîtriser les délais et le budget du projet.

À travers les exercices pratiques et les études de cas, l'étudiant a pu développer une approche méthodologique et critique de l'utilisation de Microsoft Project, en comprenant les impacts des choix de paramétrage sur l'ensemble du planning et sur la performance globale du projet.

Cette première partie prépare ainsi l'étudiant à aborder des outils de planification plus avancés, tels que **Primavera P6**, et ouvre la voie à une gestion de projet intégrée, orientée vers la digitalisation des processus et l'amélioration continue de la prise de décision.

# **3 ème partie : Primavera P6**

## Chapitre III 1. Présentation du logiciel Oracle Primavera P6

### Objectifs du cours

À la fin de ce cours, vous devriez être en mesure de:

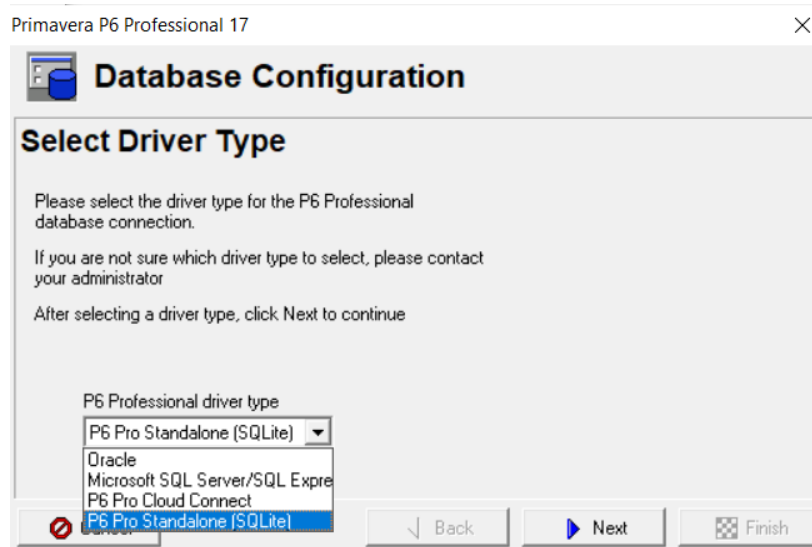
- Identifier les principales fonctionnalités de Primavera P6 Professional;
- Installer Primavera P6 Professional sur un ordinateur;
- Naviguer dans l'interface de Primavera P6 Professional;
- Comprendre les avantages et les bénéfices de Primavera P6 pour la gestion de projets

### 3.1.1 Présentation du logiciel

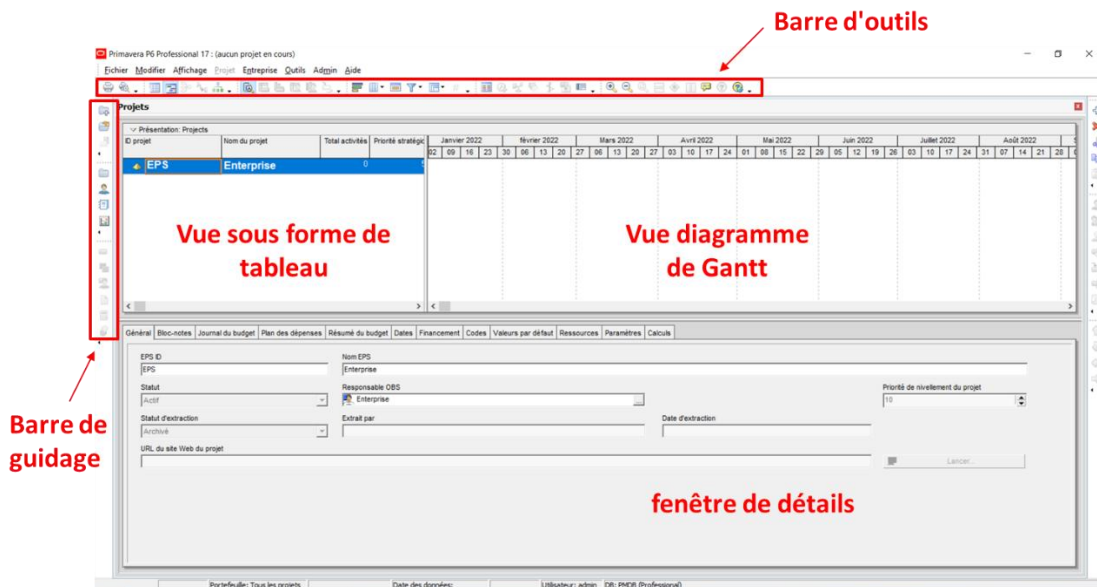
- Primavera a été lancé en 1983 par Primavera Systems Inc, qui a été racheté par Oracle Corporation en 2008.
- La dernière version est 23.12 qui a été publiée en Janvier 2024 avec deux modèles: Professional Project management et Entreprise Project Portfolio Management. (notre version: 17.7)
- P6 Professional est un logiciel de planification et de contrôle multiprojet complet, fondé sur les bases de données relationnelles installée localement Oracle et Microsoft SQL Server et offrant des fonctions évolutives de gestion de projets à l'échelle de l'entreprise.

### 3.1.2 Installer le logiciel

- ✓ P6 Professional Standalone (P6 PPM) peut être installé directement sur votre PC, il est donc appelé autonome.
- ✓ P6 Professional Standalone ne peut être utilisé qu'avec le système d'exploitation Windows
- ✓ Dans Apple mac, vous devez installer un système d'exploitation virtuel pour installer Primavera.
- ✓ Primavera P6 est une application qui a besoin d'un serveur pour se connecter en permanence, où il enregistre toutes les données.
- ✓ Primavera P6 peut être connecté à des bases de données SQLite, Oracle et SQL. Le plus couramment utilisé est SQLite.



### 3.1.3 Interface du logiciel



### 3.1.4 Barre de guidage

	<b>créer ou modifier les projets</b>
	<b>créer ou modifier les ressources</b>
	<b>exécuter, ajouter, modifier ou supprimer des rapports</b>
	<b>afficher, ajouter, modifier ou supprimer des présentations de suivi</b>
	<b>Work Breakdown Structure, créer ou modifier la structure WBS</b>
	<b>créer, modifier ou supprimer des tâches</b>
	<b>ajouter, modifier ou supprimer des affectations de ressources</b>
	<b>créer, modifier, affecter ou supprimer des produits et documents</b>
	<b>ajouter, modifier ou supprimer des dépenses</b>
	<b>ajouter, modifier ou supprimer des Seuils</b>
	<b>ajouter, modifier ou supprimer des Alertes</b>
	<b>ajouter, modifier ou supprimer des Risques</b>

### 3.1.5 Les fonctionnalités du logiciel

P6 Professional fournit:

- ✓ Une structure de projets de l'entreprise (EPS) permettant aux responsables de gérer plusieurs projets, des niveaux les plus élevés de l'entreprise aux individus réalisant des tâches relatives aux projets spécifiques. Plusieurs utilisateurs peuvent accéder simultanément aux mêmes projets.
- ✓ La gestion intégrée des risques
- ✓ Le suivi des alertes
- ✓ La gestion par seuils
- ✓ Une fonctionnalité de suivi permettant un calcul dynamique inter-projets du coût, du planning et de la valeur acquise.
- ✓ Des produits et documents pouvant être affectés à des tâches et gérés de manière centralisée.
- ✓ Visualiser, qui vous permet de créer des rapports à caractère temporel de diagramme de Gantt et de diagramme logique d'échelle de temps
- ✓ L'administration des ressources et des rôles
- ✓ Un Assistant rapport qui vous permet de créer des rapports personnalisés pour extraire toutes les données de la base de données P6 Professional.

P6 Professional peut être utilisé de manière autonome pour la gestion des projets et des ressources et permet à votre entreprise de stocker et de gérer ses projets à partir d'un emplacement centralisé. Le module prend en charge les structures WBS, les structures OBS, les champs et les codes définis par l'utilisateur, la planification selon la méthode du chemin critique (CPM) et le lissage des ressources.

Un serveur de base de données sert à stocker, à extraire et à gérer les données dans une base de données. Il permet également de gérer la mise à jour des données. Il donne un accès simultané à cette base à plusieurs serveurs Web et utilisateurs. Enfin, il assure la sécurité et l'intégrité des données.

P6 Professional propose des interfaces personnalisables, des outils modulables et flexibles et une intégration simplifiée aux logiciels de gestion de projets externes à la suite P6, y compris au module Contract Management d'Oracle Primavera, à Oracle Project Planner (P3), Oracle Contractor, Microsoft Project et Microsoft Excel.

### 3.1.6 Différence entre MS Project et Primavera P6

- Primavera est un logiciel basé sur une base de données tandis que le MS-Project est un logiciel basé sur des fichiers.
- Primavera est plus puissant que MS-Project car il réduit les risques du projet (les incohérences, les défauts et les coûts supplémentaires).
- Primavera a été créé en tant que logiciel d'entreprise (portefeuille de projets) depuis le début, tandis que MS-Project a été créé précédemment en tant qu'une application de bureau, puis il a été migré vers le serveur et les capacités de l'entreprise ont été ajoutées au logiciel de Microsoft pour servir l'objectif d'une gestion de projet d'entreprise.
- Primavera P6 est le mieux adapté pour les grands projets impliquant plusieurs utilisateurs, les grandes structures de projet, les organisations où la plupart des projets font partie d'un plus grand projet et intégrés dans des systèmes en réseau, tandis que MS-Projects sont les mieux adaptés pour les projets individuels qui ne nécessitent pas de détails d'enregistrement lourds et les sociétés avec moins de projets et les projets qui dépendent largement de ressources externes.

Pour plus de détails, consultez le lien suivant: <https://www.medinasarl.com/primavera-vs-ms-project/>

### Conclusion du Chapitre

Ce chapitre a permis d'introduire le logiciel Primavera P6 en tant qu'outil professionnel de planification et de gestion de projets, particulièrement adapté aux projets complexes et aux environnements multi-projets. Les principes généraux de fonctionnement du logiciel et son positionnement par rapport aux autres outils de planification ont été présentés.

La compréhension de l'architecture de Primavera P6, notamment son organisation orientée base de données, constitue un préalable essentiel à son utilisation efficace dans un contexte professionnel.

Ce chapitre pose ainsi les fondements nécessaires à la structuration et à la planification des projets sous Primavera P6.

## Chapitre III 2. La structure de projets de l'entreprise (EPS)

### Objectifs du cours

À la fin de ce cours, vous devriez être en mesure de:

- Décrire la structure de projets de l'entreprise (EPS)
- Créer et configurer la structure de projets de l'entreprise
- Visualiser la structure de projets de l'entreprise

### 3.2.1 Définition de Enterprise Project Structure (EPS):

Enterprise Project Structure (EPS): constitue la structure hiérarchique de la base de données des projets. Chaque noeud EPS (ou dossier) peut être décomposé en plusieurs niveaux pour représenter le travail à réaliser dans l'organisation. Le nombre de niveaux et leur structure dépendent de l'étendue de vos projets et de la manière dont vous souhaitez résumer les données.

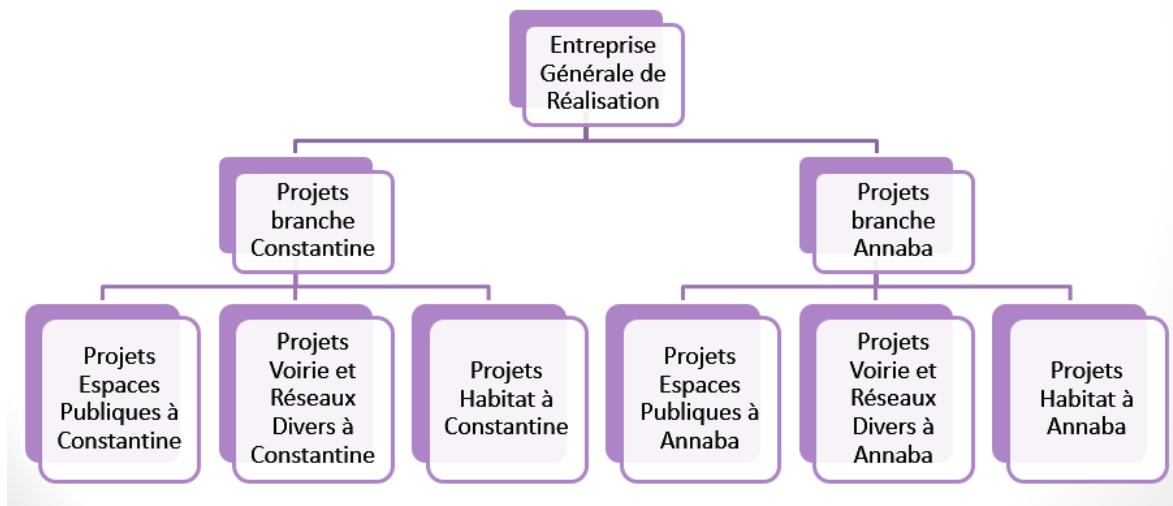


Figure 25. Structure de projets de l'entreprise (EPS) (source: Auteur)

Tous les projets de l'entreprise existent au sein de la hiérarchie EPS, une représentation graphique de votre structure de projets.

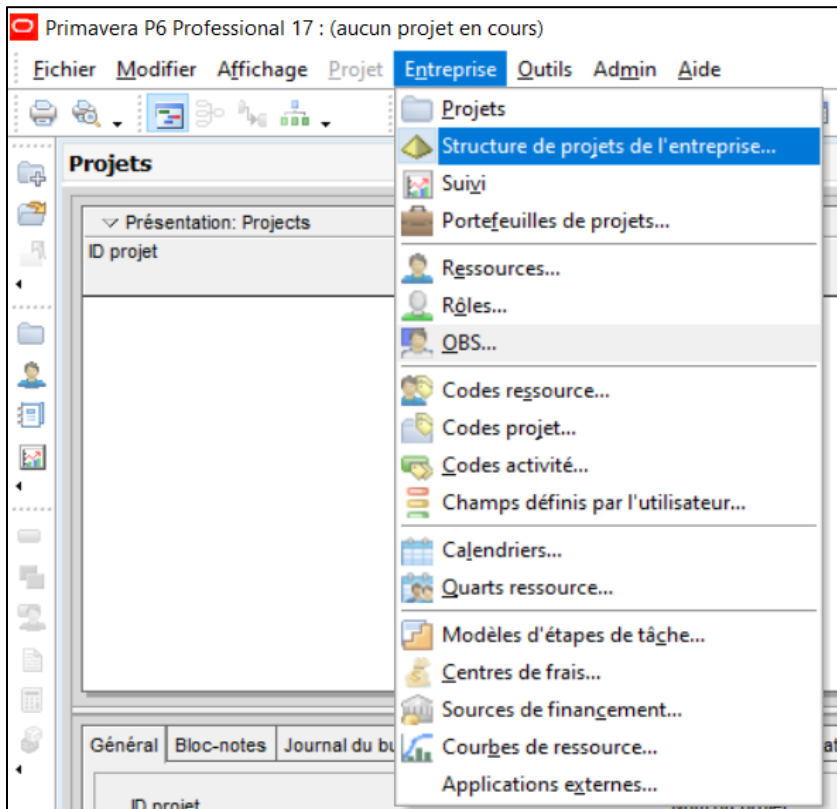
Vous pouvez utiliser la structure EPS pour:

- Effectuer la budgétisation descendante et l'analyse des coûts/des ressources.
- Organiser les structures WBS et OBS en une seule structure commune.
- Gérer plusieurs projets, des niveaux les plus élevés de l'entreprise aux individus réalisant des tâches spécifiques à un projet.
- Mettre en place des normes de codage pour un établissement souple des rapports.

- Maintenir la sécurité requise au sein de l'entreprise.

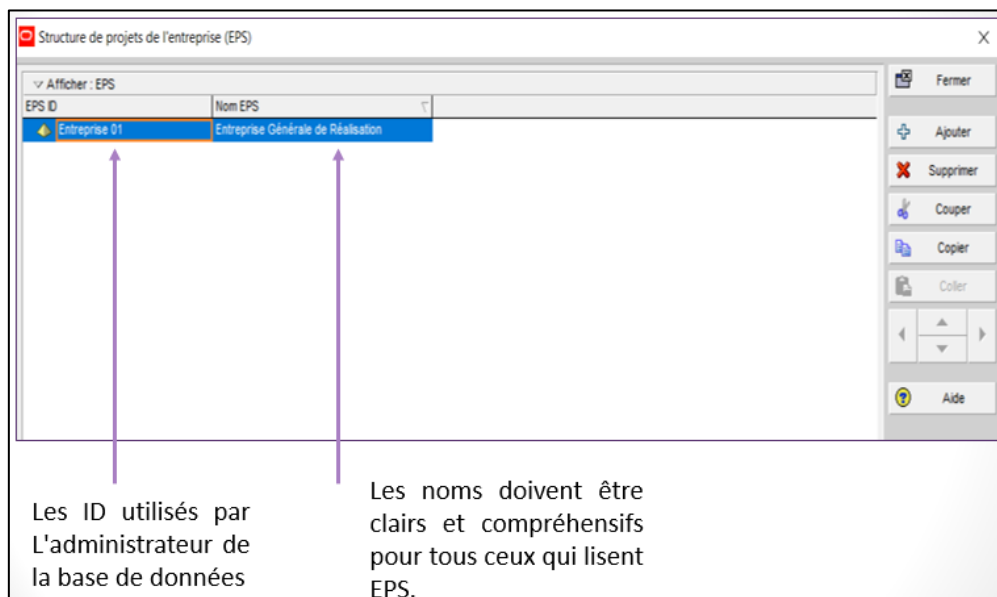
### 3.2.2 Création de l'EPS dans Primavera P6

Sélectionnez Entreprise >> Structure de projets de l'entreprise.

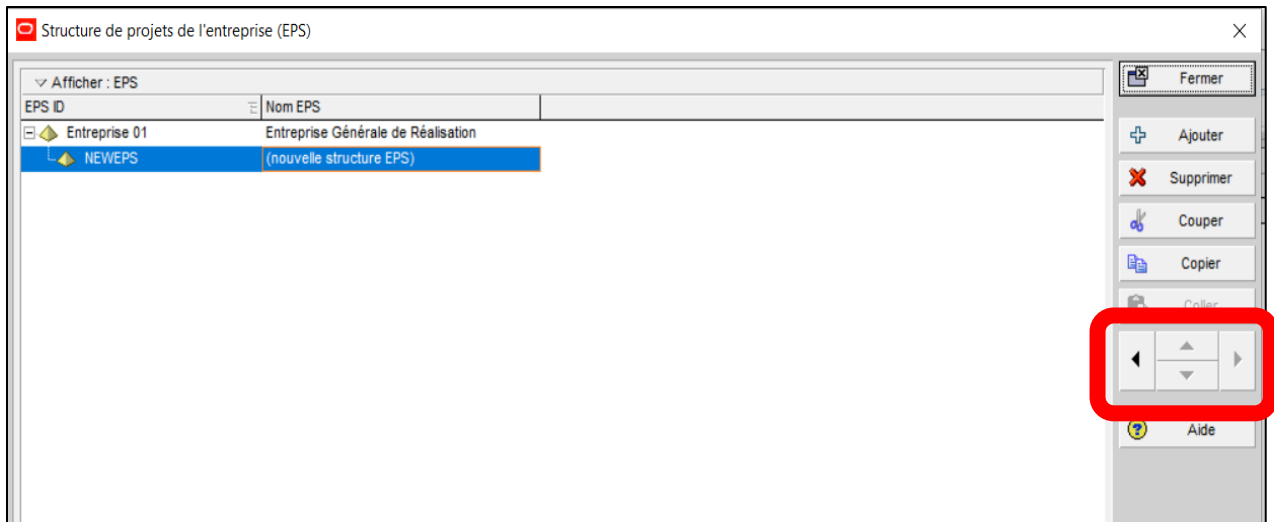


Cliquer sur la colonne Nom EPS à laquelle vous souhaitez ajouter un nouvel élément.

Cliquer sur Ajouter puis Entrer un ID et un nom pour le nœud EPS

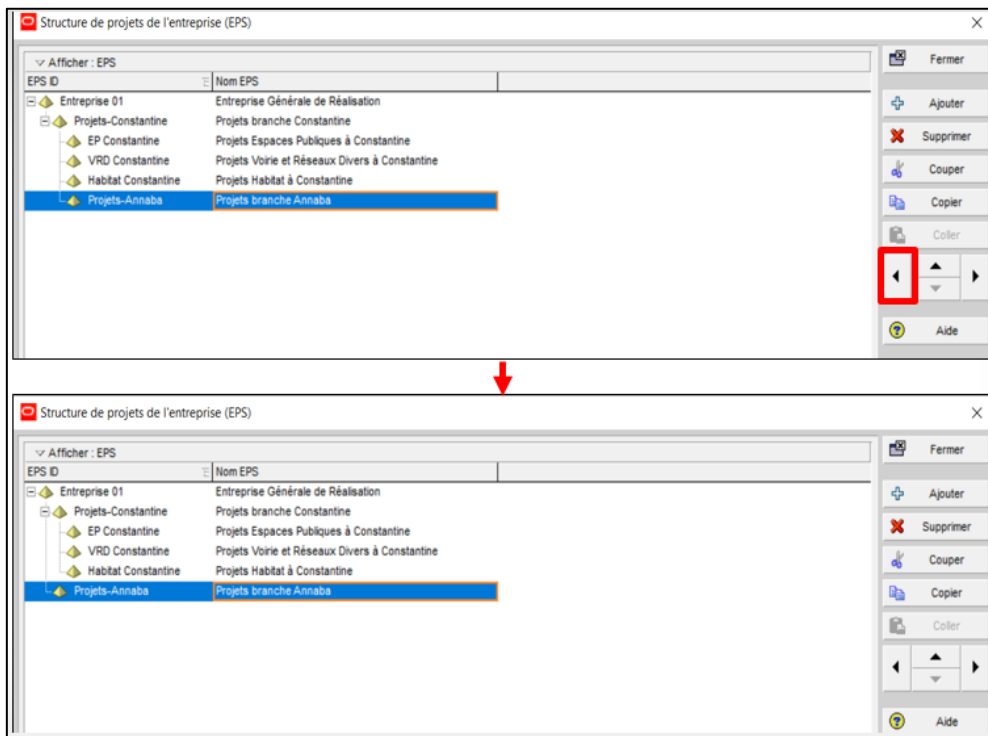


Vous pouvez, si nécessaire, modifier l'emplacement hiérarchique du nouvel élément en cliquant sur les touches fléchées.



Un nœud racine par défaut s'affiche dans l'emplacement supérieur gauche de la hiérarchie. Tous les projets répertoriés au-dessous du nœud font partie de la même structure. Vous pouvez également définir plusieurs nœuds racines pour séparer divers composants de votre entreprise.

Vous pouvez, par exemple, choisir d'exclure de l'entreprise principale les projets inactifs ou de simulation. Pour définir un nœud racine, cliquez sur la touche de déplacement vers la gauche pour transférer un élément EPS à l'emplacement supérieur gauche de la hiérarchie, puis ajoutez la hiérarchie des projets situés au-dessous de ce nœud.



Afficher : EPS	
EPS ID	Nom EPS
Entreprise 01	Entreprise Générale de Réalisation
Projets-Constantine	Projets branche Constantine
EP Constantine	Projets Espaces Publiques à Constantine
VRD Constantine	Projets Voirie et Réseaux Divers à Constantine
Habitat Constantine	Projets Habitat à Constantine
Projets-Annaba	Projets branche Annaba
EP Annaba	Projets Espaces Publiques à Annaba
VRD Annaba	Projets Voirie et Réseaux Divers à Annaba
Habitat Annaba	Projets Habitat à Annaba

Pour supprimer un nœud, cliquer sur le nœud concerne puis Supprimer

Structure de projets de l'entreprise (EPS)

Afficher : EPS	
EPS ID	Nom EPS
Entreprise 01	Entreprise Générale de Réalisation
Projets-Constantine	Projets branche Constantine
EP Constantine	Projets Espaces Publiques à Constantine
VRD Constantine	Projets Voirie et Réseaux Divers à Constantine
Habitat Constantine	Projets Habitat à Constantine
Projets-Annaba	Projets branche Annaba
EP Annaba	Projets Espaces Publiques à Annaba
VRD Annaba	Projets Voirie et Réseaux Divers à Annaba
Habitat Annaba	Projets Habitat à Annaba

Lorsque vous supprimez un noeud racine EPS, tous les noeuds contenus dans la branche concernée de la hiérarchie sont également supprimés.

Structure de projets de l'entreprise (EPS)

Afficher : EPS	
EPS ID	Nom EPS
Entreprise 01	Entreprise Générale de Réalisation
Projets-Constantine	Projets branche Constantine
EP Constantine	Projets Espaces Publiques à Constantine
VRD Constantine	Projets Voirie et Réseaux Divers à Constantine
Habitat Constantine	Projets Habitat à Constantine
Projets-Annaba	Projets branche Annaba
EP Annaba	Projets Espaces Publiques à Annaba
VRD Annaba	Projets Voirie et Réseaux Divers à Annaba
Habitat Annaba	Projets Habitat à Annaba

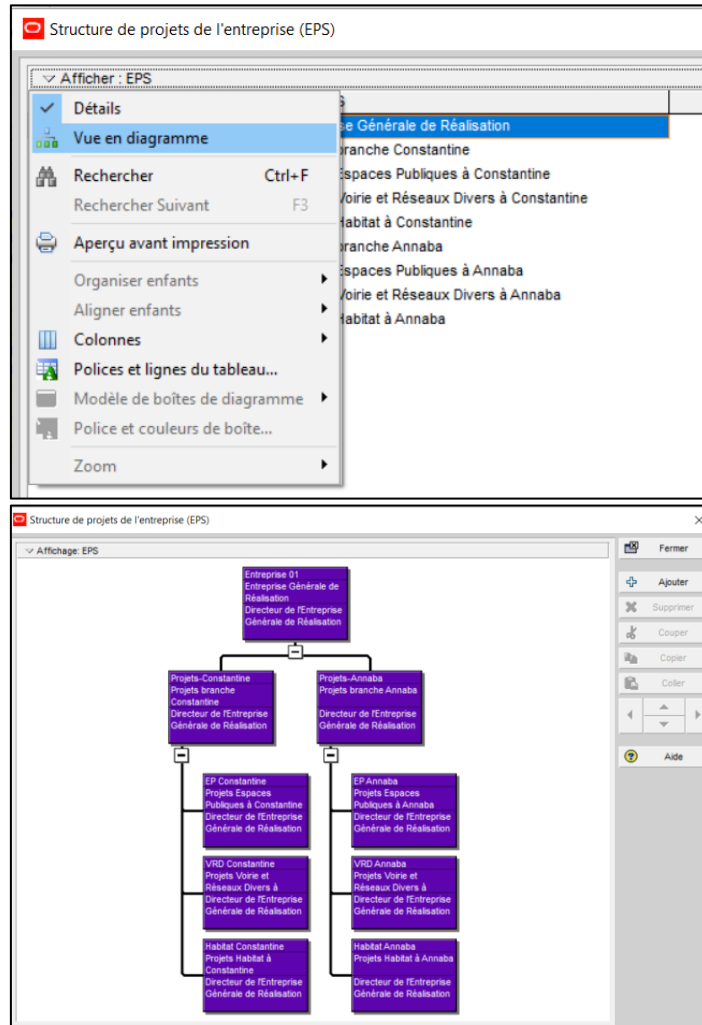
---

Structure de projets de l'entreprise (EPS)

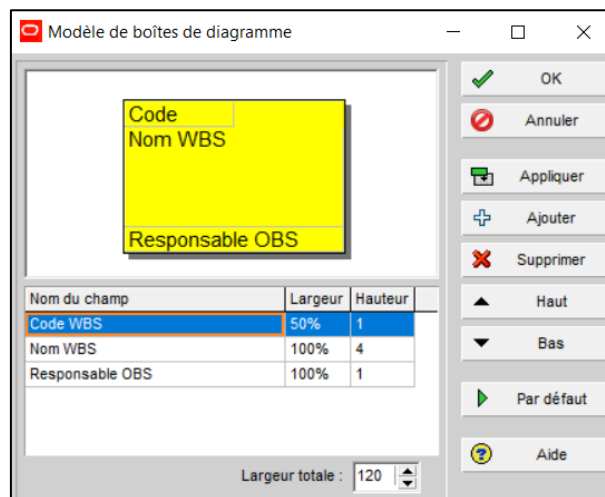
Afficher : EPS	
EPS ID	Nom EPS
Entreprise 01	Entreprise Générale de Réalisation
Projets-Constantine	Projets branche Constantine
EP Constantine	Projets Espaces Publiques à Constantine
VRD Constantine	Projets Voirie et Réseaux Divers à Constantine
Habitat Constantine	Projets Habitat à Constantine

### 3.2.3 Affichage de l'EPS

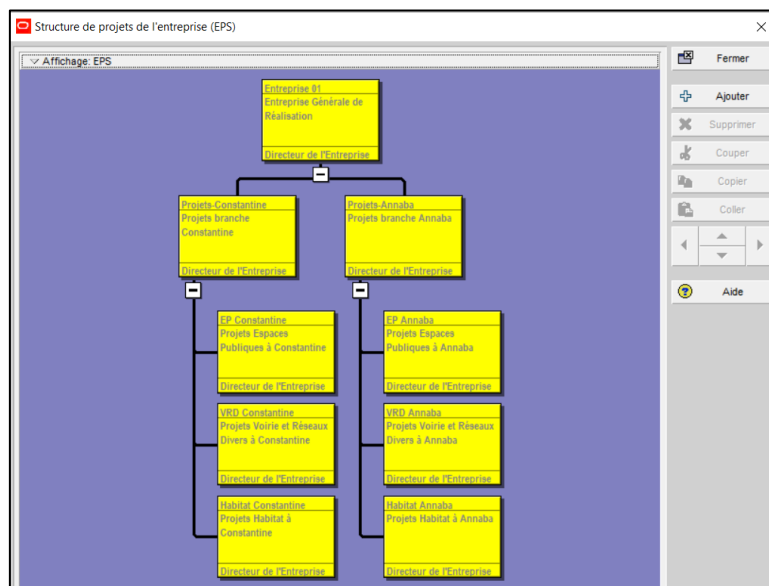
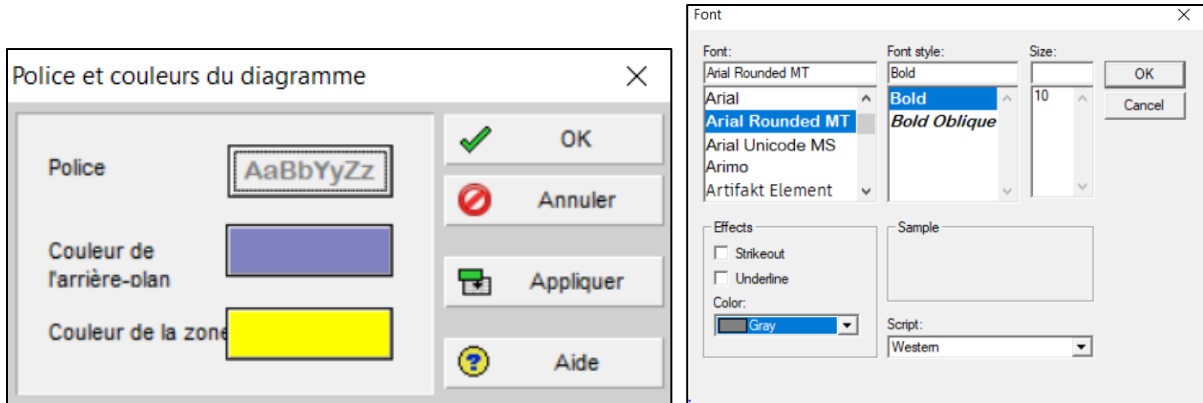
Pour afficher le diagramme, cliquer sur Vue en diagramme dans la liste Afficher :EPS,



Pour modifier l'affichage des noeud du diagramme EPS, cliquer sur Affichage EPS >> Modele de boîte de diagramme >> Personnaliser...



Pour modifier des couleurs et le texte du diagramme, cliquer sur Affichage EPS >> Police et couleur de boîte...



Pour afficher EPS dans l'espace de travail (vue) sous forme de tableau:

Affichage >> Groupe trier par >> EPS

Presentation: Projects >> Groupe trier par >> EPS

Primavera P6 Professional 17 : (aucun projet en cours)

Fichier Modifier Affichage Projet Entreprise Outils Admin Aide

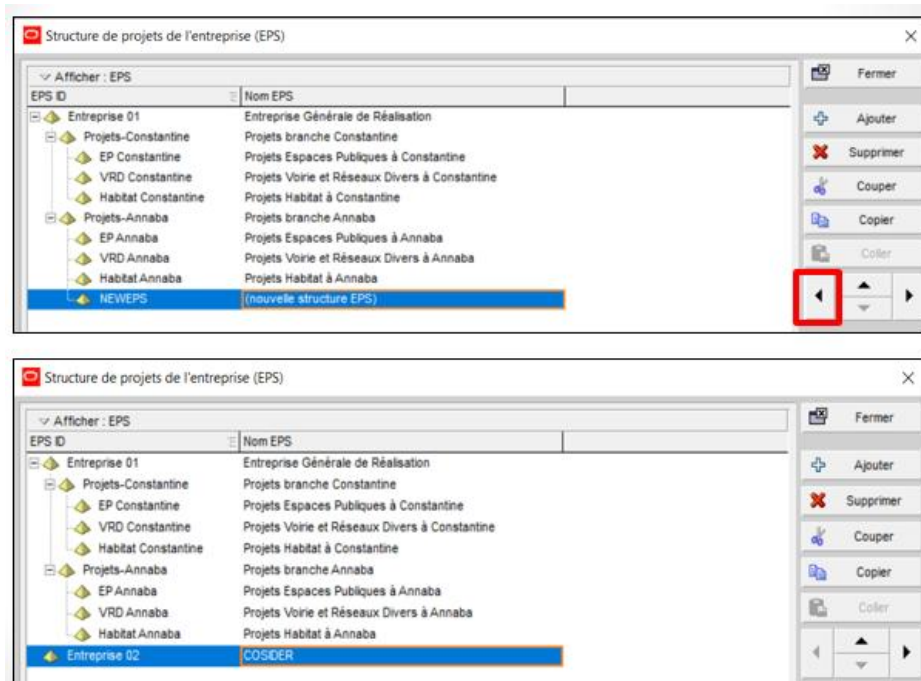
Projets

Présentation:Projets

ID projet	Nom du projet	Total activités	Priorité stratégique
Entreprise 01	Entreprise Générale de Réalisation	0	500
Projets-Constantine	Projets branche Constantine	0	500
EP Constantine	Projets Espaces Publiques à Constantine	0	500
VRD Constantine	Projets Voirie et Réseaux Divers à Constantine	0	500
Habitat Constantine	Projets Habitat à Constantine	0	500
Projets-Annaba	Projets branche Annaba	0	500
EP Annaba	Projets Espaces Publiques à Annaba	0	500
VRD Annaba	Projets Voirie et Réseaux Divers à Annaba	0	500
Habitat Annaba	Projets Habitat à Annaba	0	500

Les niveaux et la structure de l'EPS de votre entreprise dépendent de l'étendue de vos projets et de la manière dont vous souhaitez résumer les données. Vous pouvez définir un ou plusieurs nœuds racines, jusqu'à 50 niveaux WBS/EPS combinés et autant de projets que nécessaires pour effectuer le travail requis, fixé par les responsables des opérations et des projets de votre organisation.

La création d'une nouvelle entreprise



**Exercice :**

La nouvelle EPS porte le nom :

ID EPS	Nom EPS
Jitiang	Société Jitiang

Les projets de votre société sont répartis en 04 groupes

ID EPS		Nom EPS
Jitiang		Société Jitiang
	BTP	Bâtiment et travaux publique
	Energie	Energie
	Fabrication	Fabrication
	DevProd	Développement de produit
		ProgProd 1
	ProgProd 2	Programme de produit 2

- Modifier les hauteurs des nœuds du diagramme EPS:

(ID EPS: 1 / Les noms EPS: 4 / Responsable OBS: 4).

Modifier la couleur des nœuds du diagramme EPS en Jaune, l'arrière-plan en Gris, et l'écriture en Rouge (font/Police: Time New Roman / font style: *Italique*).

**Conclusion du Chapitre**

Ce chapitre a été consacré à la structuration des projets dans Primavera P6 à travers les concepts d'EPS. Ces structures hiérarchiques permettent d'organiser les projets, de répartir les responsabilités et de faciliter le pilotage global.

L'articulation entre la structure organisationnelle et la structure du projet renforce la cohérence de la planification et améliore la visibilité sur l'avancement des projets à différents niveaux de décision.

Ce chapitre constitue une étape clé pour aborder l'ordonnancement et la gestion détaillée des activités.

## Chapitre III 3. La structure d'organisation de l'entreprise (OBS)

### Objectifs du cours

À la fin de ce cours, vous devriez être en mesure de:

- Décrire la structure de décomposition des responsabilités
- Créer et configurer la structure de décomposition des responsabilités
- Visualiser la structure de décomposition des responsabilités

### 3.3.1 Définition de La structure de décomposition des responsabilités (Organizational Breakdown Structure-OBS)

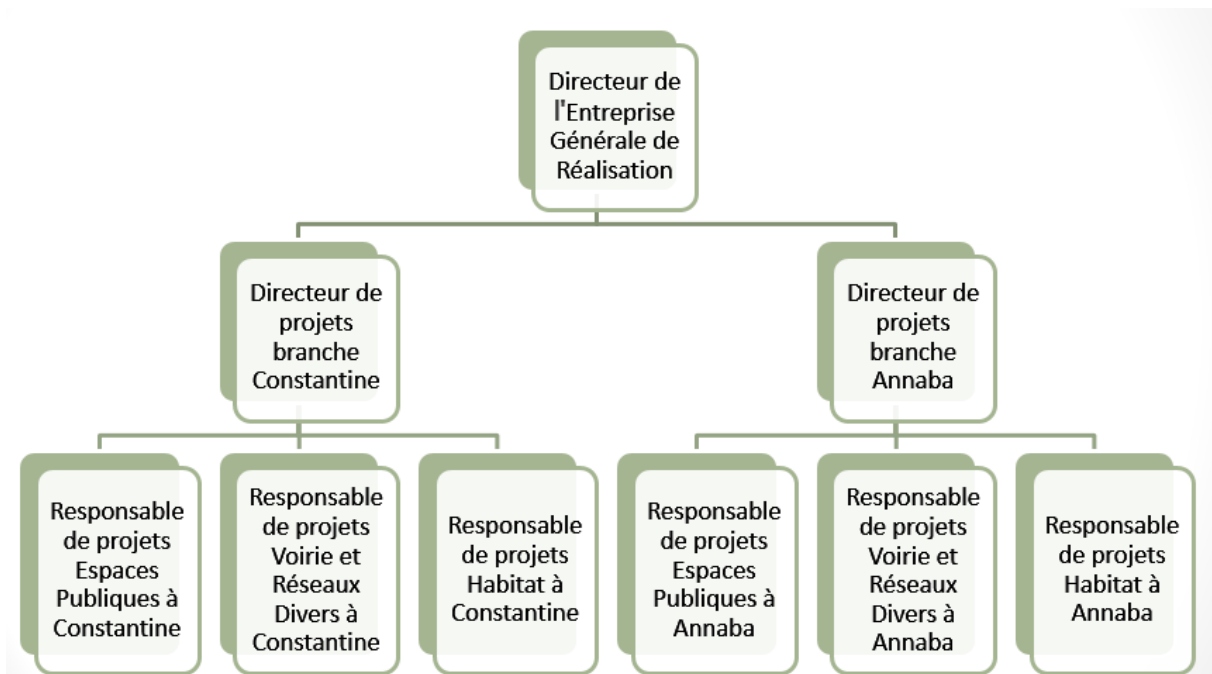
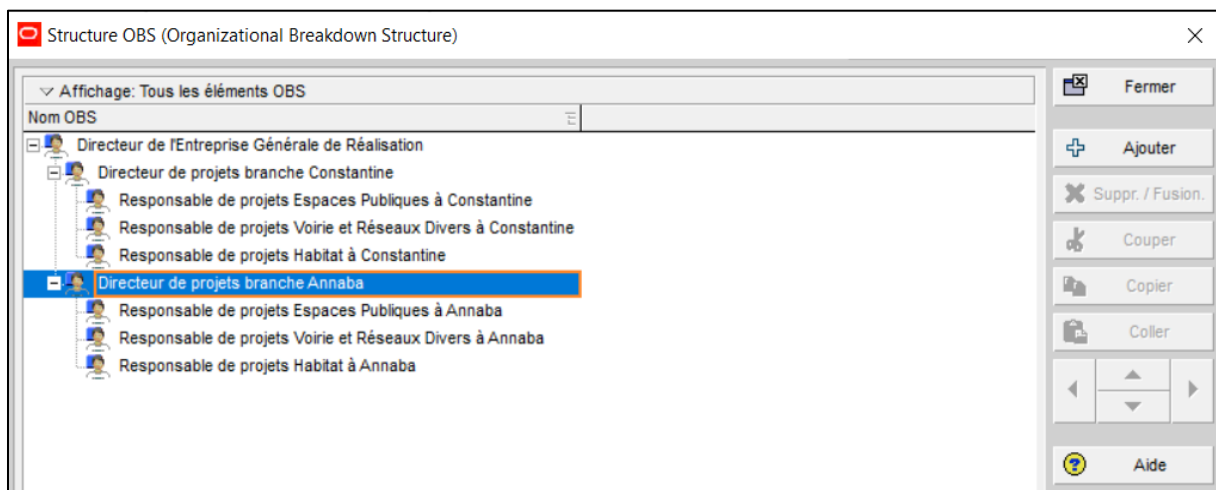
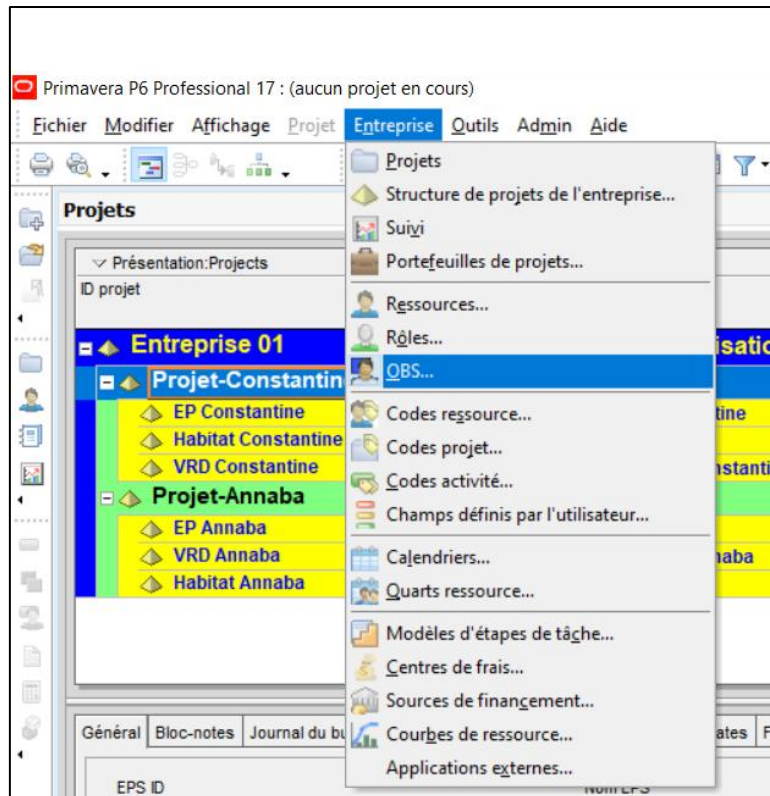


Figure 26. Structure de décomposition des responsabilités (source: Auteur)

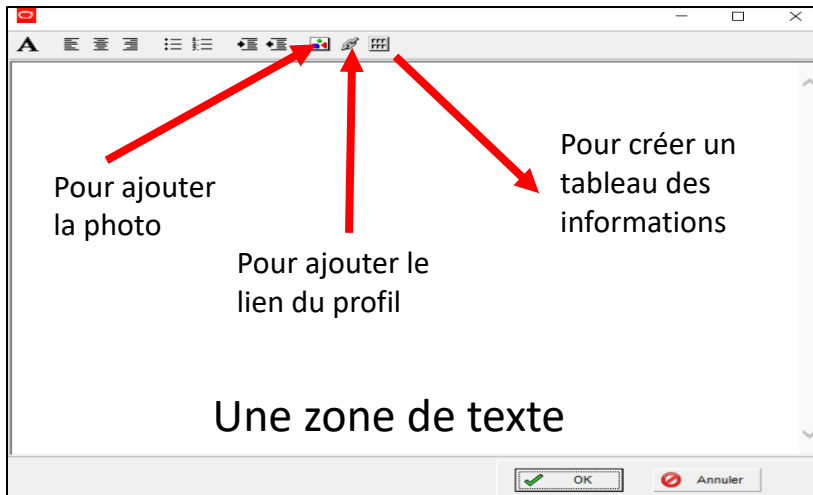
### 3.3.2 Création de l'OBS dans Primavera P6

Pour créer un OBS, cliquer sur Entreprise >> OBS... puis entrer les données

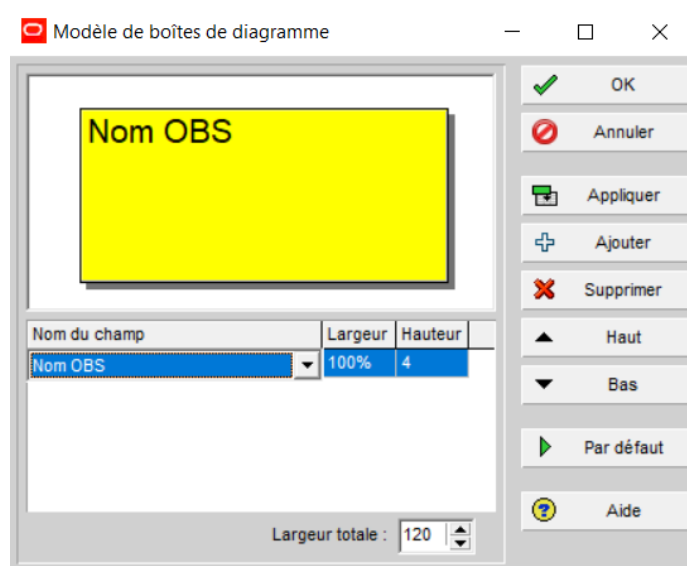


### 3.3.3 Affichage de l'OBS

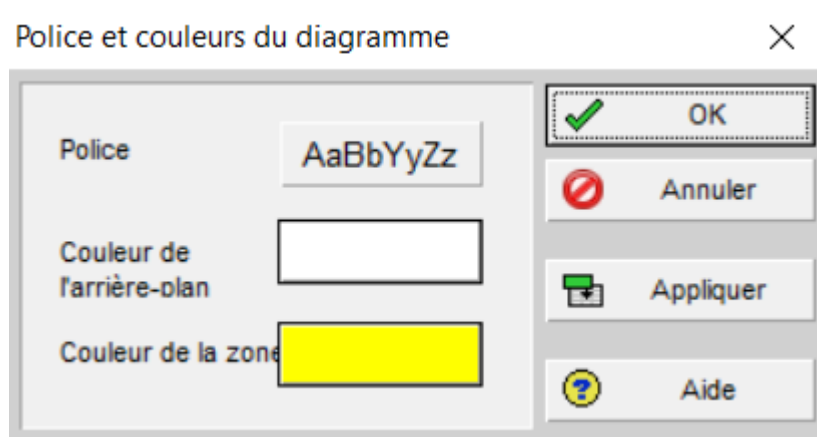
Lorsque on clic sur Modifier dans la vue en diagramme, cette boite de dialogue s'affiche pour ajouter plus de description OBS

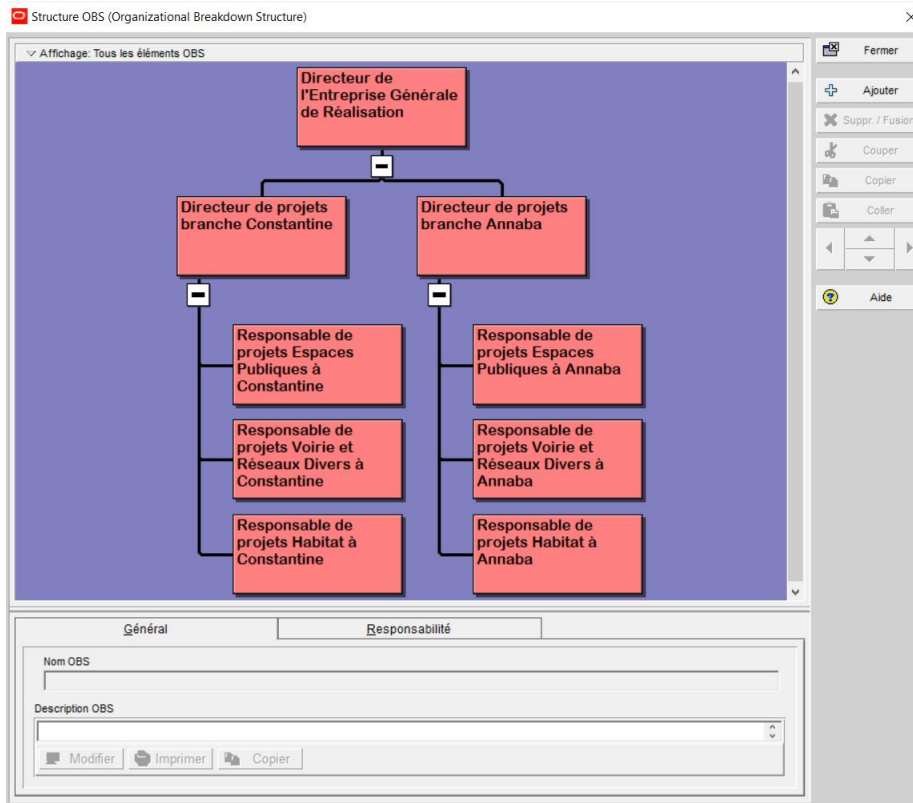


Pour modifier l'affichage des noeud du diagramme OBS cliquer sur Affichage tout les element OBS >> Modele de boite de diagramme >> Personnaliser...



Pour les couleurs et la police des noeud du diagramme OBS cliquer sur Affichage tout les element OBS >> Police et couleur de boite





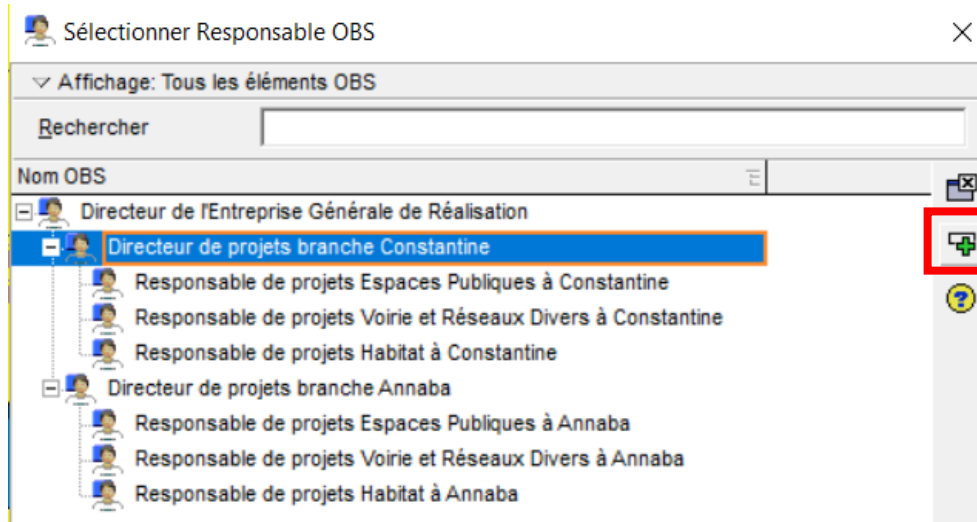
### 3.3.4 Affectation des responsables OBS à L'EPS

1. Retournez sur EPS

2. Sélectionnez le noeud EPS pertinent

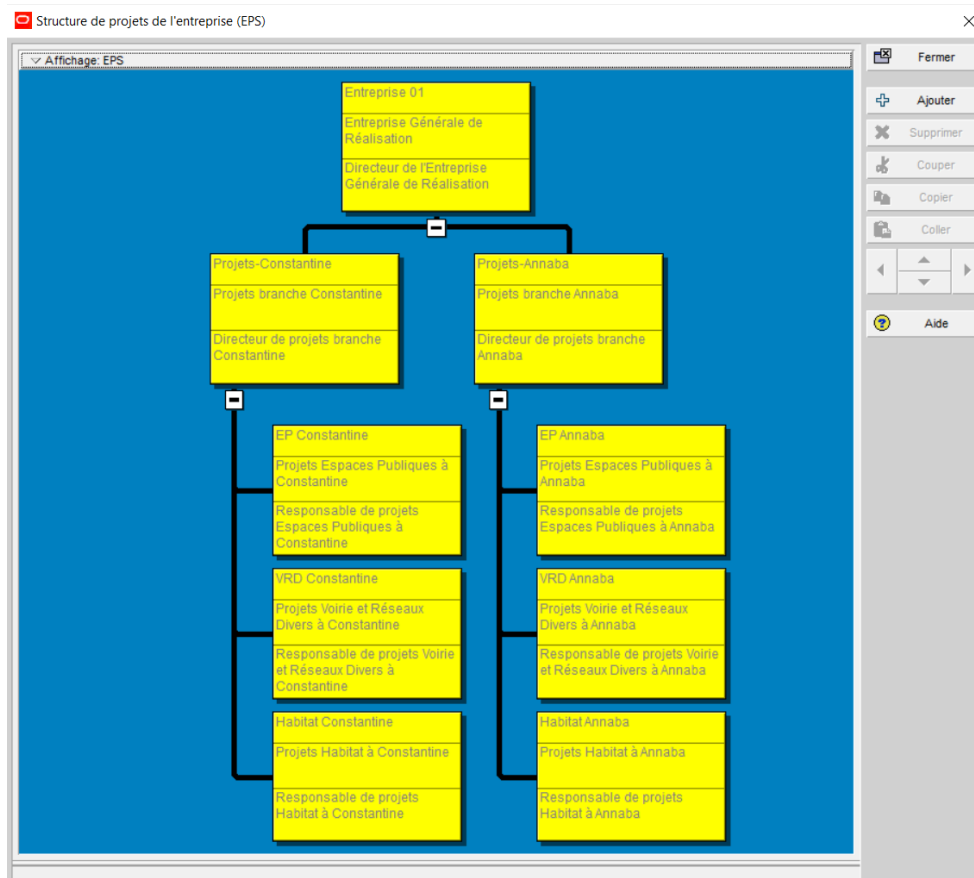
3. Cliquer ici pour afficher la liste des responsables OBS

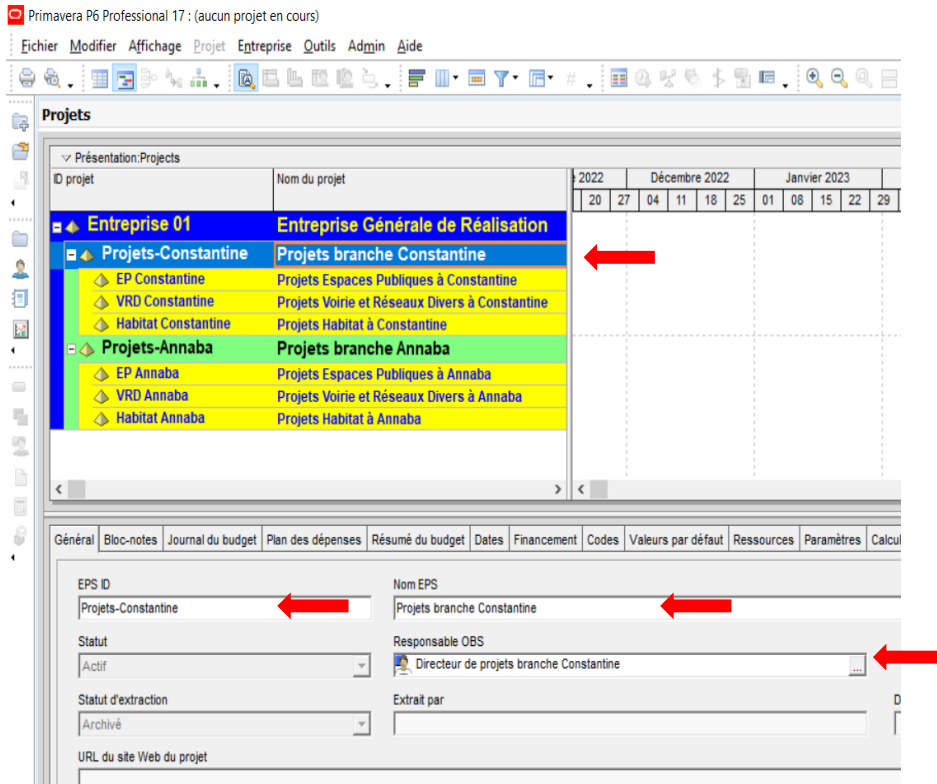
4. Choisissez et double clic le responsable OBS pertinent de la liste pour chaque noeud EPS, puis cliquez sur valider



5. Cliquez sur Oui

6. Suivez les mêmes étapes pour les autres noeuds EPS





**Exercice 01:**

- Attribué à chaque niveau de l'EPS précédent son responsable désigné dans l'OBS :

Nom EPS	Responsable
Société Jitiang	Directeur général du parc Jitiang
Bâtiment et travaux publique	Direction bâtiment et travaux publique
Energie	Direction énergie
Fabrication	Direction fabrication
Développement de produit	Direction programme de produit 1
Programme de produit 1	Responsable de Programme de produit 1
Programme de produit 2	Responsable de Programme de produit 2

- Modifiez la hauteur des nœuds du diagramme OBS en 3.
- Modifiez la couleur des nœuds du diagramme OBS en Jaune et l'arrière-plan en Gris, et l'écriture en Rouge.

**Exercice 02 :**

- La nouvelle EPS porte le nom de votre société :

ID EPS	Nom EPS
EGC	Entreprise Générale de Construction

Les projets de votre société sont répartis en 03 groupes :

ID EPS	Nom EPS		
EGC	Entreprise Générale de Construction		
	BT	Bâtiment	
	CGI	Génie Civil Industriel	
	ORT	Ouvrages d'Art	
		Tnels	Tunnels
		Ponts	Ponts
HYD		Ouvrages Hydrauliques	

- Attribué à chaque niveau de l'EPS son responsable désigné dans l'OBS :

Nom EPS	Responsable
Entreprise Générale de Construction	Direction Générale
Bâtiment	Direction Réalisation et Suivi Technique: Bâtiment
Génie Civil Industriel	Direction Réalisation et Suivi Technique: Génie Civil Industriel
Ouvrages d'Art	Direction Etudes: Ouvrages d'Art
Tunnels	Direction Etudes: Tunnels
Ponts	Direction Etudes: Ponts
Ouvrages Hydrauliques	Direction Etudes: Ouvrages Hydrauliques

- Modifiez de la hauteur des nœuds du diagramme EPS:  
(ID EPS: 1 / Les noms EPS: 4 / Responsable OBS: 4).
- Modifiez la couleur des nœuds du diagramme EPS en orangée, l'arrière-plan en Gris, et l'écriture en White / font: Time New Roman / font style: Bold).
- Modifiez de la hauteur des nœuds du diagramme OBS en 4.
- Modifiez la couleur des nœuds du diagramme OBS en vert et l'arrière-plan en gris, et l'écriture en Black.

## **Conclusion du Chapitre**

Ce chapitre a été consacré à la structuration des projets dans Primavera P6 à travers le concept d'**OBS**. Ces structures hiérarchiques permettent d'organiser les projets, de répartir les responsabilités et de faciliter le pilotage global.

L'articulation entre la structure organisationnelle et la structure du projet renforce la cohérence de la planification et améliore la visibilité sur l'avancement des projets à différents niveaux de décision.

Ce chapitre constitue une étape clé pour aborder l'ordonnancement et la gestion détaillée des activités.

## Chapitre III 4. Paramétrage du logiciel et Calendriers

### Objectifs du cours

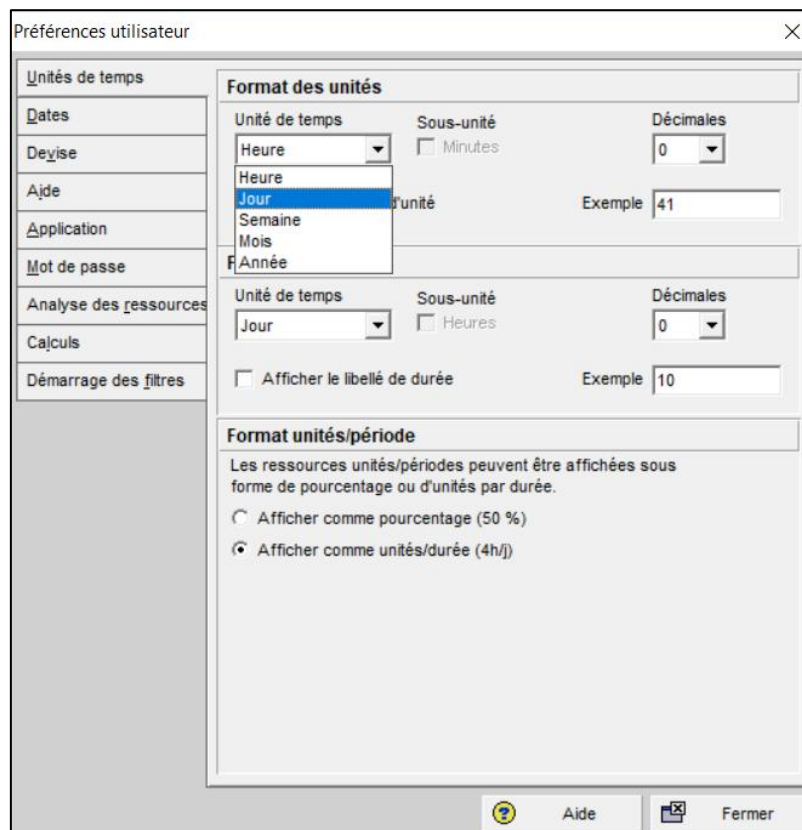
À la fin de ce cours, vous devriez être en mesure de:

- Configurer les paramètres du logiciel.
- Paramétrer le temps du travail, fixer les horaires du travail, et créer / modifier un calendrier.

### 3.4.1 Affichage, paramètres et Outils

*L'unité de temps*

Pour modifier l'unité de temps, cliquer sur Modifier >> Préférences Utilisateur...

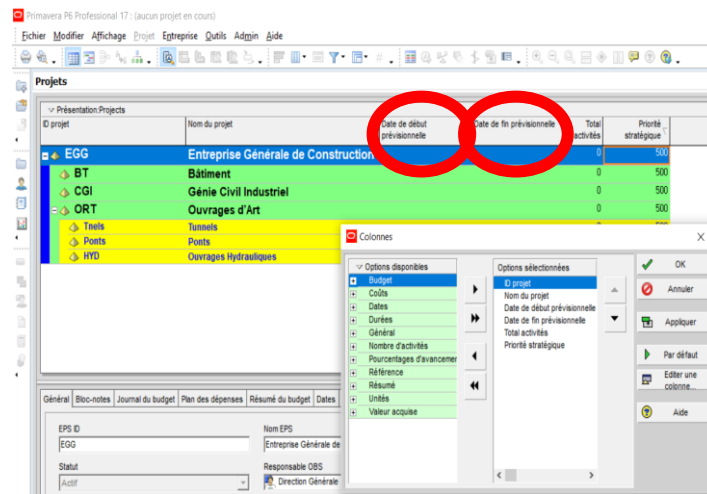
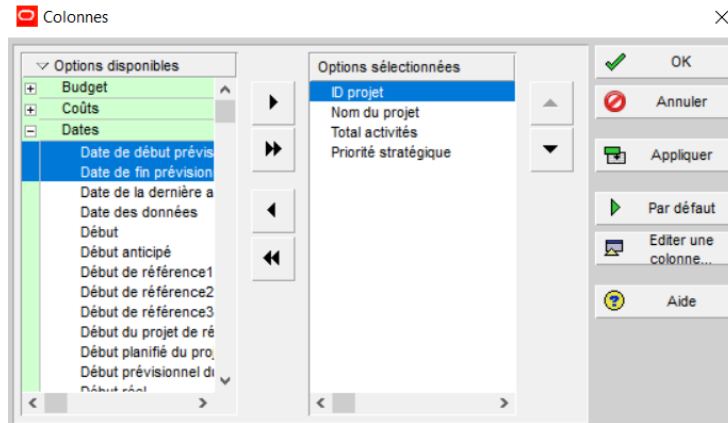


*Les colonnes de la partie tabulaire*

Pour ajouter des colonnes dans le tableau, cliquer sur Affichage >> Colonnes >> Personnaliser...

Exemple: ajouter dans le tableau les dates de début prévisionnelles et Dates de fin prévisionnelles

Cliquer sur Dates, et double cliquer sur Date de début prévisionnelle/Date de fin prévisionnelle

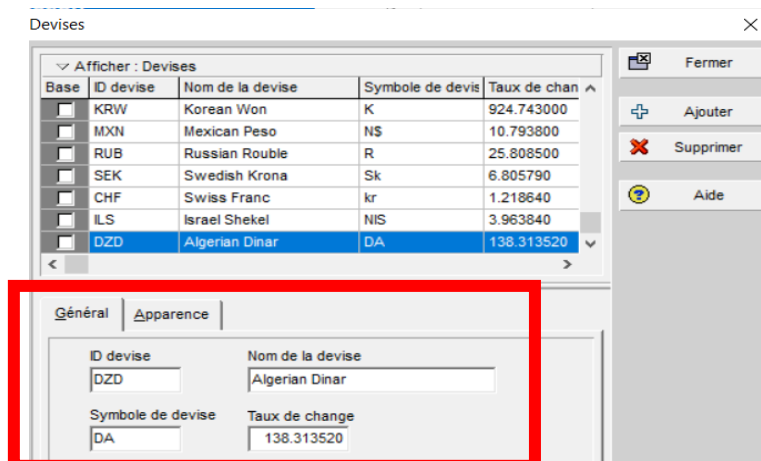


*Devises*

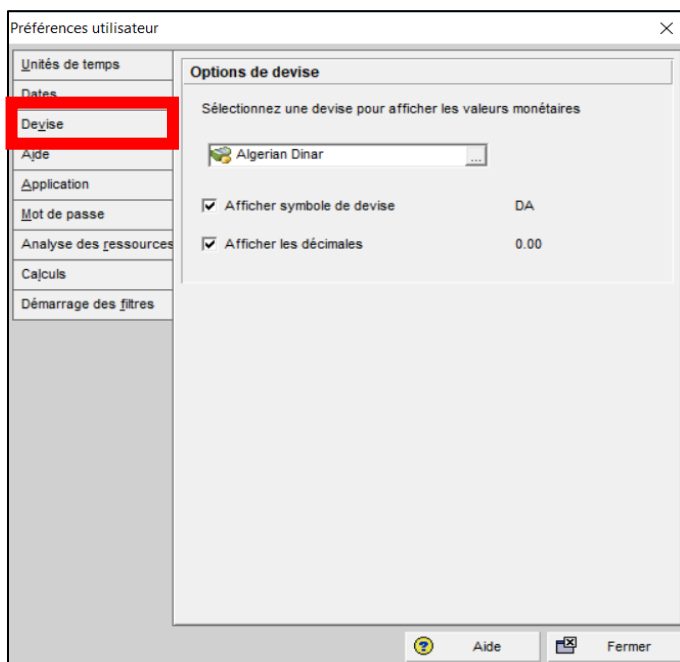
Cliquer sur Admin >> Devises...

Cliquer sur Ajouter pour créer le Dinar algérien

Entrez les données relatives : ID, le nom, symbole, et le taux de changement par rapport au US Dollar



Pour valider le devise, cliquer sur Modifier >> Préférences admin... >> Devise



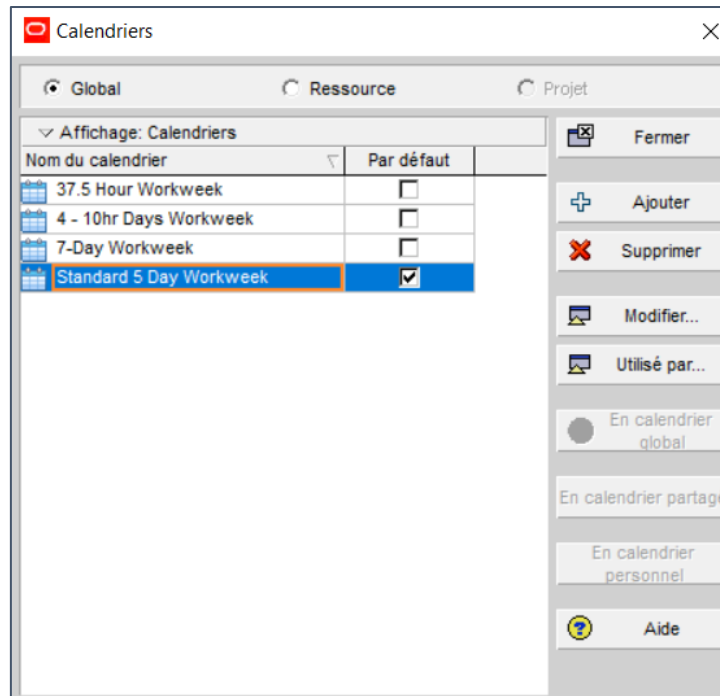
### 3.4.2 La gestion des calendriers

#### *Création d'un Calendrier*

Sélectionnez sur Entreprise, et cliquez sur Calendriers...

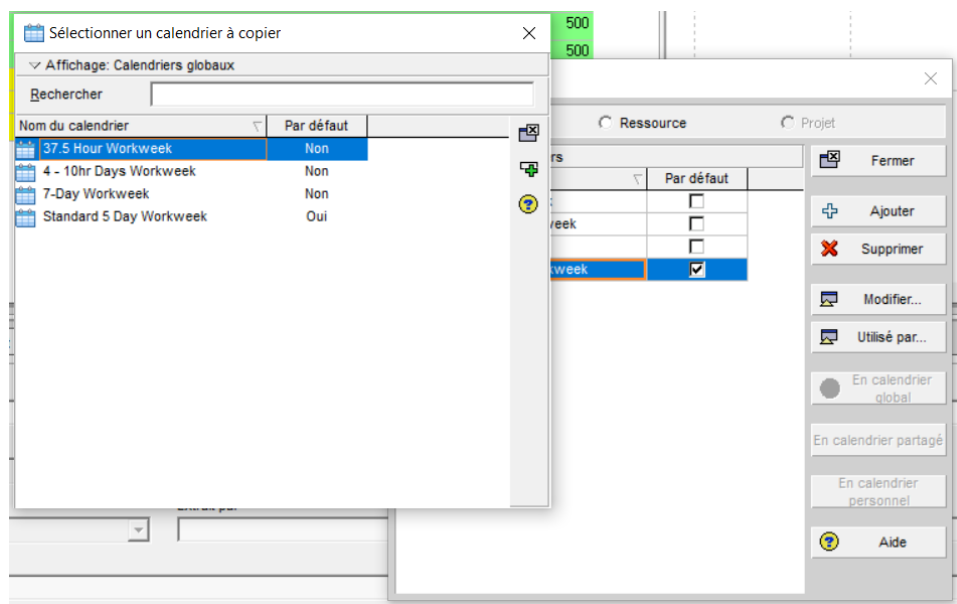
Les Calendriers peuvent être:

- Global: relatifs à l'entreprise et pour tous les utilisateurs/projets
- Ressource: relatifs à une ressource spécifique
- Projet: relatifs à un projet spécifique .



Choisir/cocher Global pour créer un nouveau calendrier applicable à tous les projets.

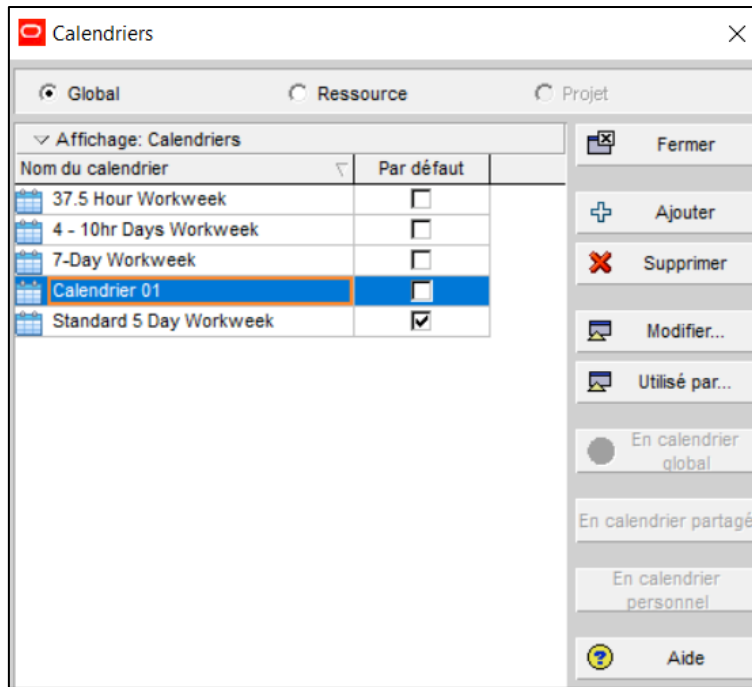
Cliquer sur Ajouter, une nouvelle boîte de dialogue s'affiche



La création d'un nouveau calendrier passe par la copie d'un existant.

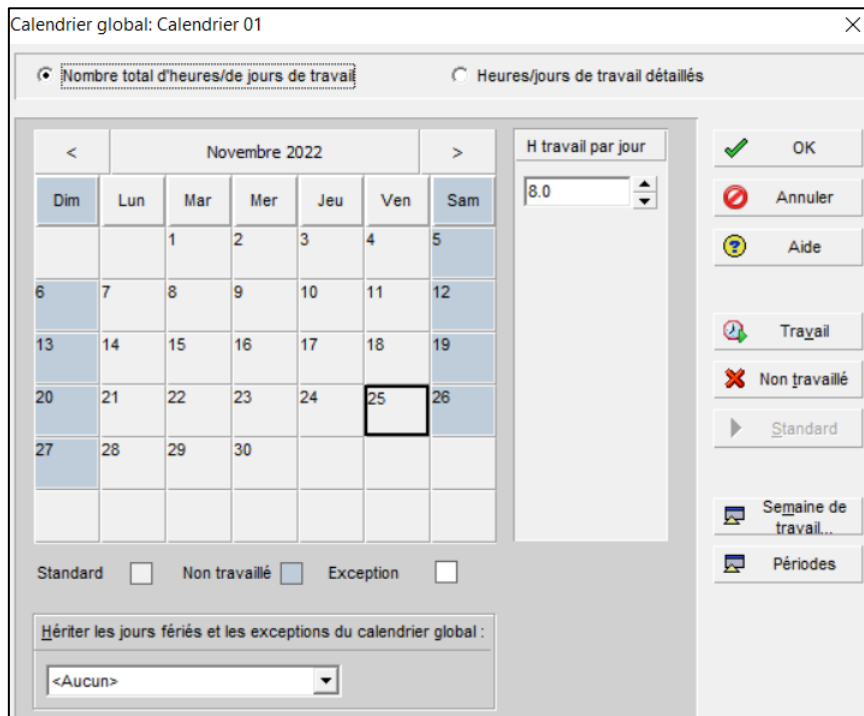
Sélectionner un calendrier existant, exemple : Standard 5 Day Workweek

Renommer le nouveau calendrier (Calendrier 01)



Sélectionnez (cocher) le Calendrier 01 comme un calendrier par défaut, puis cliquez sur Modifier

Une nouvelle boîte de dialogue s'affiche



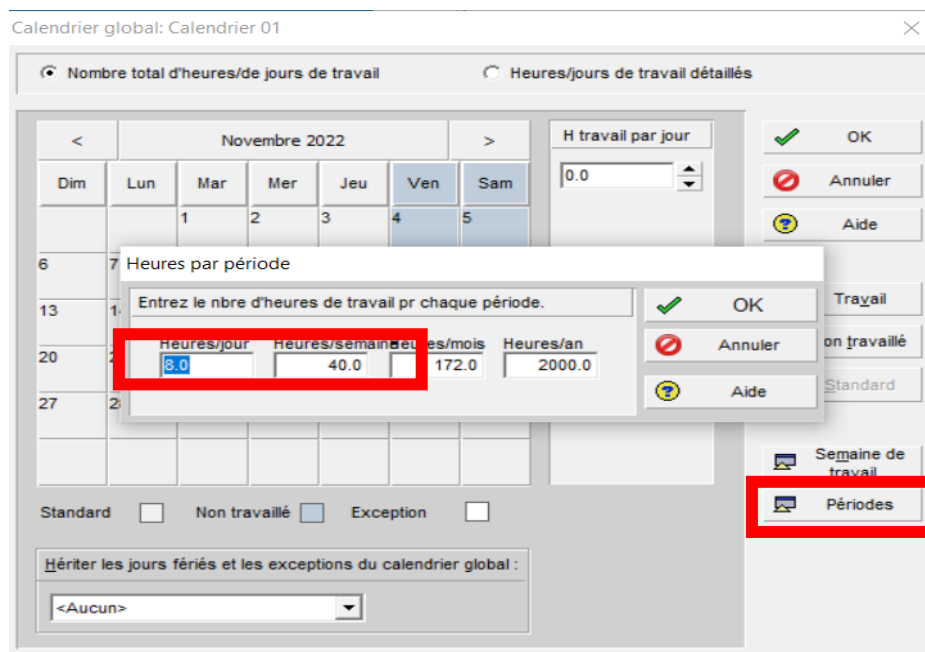
Régler le « Calendrier 01 » comme le suivant :

<b>La semaine commence le et se termine le</b>	Dimanche -Jeudi
<b>Début de la journée</b>	8:00 h
<b>Fin de la journée</b>	17: 00 h
<b>Déjeuner 1 heure</b>	12:30 h – 13:30h
<b>Heures par jour</b>	8
<b>Heures par semaine</b>	40

La personnalisation d'un calendrier consiste dans la définition des journées ouvrables, journées non ouvrables, l'horaire du travail, les jours fériés. Pour définir les journées ouvrables on a deux options

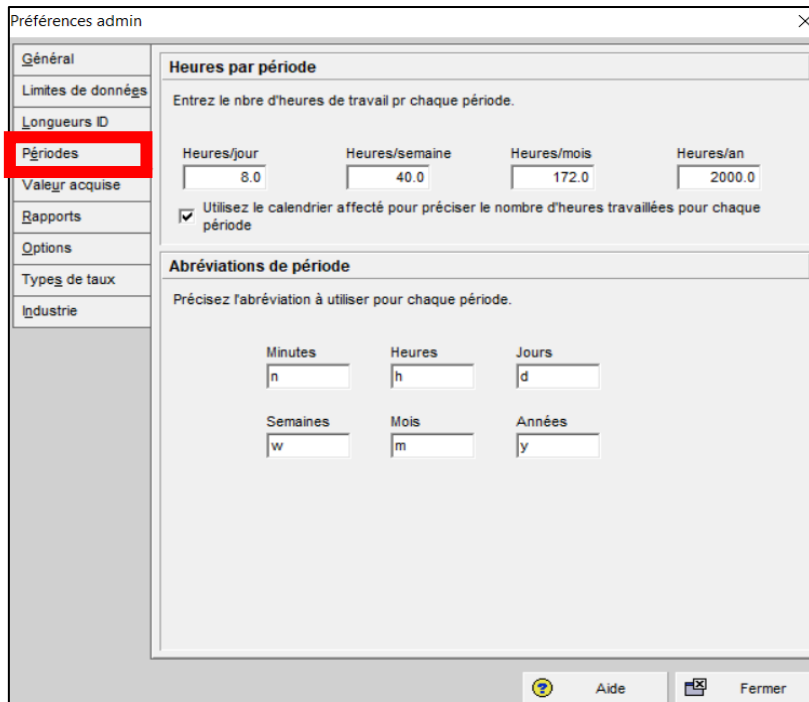
*Les heures de travail par périodes de calendrier*

Dans la boite de dialogue « Calendrier 01», cliquer sur « Périodes » et modifier le nombre des heures



*Les heures de travail par périodes de l'entreprise*

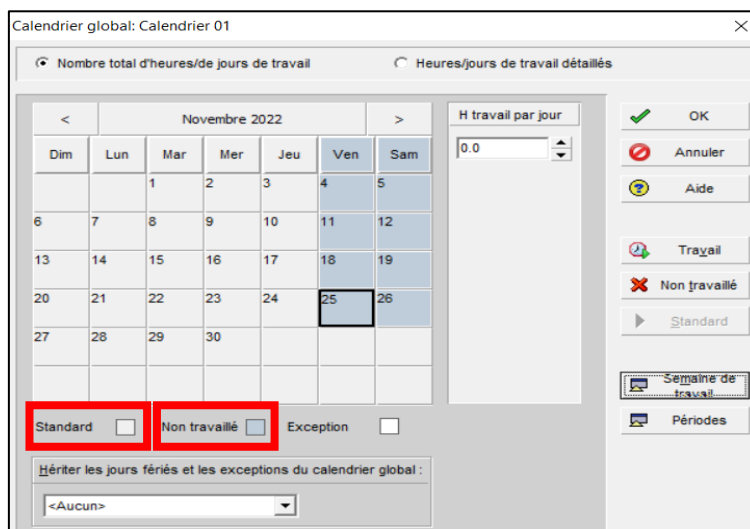
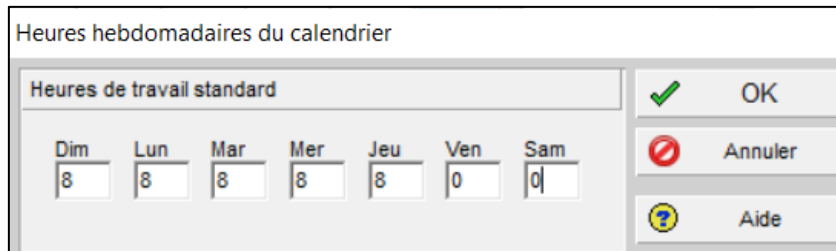
Cliquer sur Admin >> Preferences admin... >> Périodes



*Les jours de travail/ weekend*

Option 1 : Dans la boîte de dialogue « Calendrier 01 », choisir l’option « Nombre total d’heures/de jours de travail » puis cliquer sur « Semaine de travail »

Modifier les heures hebdomadaires du calendrier: 8 h pour les journées ouvrables et 0 h pour le weekend puis cliquer sur le bouton « Ok »



Option 2 :

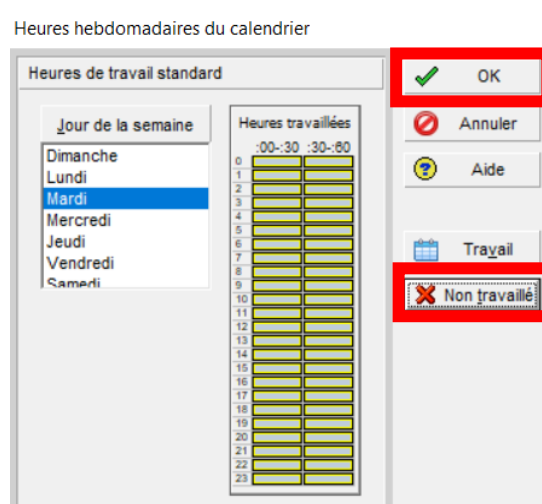
Pour avoir le heures de travail en détails : dans la boîte de dialogue « Calendrier 01»,

Choisir l'option « Heures/jours de travail détaillés » puis Cliquer sur le bouton « Semaine de travail »

Par exemple, on va définir le Mardi comme un jour chômé. Cliquer sur Mardi

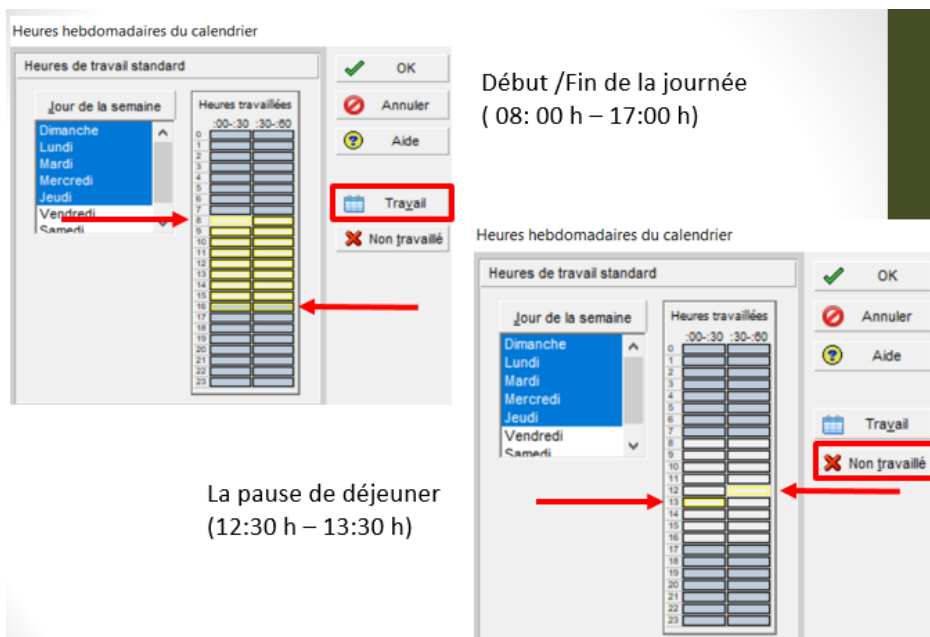
Cliquer sur le bouton « Non travaillé » en sélectionnant les plages horaires correspondantes sur la grille « Heures travaillées »

5. Cliquer sur «OK »



### Les horaires de travails

Pour changer le début /fin de la journée ( 08: 00 h – 17:00 h) et définir la pause de déjeuner 1 heure (12:30 h – 13:30h), choisir l'option « Heures/jours de travail détaillés » et cliquer sur le bouton « Semaine de travail »



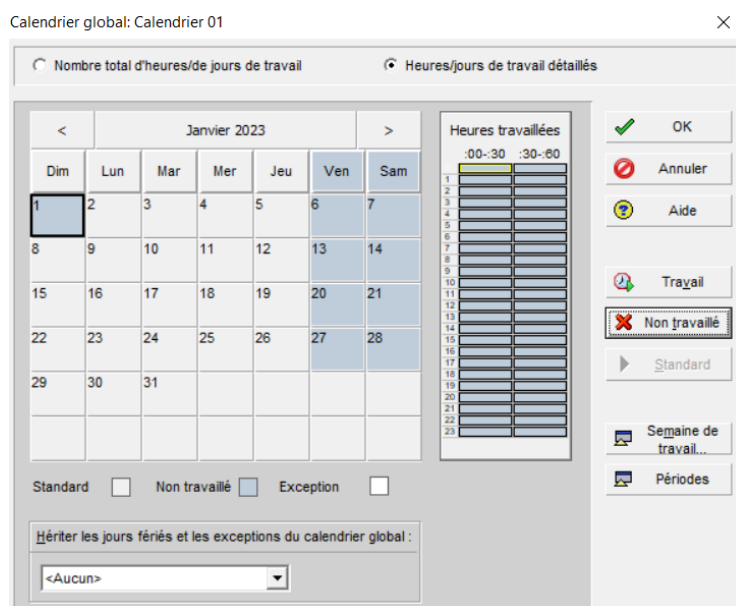
*Les jours fériés*

Définir les jours fériés comme suit :

Tableau 4. Jours Fériés en Algérie 2025 (source : Adapté par Auteur)

Jour Férié	Date
Jour de l'An	1 janvier 2025
Nouvel An Amazigh / Yennayer	12 janvier 2025
Fête de la rupture du jeûne (Aïd el-Fitr)	31 Mars -02 avril
Fête du Travail (Mai)	1 mai 2025
Fête du Sacrifice (Aïd al-Adha)	06-08 juin 2025
Nouvel An Islamique (Muharram)	25 juin 2025
Jour de l'Indépendance	5 juillet 2025
Jour d'Achoura	06 juillet 2025
Naissance du Prophète (Mawlid al-Nabi)	05 septembre 2025
Jour de la Révolution	1 novembre 2025

1. Dans la boîte de dialogue « Calendrier 01 » sélectionner le jour ou la plage de jours à chômer sur le calendrier >>
2. Cliquer sur « Non travaillé »
3. Répéter l'opération pour tous les jours fériés pour au moins toute la durée du projet
4. Valider par OK et Fermer la boîte de dialogue « Calendriers... »

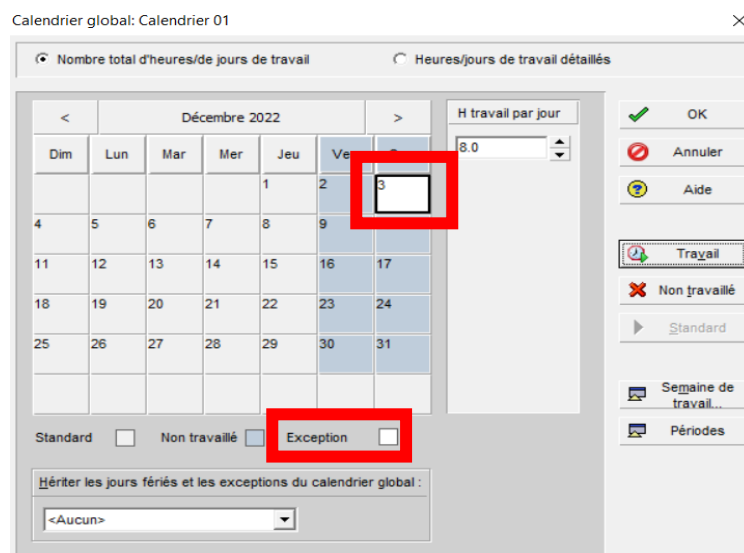


### Les exceptions

Les jours/heurs supplémentaires de travail ou les heures hors travail occasionnelles sont identifiées comme des exceptions.

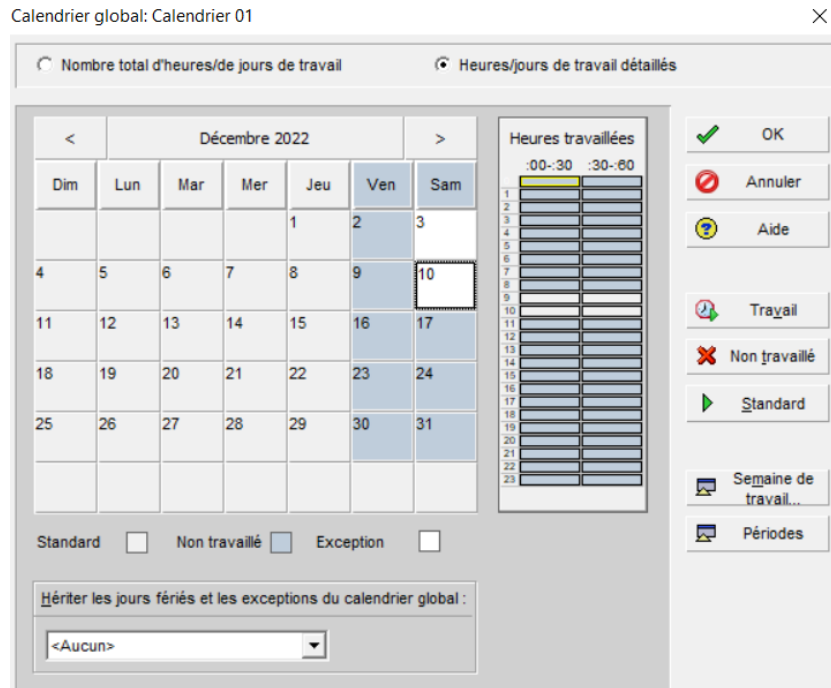
Exemple 01: on identifie le Samedi de 25 Novembre 2023 comme un jour de travail

Sélectionner le jour précis puis cliquer sur « Travail »



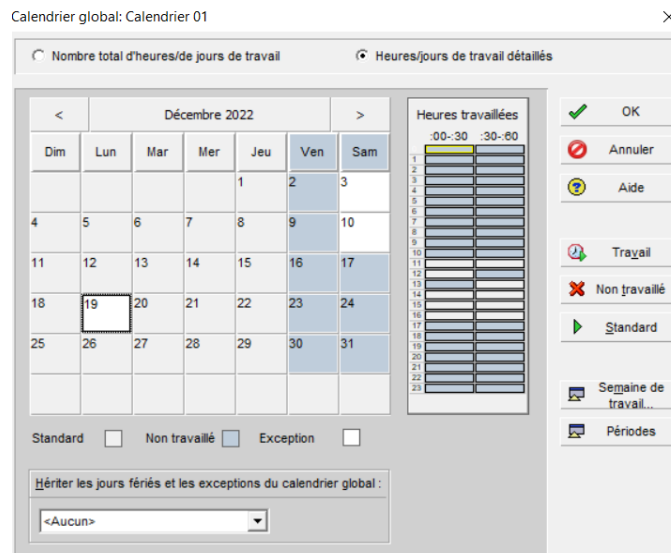
Exemple 02: identifie les heures supplémentaires de 8h00 à 10h00 le samedi 09/12/2023.

- Choisir l'option « Heures/jours de travail détaillés »
- Sélectionner les heures précises
- Cliques sur Travail



Exemple 03: identifier les heures hors travail de 8h00 à 11h00 le lundi 27/11/2023

- Choisir l'option « Heures/jours de travail détaillés »
- Sélectionner les heures précises
- Cliquer sur Non travaillé



**Exercice :**

Créer le nouveau calendrier Global: Calendrier 02

<b>La semaine commence le et se</b>	Dimanche - Jeudi
<b>Début de la journée</b>	8:30 h
<b>Fin de la journée</b>	17: 30 h
<b>Déjeuner 1 heure</b>	12:00 h – 13:00h
<b>Heures par jour</b>	8
<b>Heures par semaine</b>	40
<b>Jours fériés</b>	Les jours fériés en Algérie
<b>Exceptions</b>	*Le jour de travail supplémentaire le samedi 16 Decembre 2023 * les heures hors travail de 10h00 à 11h30 le lundi 08/01/2024 *les heures supplémentaires de 9h00 à 12h00 le Vendredi 05/01/2024.

**Conclusion du Chapitre**

Ce chapitre a permis de présenter les principes fondamentaux du paramétrage du logiciel Primavera P6, en mettant l’accent sur le rôle central des calendriers dans la planification des projets. La définition des calendriers globaux, des calendriers de projet et des calendriers de ressources a été abordée comme une étape essentielle pour garantir la cohérence et le réalisme du planning.

La prise en compte des jours ouvrés, des jours non travaillés, des exceptions et des contraintes spécifiques permet d’adapter la planification aux conditions réelles d’exécution des projets. Un paramétrage rigoureux contribue ainsi à la fiabilité des dates calculées et à la qualité des résultats obtenus.

Ce chapitre constitue un préalable indispensable à l’ordonnancement des activités et à la gestion des ressources, en assurant une base temporelle cohérente pour l’ensemble du projet.

## Chapitre III 5. Création de projets et WBS

### Objectifs du cours

À la fin de ce cours, vous devriez être en mesure de:

- Créer un nouveau projet dans Primavera P6
- Découper le projet en WBS.
- Créer un WBS dans Primavera P6

### 3.5.1 Création de projets

Un projet est un ensemble de tâches et d'informations associées qui constitue un plan pour la création d'un produit ou d'un service.

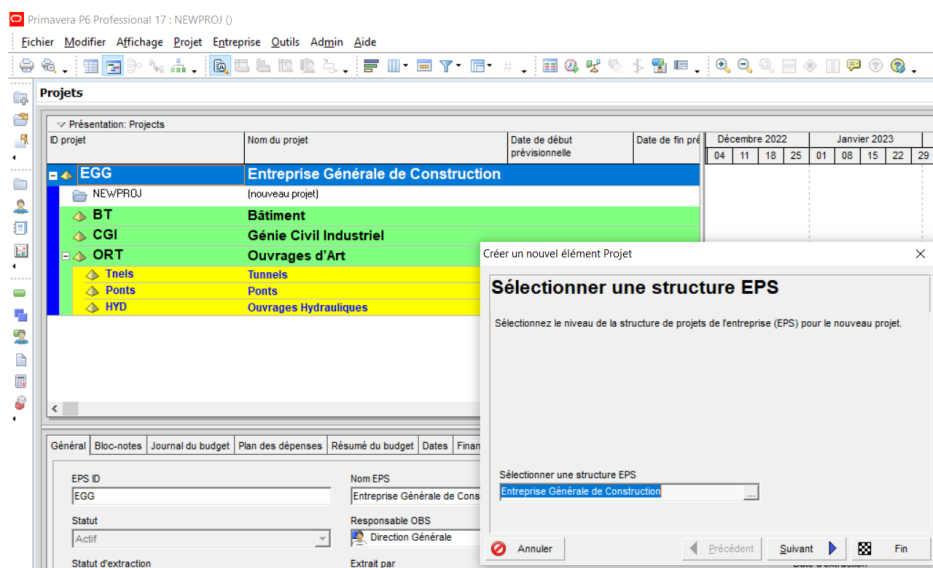
Un projet possède une date de début et une date de fin, une structure WBS (Work Breakdown Structure), et un certain nombre de tâches, de liens, de références, de dépenses, de risques, d'alertes, de seuils, de produits et de documents.

Pour chaque projet on doit définir :

- ID projet
- Nom de projet
- Date de début et date fin
- Calendrier
- Responsable Manager
- Ressources

Pour créer un nouveau projet, Sélectionnez Fichier >> Nouveau...

Renseigner l'assistant « Créer un nouvel élément projet »



Sélectionnez l'EPS auquel vous voulez ajouter le nouveau projet (Bâtiment) >> Suivant

Créer un nouvel élément Projet

### Sélectionner une structure EPS

Sélectionnez le niveau de la structure de projets de l'entreprise (EPS) pour le nouveau projet.

Sélectionner une structure EPS  
 ...

Annuler Précédent Suivant Fin

Entrez un ID et un nom de projet pour le nouveau projet

Créer un nouvel élément Projet

### Projet Nom

Entrez le nom du projet et son ID.  
 L'ID projet est un identifiant unique et court.

ID projet

Projet Nom

Annuler Précédent Suivant Fin

Spécifiez une date de début planifiée pour le projet et le cas échéant, une date de fin au plus tard.

Créer un nouvel élément Projet

### Dates de début et de fin de projet

Indiquez la date de début planifiée et la date de fin au plus tard du projet.  
 La date de fin au plus tard est la date de fin de toutes les activités de projet. Si vous entrez cette valeur, elle est utilisée comme date de fin au plus tard du projet par le planificateur de projet.

Début planifié du projet  
 ...

Fin au plus tard

Annuler Précédent Suivant Fin

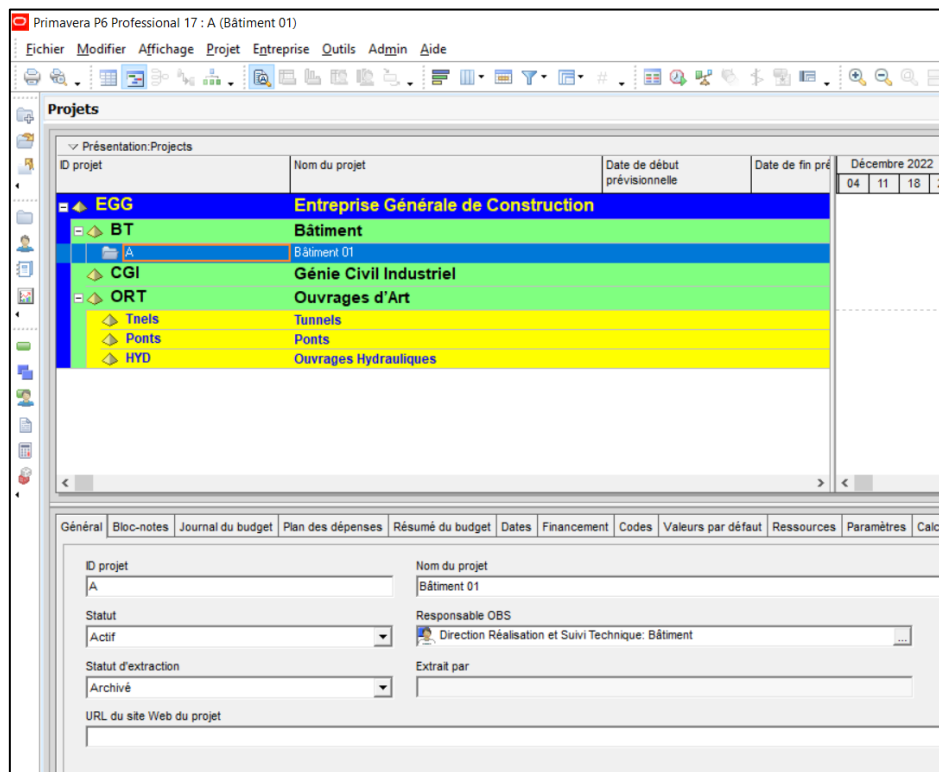
< Décembre 2022 >

Dim	Lun	Mar	Mer	Jeu	Ven	Sam
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

Heure :

Sélectionner Annuler

Identifier le responsable OBS puis le type de taux d'affectation puis sur Fin



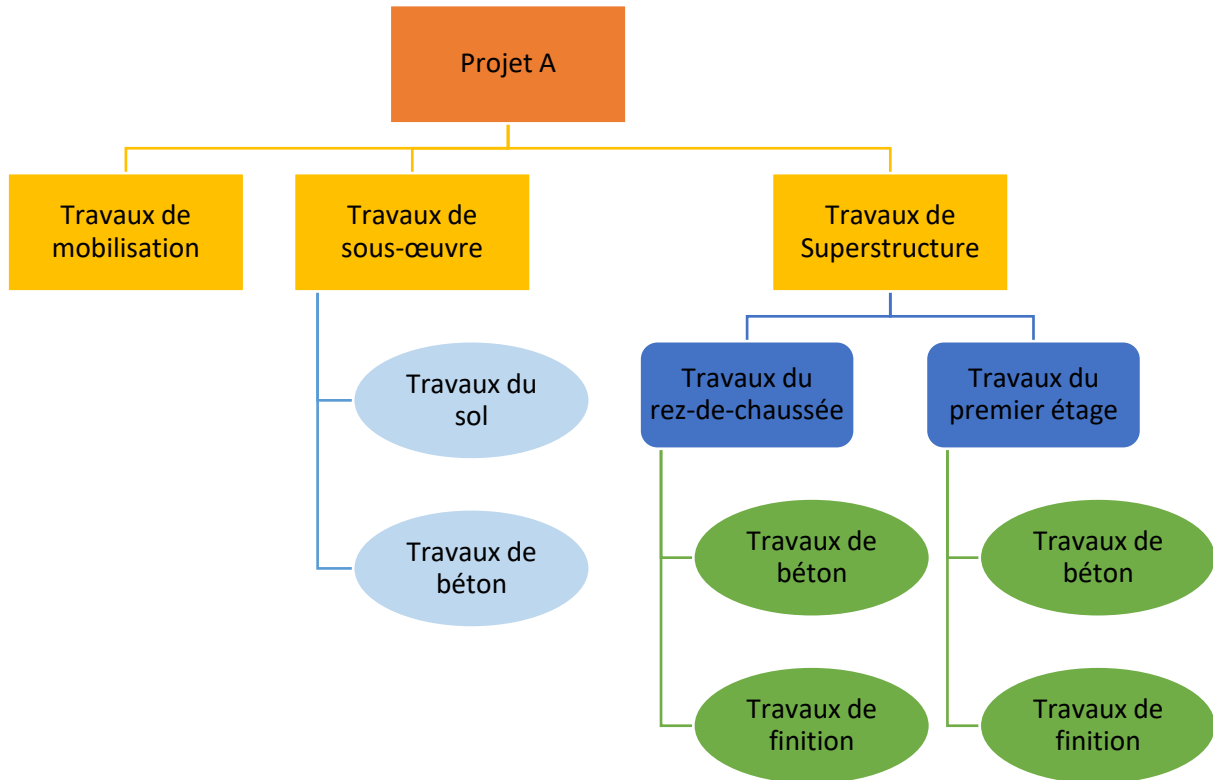
Pour ouvrir le projet «Bâtiment 01», cliquer à droite sur le nouveau projet >> Ouvrir le projet

Pour afficher la liste des projets (pour ouvrir/créer un projet), cliquer sur Entreprise >> Projet

### 3.5.2 Découpage du projet en WBS

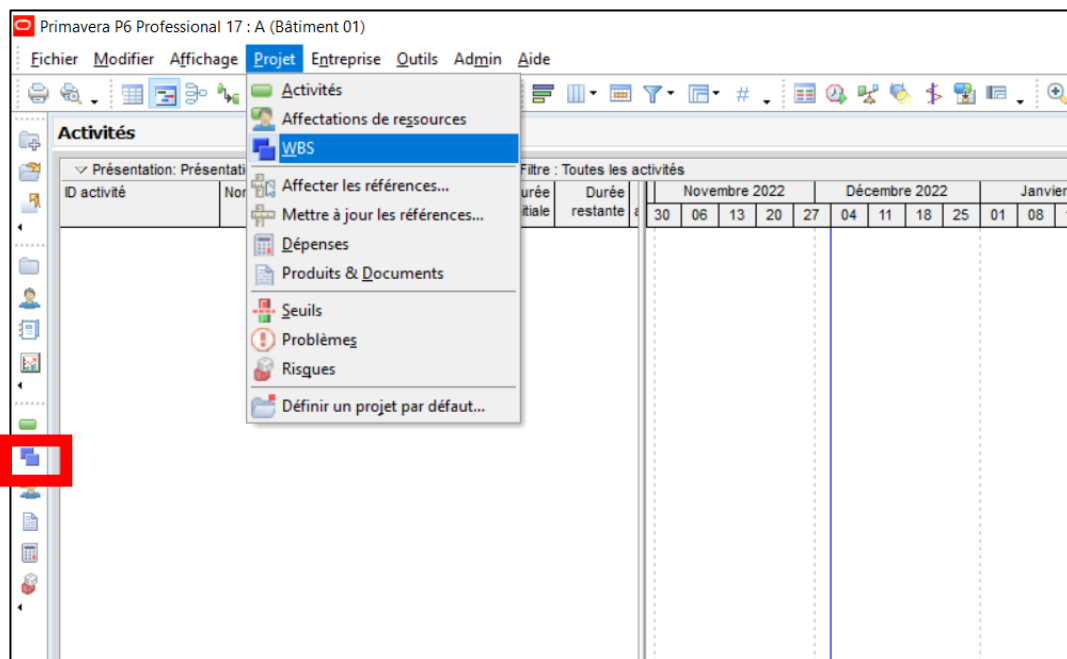
Structure de décomposition du travail (Pourquoi) ?

- ✓ Préparer le plan du projet.
- ✓ Identifier les activités.
- ✓ La planification.
- ✓ Identification des coûts et du calendrier à différents niveaux de détail.
- ✓ Contrôle des délais et des coûts.
- ✓ Identifier les responsabilités individuelles ou départementales.

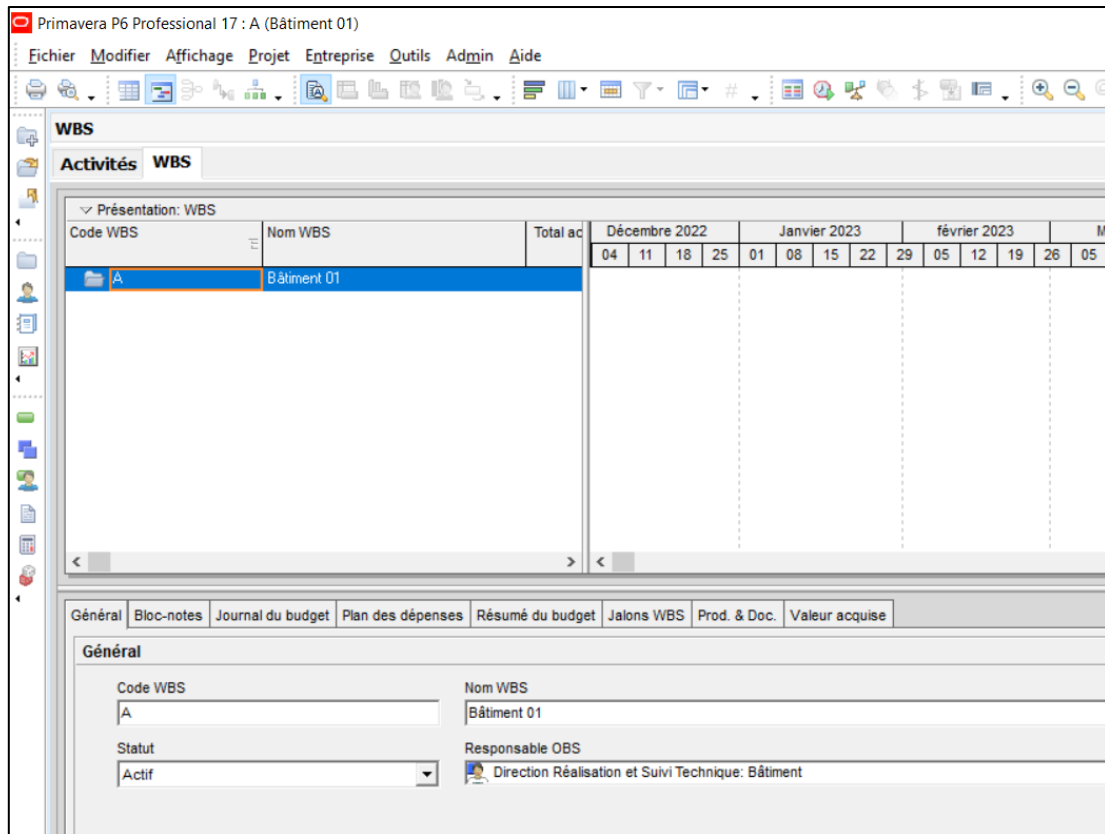


### 3.5.3 Définir le WBS dans Primavera P6

Cliquer sur Projet >> WBS ou cliquer sur le bouton de la barre Répertoire

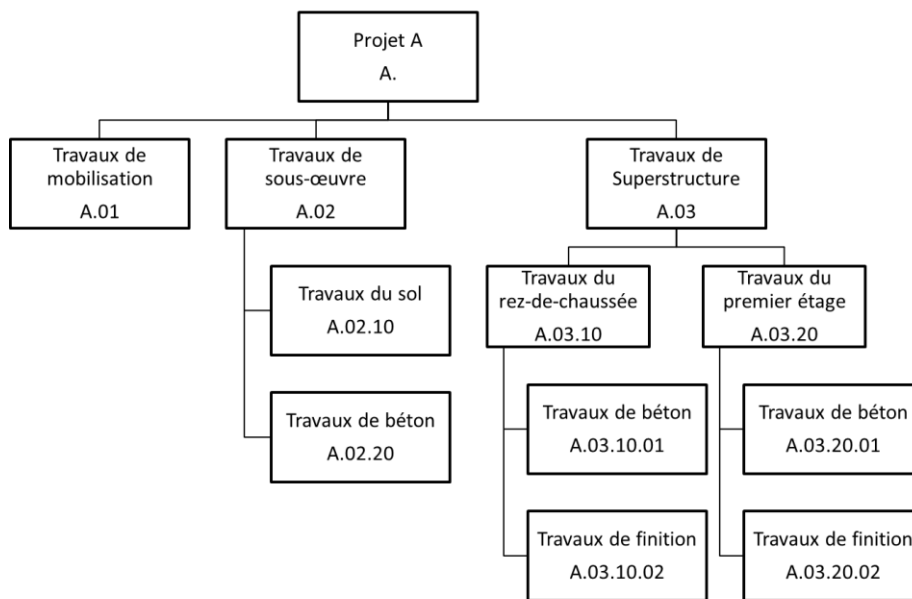


Dans l’affichage WBS, assurer que dans la Présentation, que Grouper et trier par est Par default

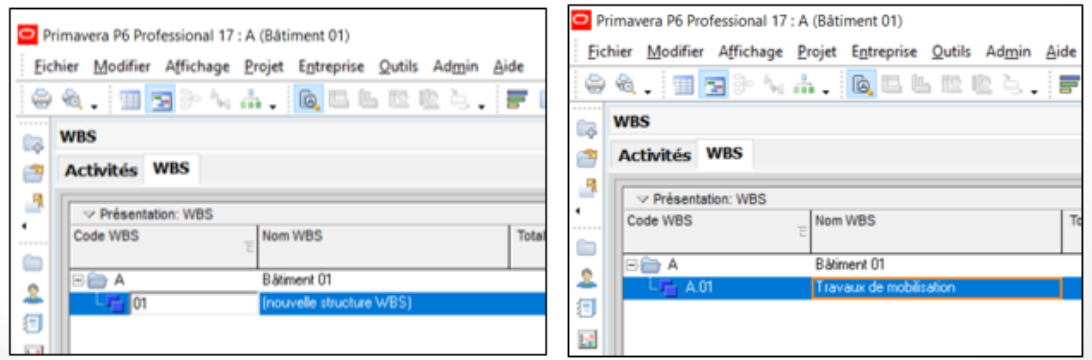
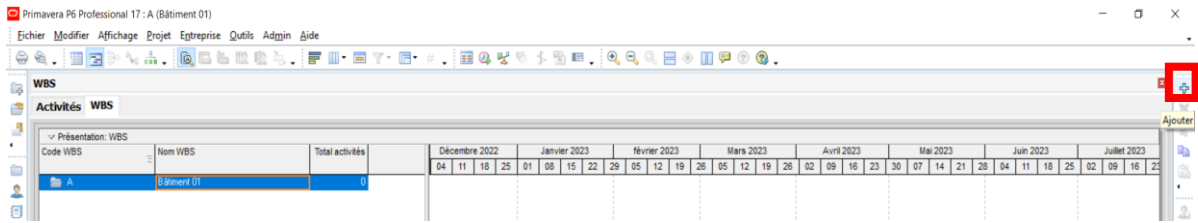


*Codage du WBS*

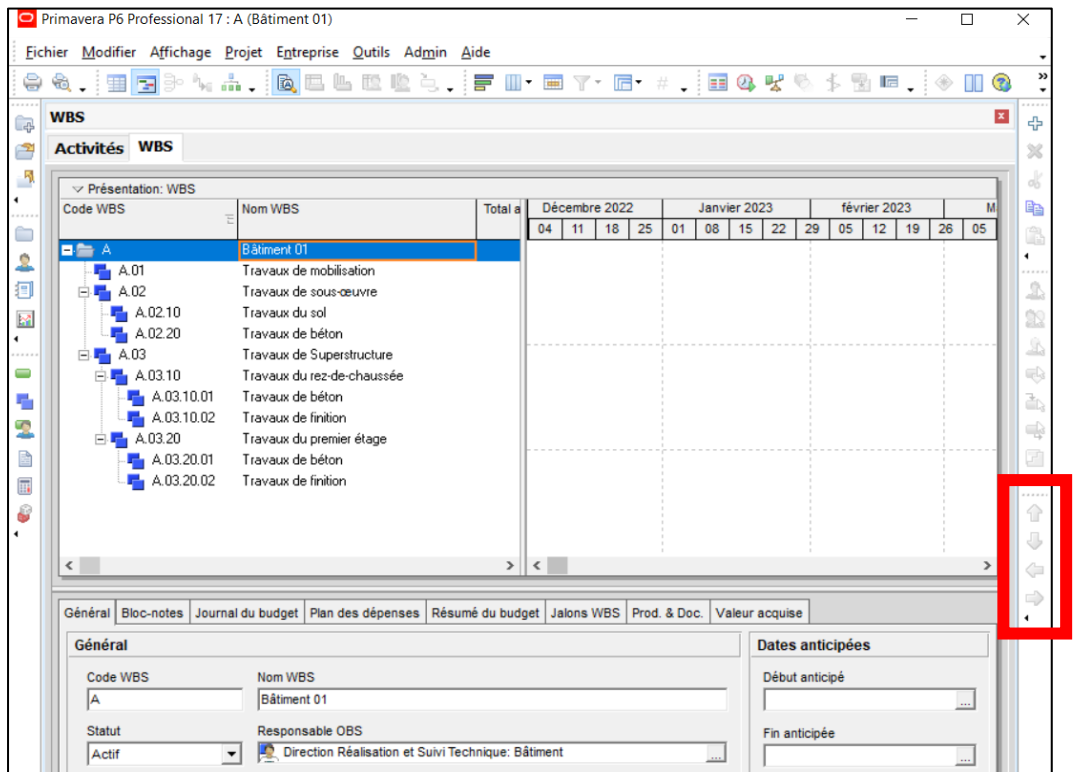
Donner des codes/ID pour chaque niveau WBS



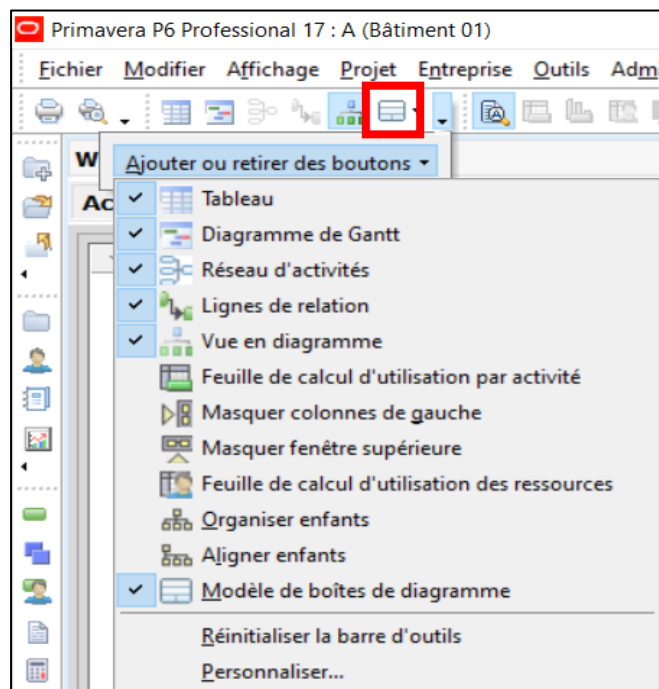
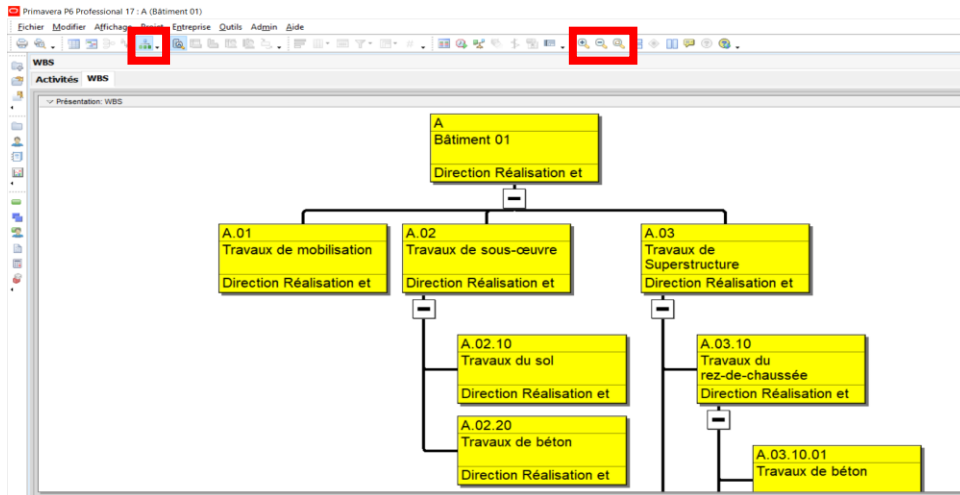
Cliquer sur le bouton « Ajouter » de la barre de commande (barre verticale à droite de l'écran) et saisir le nom de la nouvelle structure WBS



Cliquer sur le bouton « Ajouter » autant de fois que nécessaire et utiliser les flèches de positionnement pour créer plusieurs niveaux WBS



Activer différents affichages du WBS via la barre d'outils de tâche



**Exercice:**

Créer un nouveau projet et son WBS selon les instructions suivantes :

Sélectionner EPS :		Bâtiment
Projet Nom	ID Projet	IM7000
	Nom du projet	Immeuble de bureaux 7000 m2
Dates début et fin		Début : 11/12/2023
Nœud EPS		Bâtiment
Responsable		Direction Réalisation et Suivi Technique: Bâtiment

Code WBS	Nom WBS
IMM7000	Immeuble de 2 étages de bureaux 7000m2
IMM.1	Conditions générales
IMM.2	Administration du chantier
IMM.3	Appros des produits longs à livrer
IMM.4	Préparation du site
IMM.5	Fondations
IMM.6	Installation de la structure en acier
IMM.7	Coffrage et coulage du béton
MM.7.1	Rez-de-chaussée
MM.7.2	1er étage
MM.7.3	2ème étage
IMM.8	Charpenterie
IMM.9	Maçonnerie
IMM.10	Couverture
IMM.11	Murs extérieurs et intérieurs
IMM.12	Finitions du bâtiment
IMM.13	Ascenseurs
IMM.14	Plomberie
IMM.15	Installation électrique
IMM.16	Nettoyage final et emménagement
IMM.17	Inspections finales
IMM.18	Clôture du projet

## Conclusion du Chapitre

Ce chapitre a permis de présenter les étapes essentielles de la création d'un projet sous Primavera P6, en mettant l'accent sur l'importance de la **Work Breakdown Structure (WBS)** comme outil central de structuration du projet. La mise en place d'une WBS claire et hiérarchisée constitue la base d'une planification cohérente et maîtrisée.

La décomposition du projet en lots de travail et en éléments élémentaires facilite l'organisation des activités, l'affectation des responsabilités et le suivi de l'avancement. Elle permet également d'assurer une meilleure visibilité sur l'ensemble du projet et d'améliorer la communication entre les différents acteurs.

Ce chapitre constitue une étape déterminante avant la définition détaillée des activités, l'ordonnancement et la gestion des ressources, en garantissant une structure solide et exploitable du projet dans Primavera P6.

## Chapitre III 6. Création des tâches

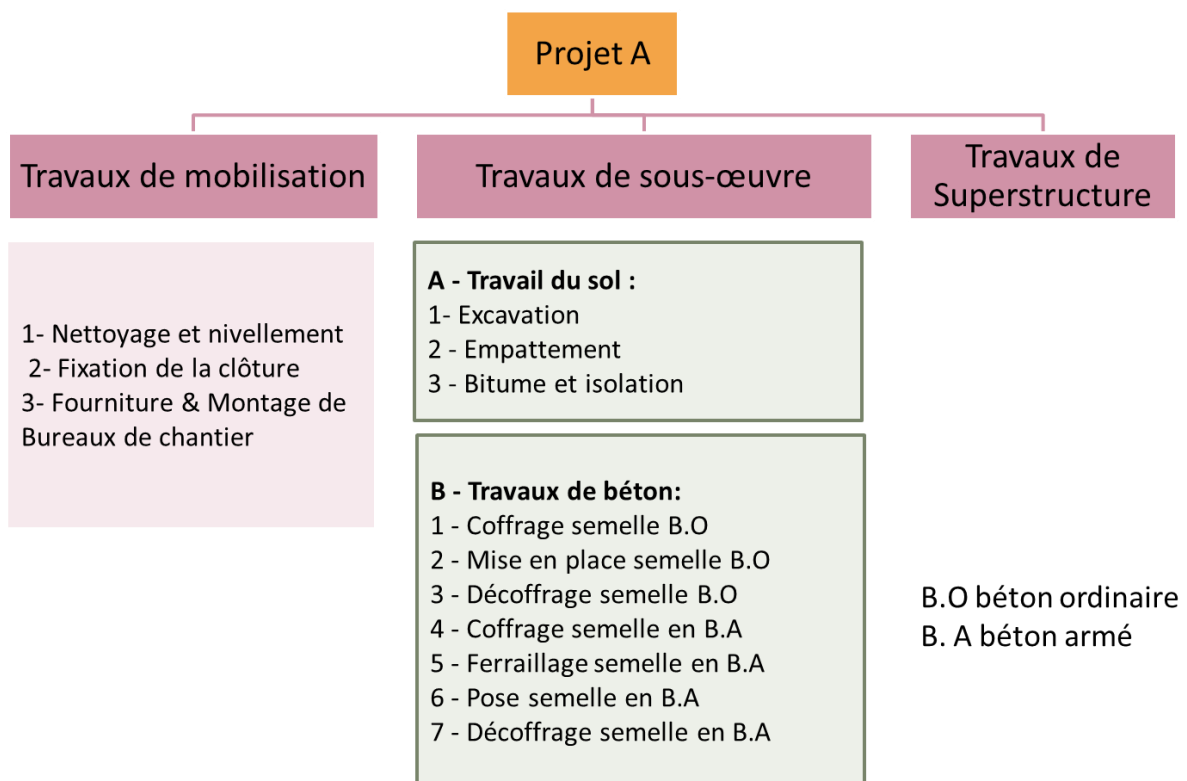
### Objectifs du cours

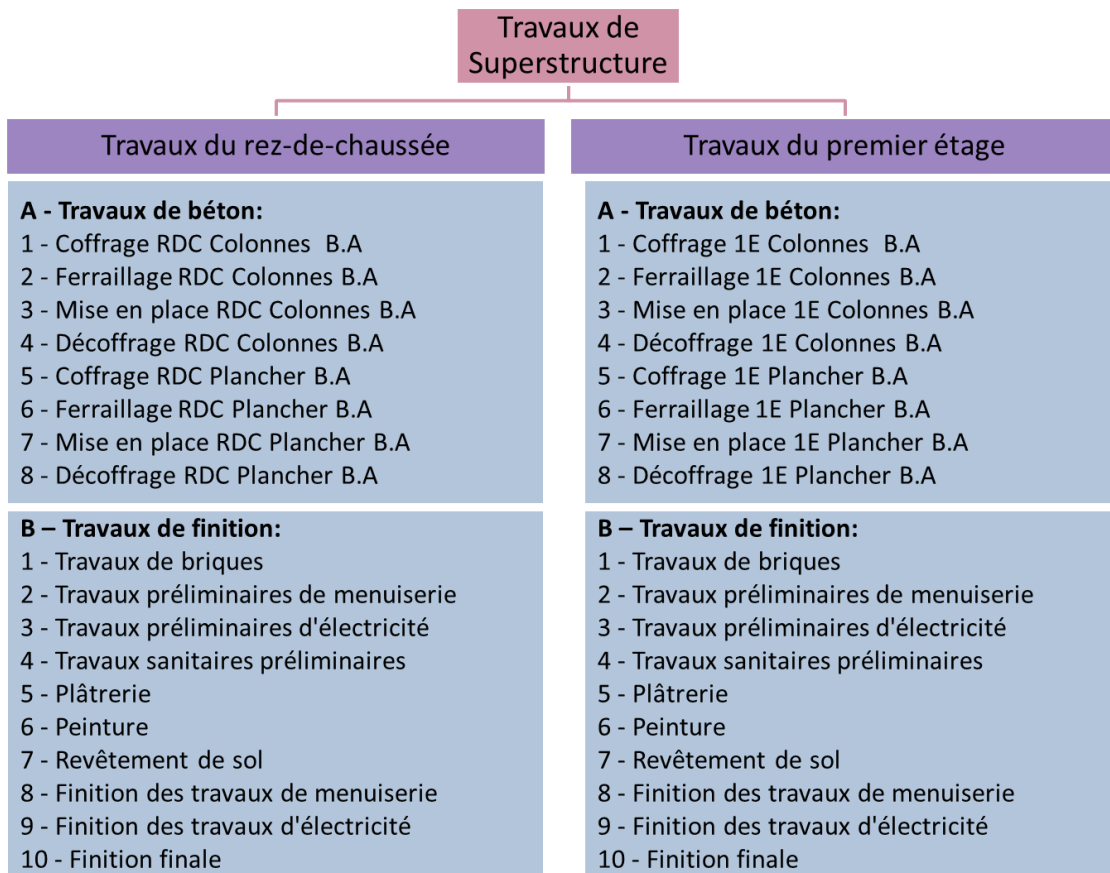
À la fin de ce cours, vous devriez être en mesure de:

- Ajouter WBS à l'écran Activités
- Entrer les activités de projets (les tâches) dans Primavera P6
- Entrer les relations entre les activités de projets
- Modifier les types d'affichage de l'espace de travail.

### 3.6.1 Organigramme des tâches

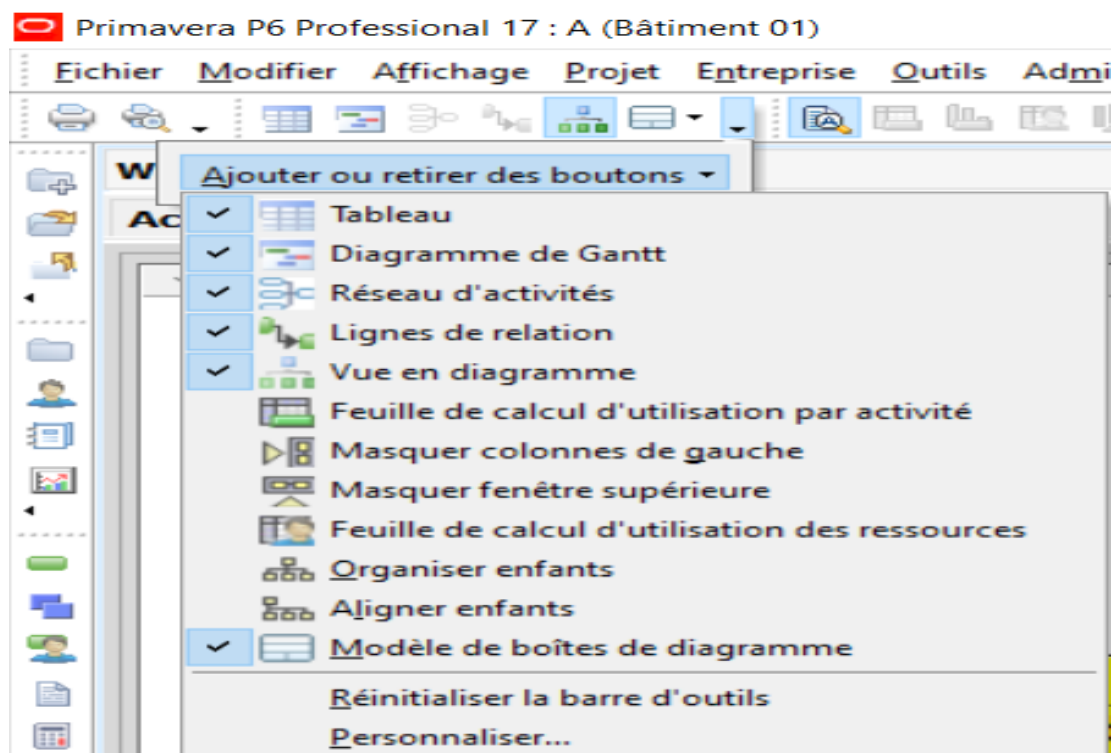
Voici l'organigramme des tâches du projet 1





### 3.6.2 Définir les activités (tâches) dans Primavera P6

Codage du WBS



Créer les activités suivantes :

WBD ID	Activity ID	Activity Name
<b>Travaux de mobilisation</b>		
A.01	A1000	Nettoyage et nivellement
	A1010	Fixation de la clôture
	A1020	Fourniture & Montage de Bureaux de chantier
<b>Travaux de sous-œuvre</b>		
A.02.10	A1030	Excavation
	A1040	Empattement
	A1050	Bitume et isolation
A.02.20	A1060	Coffrage semelle B.O
	A1070	Mise en place semelle B.O
	A1080	Décoffrage semelle B.O
	A1090	Coffrage semelle en B.A
	A1100	Ferraillage semelle en B.A
	A1110	Pose semelle en B.A
	A1120	Décoffrage semelle en B.A
WBD ID	Activity ID	Activity Name
<b>Travaux de Superstructure</b>		
A.03.10.01	A1130	Coffrage RDC Colonnes B.A
	A1140	Ferraillage RDC Colonnes B.A
	A1150	Mise en place RDC Colonnes B.A
	A1160	Décoffrage RDC Colonnes B.A
	A1170	Coffrage RDC Plancher B.A
	A1180	Ferraillage RDC Plancher B.A
	A1190	Mise en place RDC Plancher B.A
	A1200	Décoffrage RDC Plancher B.A
A.03.10.02	A1210	Travaux de briques
	A1220	Travaux préliminaires de menuiserie
	A1230	Travaux préliminaires d'électricité
	A1240	Travaux sanitaires préliminaires
	A1250	Plâtrerie
	A1260	Peinture
	A1270	Revêtement de sol
	A1280	Finition des travaux de menuiserie

	A1290	Finition des travaux d'électricité
	A1300	Finition finale
WBD ID	Activity ID	Activity Name
A.03.20.01	A1310	Coffrage 1E Colonnes B.A
	A1320	Ferraillage 1E Colonnes B.A
	A1330	Mise en place 1E Colonnes B.A
	A1340	Décoffrage 1E Colonnes B.A
	A1350	Coffrage 1E Plancher B.A
	A1360	Ferraillage 1E Plancher B.A
	A1370	Mise en place 1E Plancher B.A
	A1380	Décoffrage 1E Plancher B.A
A.03.20.02	A1390	Travaux de briques
	A1400	Travaux préliminaires de menuiserie
	A1410	Travaux préliminaires d'électricité
	A1420	Travaux sanitaires préliminaires
	A1430	Plâtrerie
	A1440	Peinture
	A1450	Revêtement de sol
	A1460	Finition des travaux de menuiserie
	A1470	Finition des travaux d'électricité
	A1480	Finition finale

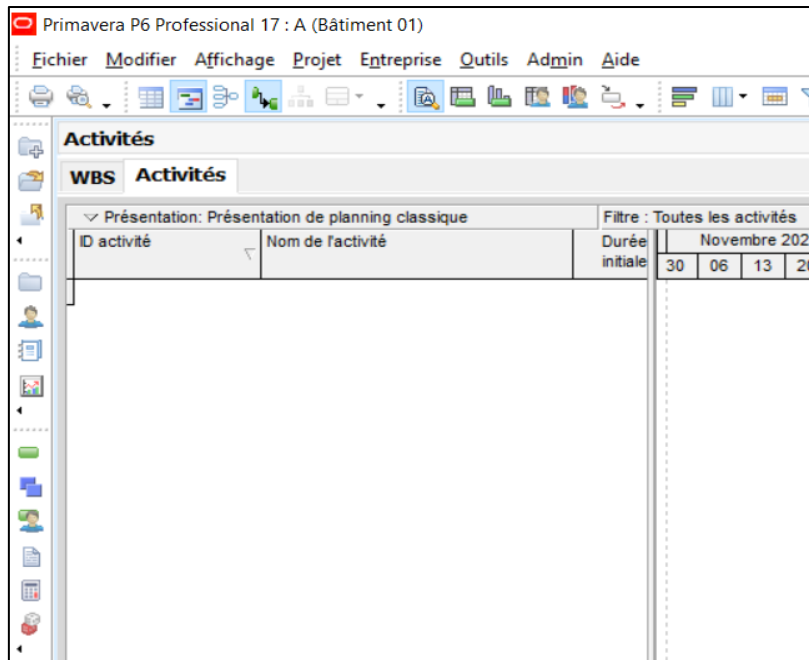
Cliquer sur Projet >> Activités

Ou cliquer sur le bouton de la barre Répertoire



### ***Ajouter WBS à l'écran Activités***

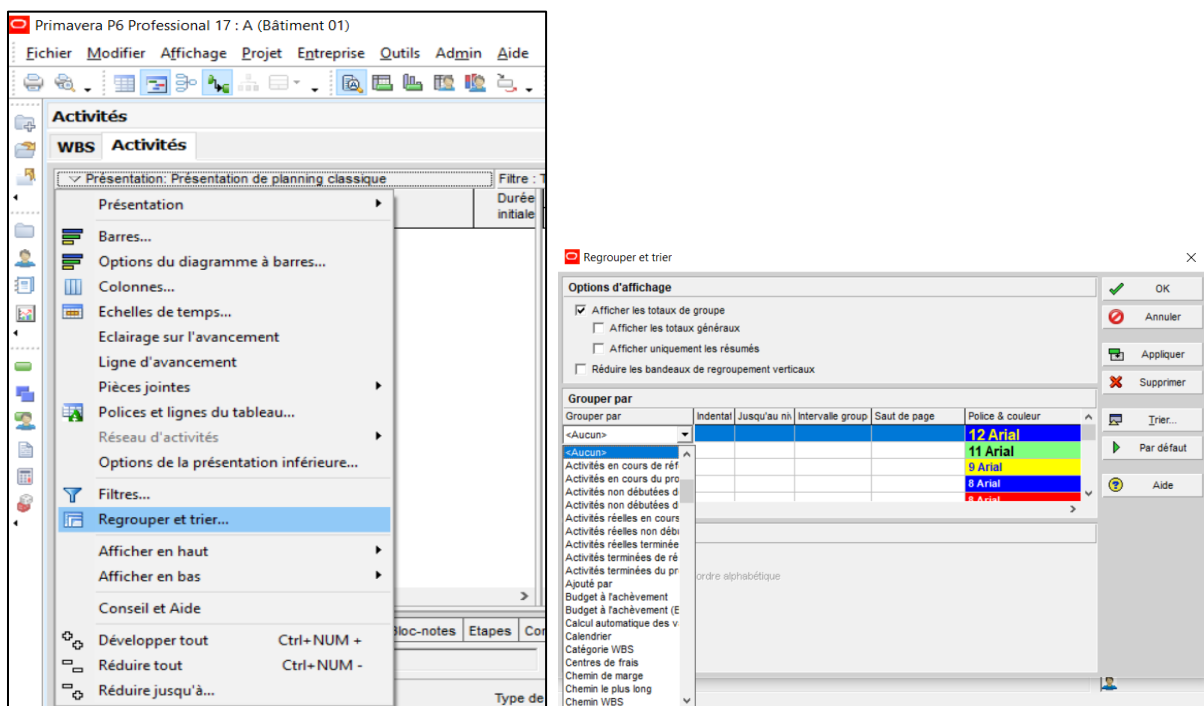
La visibilité du WBS sur le tableau des activités est déterminée par la disposition que vous utilisez actuellement. Par défaut, Primavera P6 ouvre l'écran Activités avec la mise en page classique de la planification, qui n'affiche pas les bandes de regroupement de l'WBS.



Cependant, lorsque nous revenons à l'écran Activités, le tableau est actuellement vide. Nous n'avons pas encore créé d'activités, ce qui est logique, mais nous aimerions que les couches du WBS soient visibles ici pour aider à ajouter des activités.

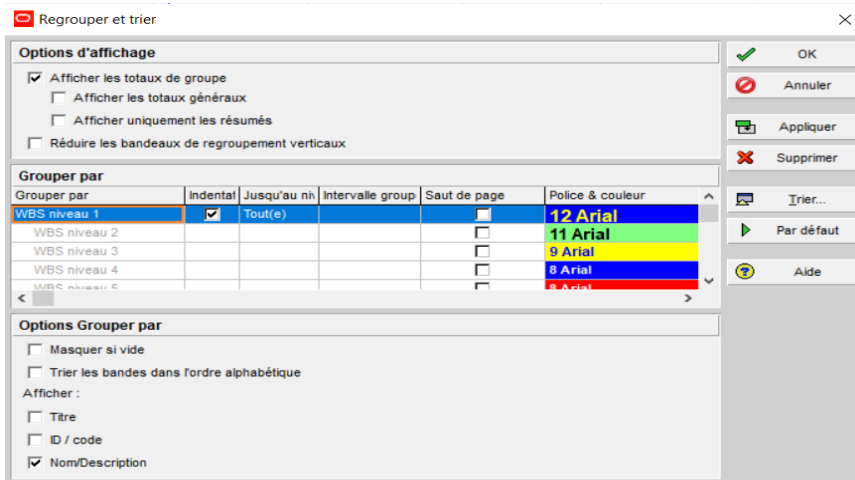
Pour ajouter les couches du WBS à l'écran Activités, sélectionner le menu du Présentation, puis cliquer sur Regrouper et trier...

Dans la fenêtre Grouper et trier, vous pouvez ajuster l'affichage du tableau des activités, par exemple en ajoutant des ordres de groupement et de tri ou en ajustant les polices et les couleurs. Pour ajouter les bandes de regroupement du WBS, nous devons d'abord créer un ordre de regroupement en sélectionnant Grouper par.



La liste déroulante affichera toutes les variables par lesquelles vous pouvez regrouper les activités. Je vais sélectionner WBS pour regrouper mes activités par couches WBS.

Appuyez sur OK pour appliquer les paramètres à l'écran Activités.



Primavera P6 Professional 17 : A (Bâtiment 01)

Échier Modifier Affichage Projet Entreprise Outils Admin Aide

Activités

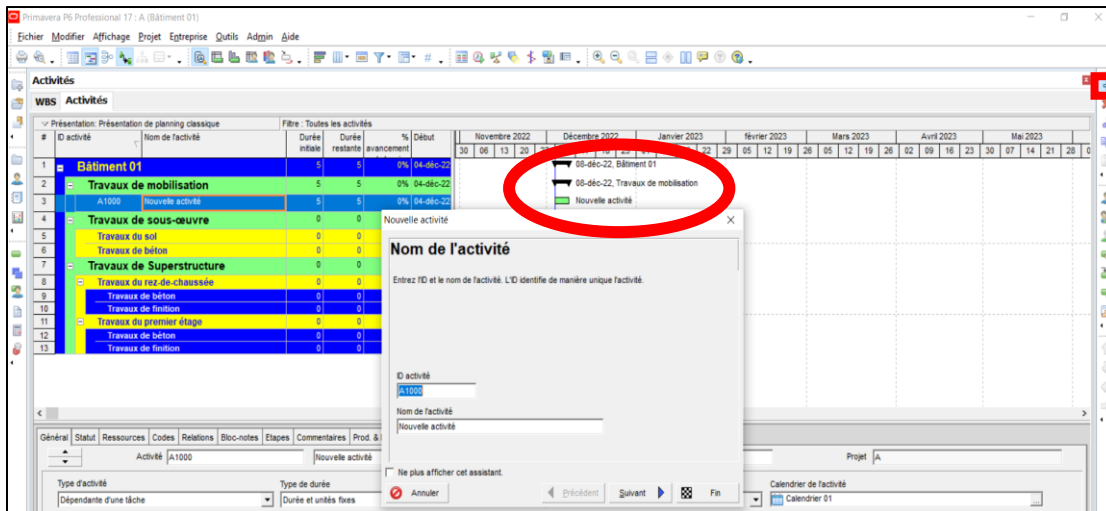
WBS Activités

Présentation: Présentation de planning classique Filtre : Toutes les activités

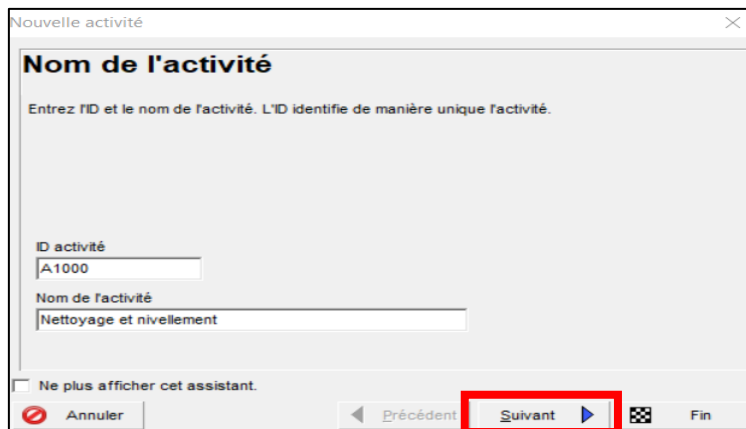
#	ID activité	Nom de l'activité	Durée initiale	Durée restante	avancement	%	Début
1		<b>Bâtiment 01</b>	0	0	0%		
2		<b>Travaux de mobilisation</b>	0	0	0%		
3		<b>Travaux de sous-œuvre</b>	0	0	0%		
4		Travaux du sol	0	0	0%		
5		Travaux de béton	0	0	0%		
6		<b>Travaux de Superstructure</b>	0	0	0%		
7		Travaux du rez-de-chaussée	0	0	0%		
8		Travaux de béton	0	0	0%		
9		Travaux de finition	0	0	0%		
10		<b>Travaux du premier étage</b>	0	0	0%		
11		Travaux de béton	0	0	0%		
12		Travaux de finition	0	0	0%		

### Ajouter les Activités

Cliquer sur Travaux de mobilisation, puis cliquer sur Ajouter



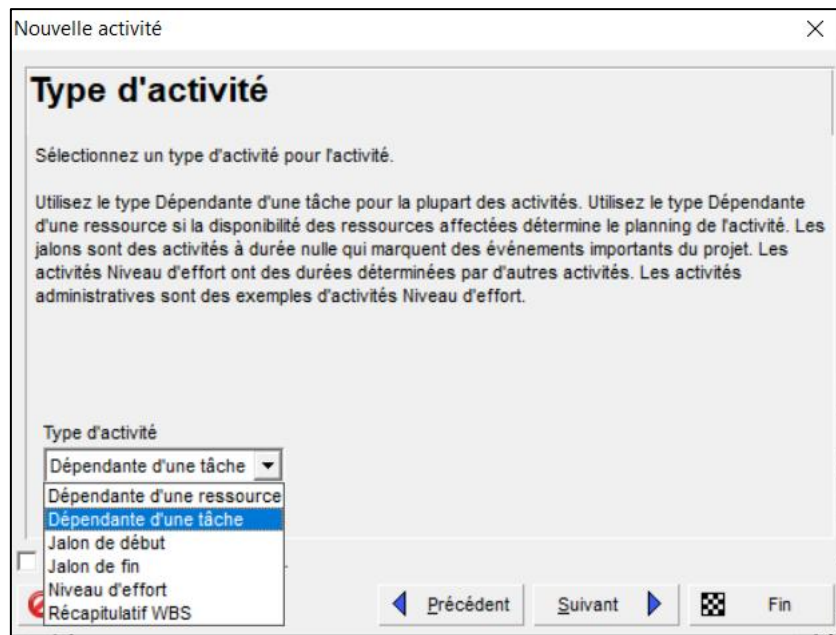
Enter the name of the first task and click on Suivant



Cliquer ici, si vous voulez modifier le niveau WBS



Laissez le type d'activité comme « Dépendant d'une tâche" et cliquez sur "Suivant".

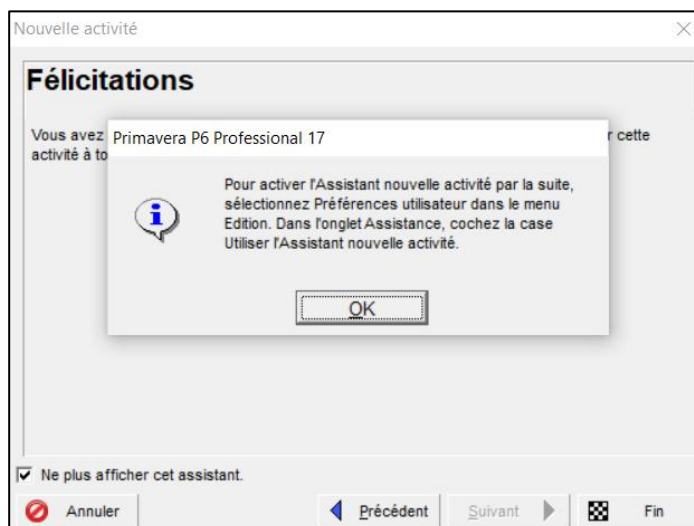


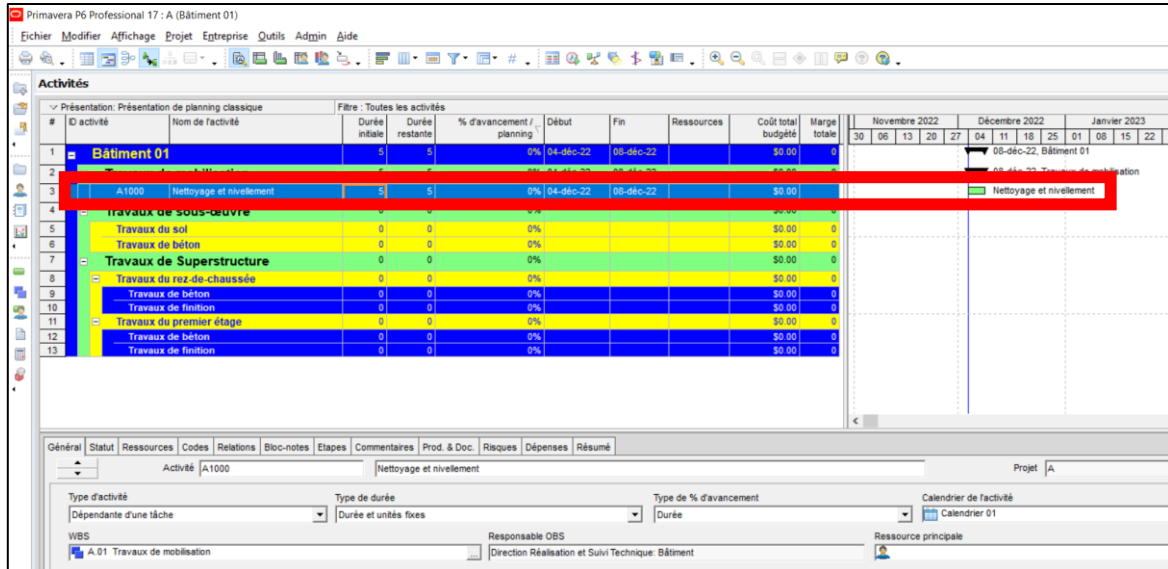
Cliquer sur Suivant (nous entrerons plus tard dans le détail des ressources pour chaque activité)

Laissez le type de durée comme « Durée et unités fixes" et cliquez sur "Suivant".

Cliquer sur suivant pour les autres paramètres

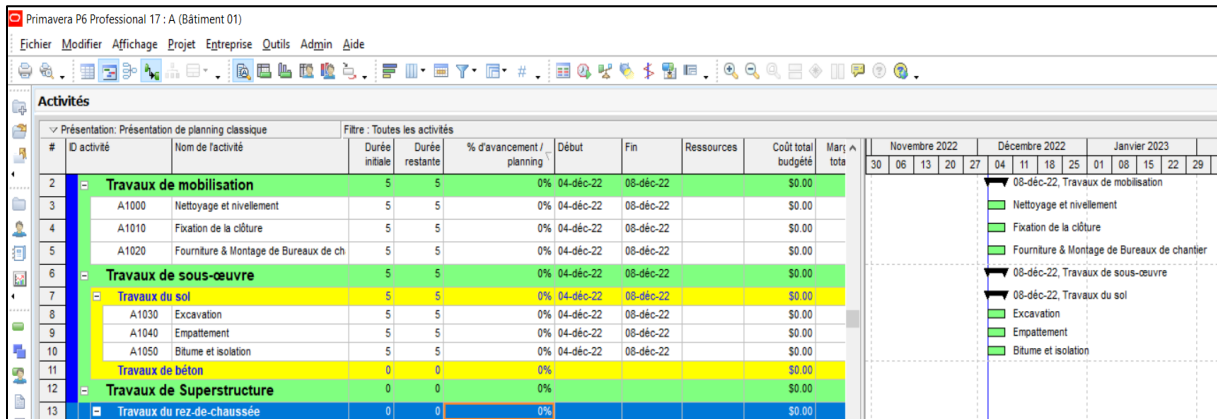
Cocher "Ne plus afficher cet assistant" Une boîte de dialogue s'affiche cliquer sur "OK" puis cliquer sur "Fin"





Pour entrer la deuxième activité, Cliquer sur Ajouter et entrer le nom de la tâche suivante puis taper sur Entrer, et continuer similairement pour la tâche suivante

Entrer les restes activités sous ces neuds WBS pertinentes

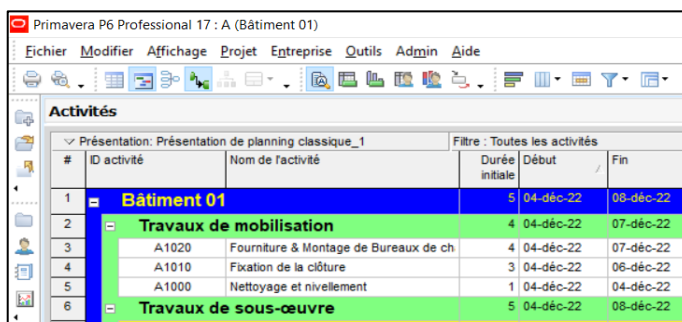


### 3.6.3 Les durées des tâches et types d'affichage

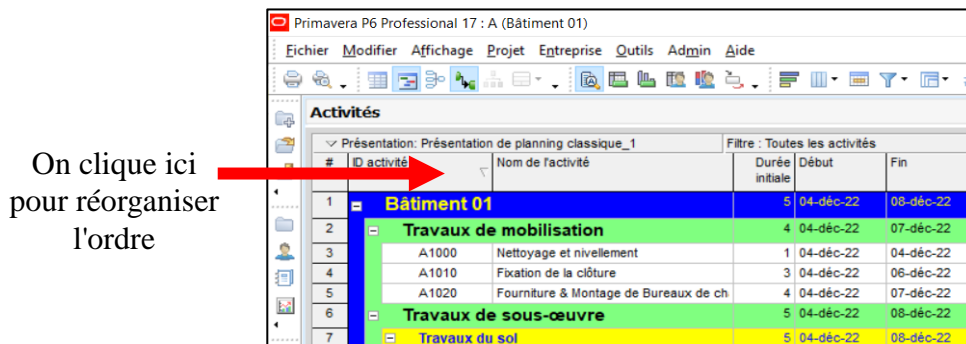
Ajouter la durée de chaque tâche

ID de l'activité	Nom de l'activité	D (j)
A1000	Nettoyage et nivellement	1
A1010	Fixation de la clôture	4
A1020	Fourniture & Montage de Bureaux de chantier	3
A1030	Excavation	5
A1040	Empattement	4
A1050	Bitume et isolation	2
A1060	Coffrage semelle B.O	3
A1070	Mise en place semelle B.O	1
A1080	Décoffrage semelle B.O	1
A1090	Coffrage semelle en B.A	3
A1100	Ferraillage semelle en B.A	2
A1110	Pose semelle en B.A	3
A1120	Décoffrage semelle en B.A	1
A1130	Coffrage RDC Colonnes B.A	2
A1140	Ferraillage RDC Colonnes B.A	3
A1150	Mise en place RDC Colonnes B.A	2
A1160	Décoffrage RDC Colonnes B.A	1
A1170	Coffrage RDC Plancher B.A	4
A1180	Ferraillage RDC Plancher B.A	3
A1190	Mise en place RDC Plancher B.A	3
A1200	Décoffrage RDC Plancher B.A	2
A1210	Travaux de briques	4
A1220	Travaux préliminaires de menuiserie	2
A1230	Travaux préliminaires d'électricité	3
A1240	Travaux sanitaires préliminaires	4
A1250	Plâtrerie	5
A1260	Peinture	6
A1270	Revêtement de sol	4
A1280	Finition des travaux de menuiserie	2
A1290	Finition des travaux d'électricité	3
A1300	Finition finale	2

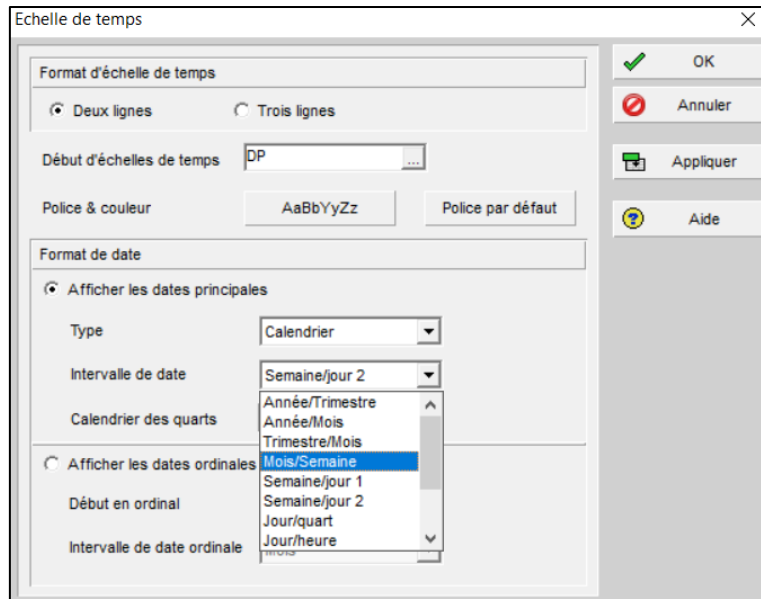
A1310	Coffrage 1E Colonnes B.A	2
A1320	Ferraillage 1E Colonnes B.A	3
A1330	Mise en place 1E Colonnes B.A	2
A1340	Décoffrage 1E Colonnes B.A	1
A1350	Coffrage 1E Plancher B.A	4
A1360	Ferraillage 1E Plancher B.A	3
A1370	Mise en place 1E Plancher B.A	3
A1380	Décoffrage 1E Plancher B.A	2
A1390	Travaux de briques	4
A1400	Travaux préliminaires de menuiserie	2
A1410	Travaux préliminaires d'électricité	3
A1420	Travaux sanitaires préliminaires	4
A1430	Plâtrerie	5
A1440	Peinture	6
A1450	Revêtement de sol	4
A1460	Finition des travaux de menuiserie	2
A1470	Finition des travaux d'électricité	3
A1480	Finition finale	2



L'ordre des activités a été changé selon la durée

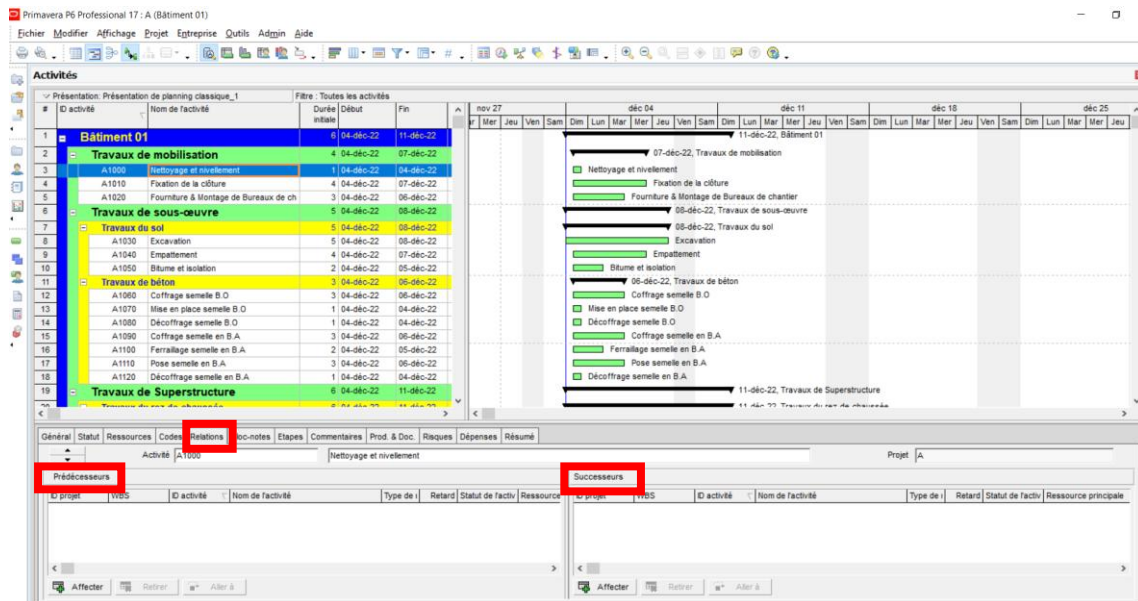






### 3.6.4 Les relations entre les activités

Cliquer sur Relations dans la partie de Détail

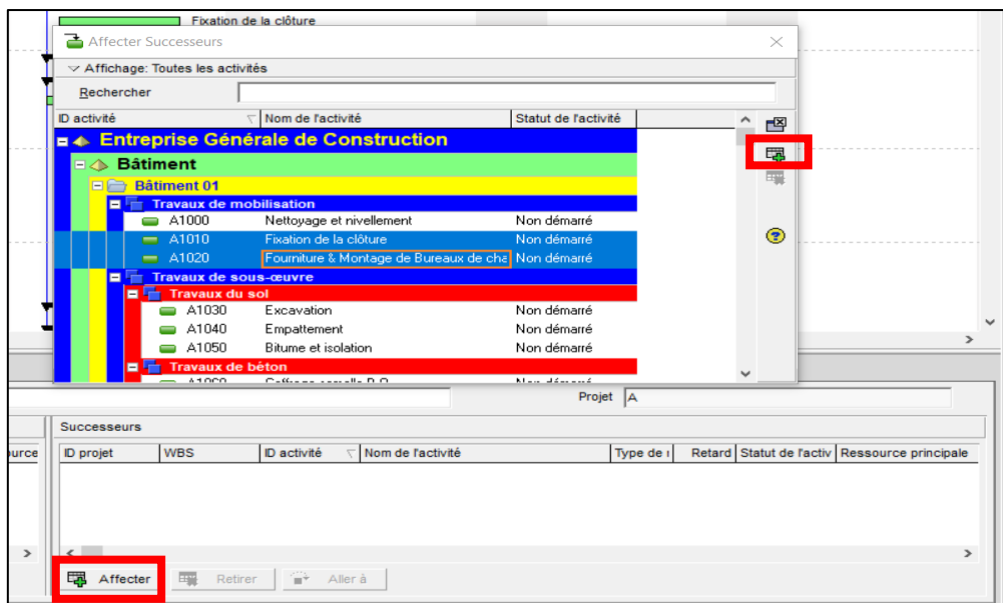


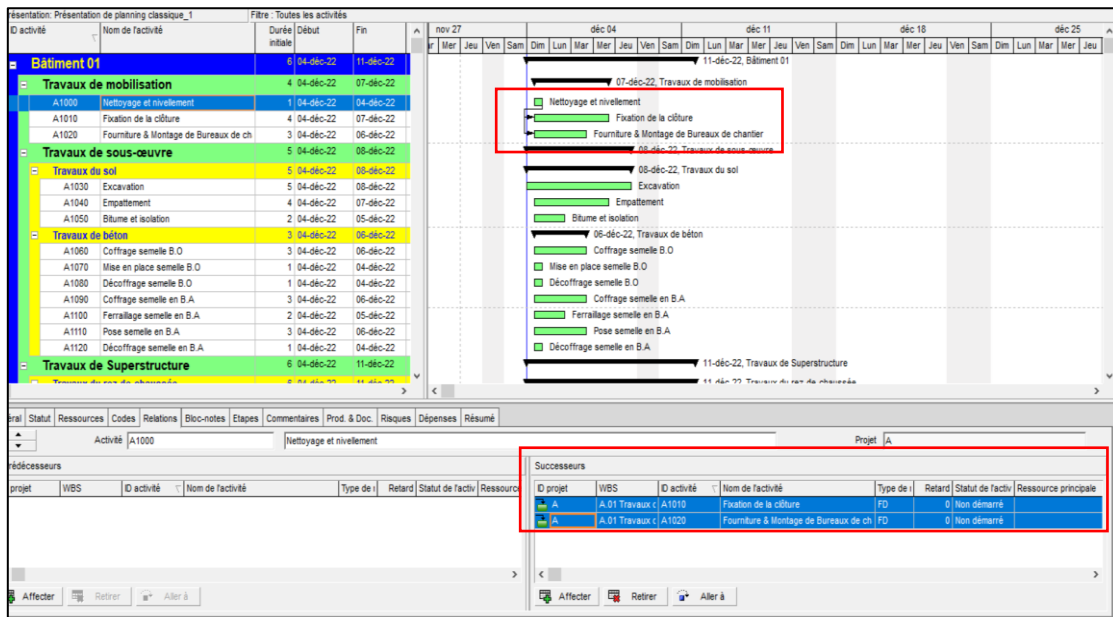
Activity	Activity Name	Prédécesseurs	Successeurs
A1000	Nettoyage et nivellement		A1010, A1020
A1010	Fixation de la clôture		
A1020	Fourniture & Montage de Bureaux de		
A1030	Excavation	A1010, A1020	
A1040	Empattement		
A1050	Bitume et isolation		A1040

A1060	Coffrage semelle B.O	A1030	
A1070	Mise en place semelle B.O	A1060	
A1080	Décoffrage semelle B.O	A1070	
A1090	Coffrage semelle en B.A	A1080	
A1100	Ferraillage semelle en B.A	A1090	
A1110	Pose semelle en B.A	A1100	
A1120	Décoffrage semelle en B.A	A1110	A1050
A1130	Coffrage RDC Colonnes B.A	A1040	
A1140	Ferraillage RDC Colonnes B.A	A1130	
A1150	Mise en place RDC Colonnes B.A	A1140	
A1160	Décoffrage RDC Colonnes B.A	A1150	
A1170	Coffrage RDC Plancher B.A	A1160	
A1180	Ferraillage RDC Plancher B.A	A1170	
A1190	Mise en place RDC Plancher B.A	A1180	
A1200	Décoffrage RDC Plancher B.A	A1190+7j	
A1210	Travaux de briques		A1220, A1230,
A1220	Travaux préliminaires de menuiserie		
A1230	Travaux préliminaires d'électricité		
A1240	Travaux sanitaires préliminaires		
A1250	Plâtrerie	A1220, A1230,	
A1260	Peinture	A1250	
A1270	Revêtement de sol	A1260	A1280, A1290
A1280	Finition des travaux de menuiserie		
A1290	Finition des travaux d'électricité		
A1300	Finition finale	A1280, A1290	
A1310	Coffrage 1E Colonnes B.A	A1200	
A1320	Ferraillage 1E Colonnes B.A	A1310	
A1330	Mise en place 1E Colonnes B.A	A1320	
A1340	Décoffrage 1E Colonnes B.A	A1330	
A1350	Coffrage 1E Plancher B.A	A1340	
A1360	Ferraillage 1E Plancher B.A	A1350	
A1370	Mise en place 1E Plancher B.A	A1360	
A1380	Décoffrage 1E Plancher B.A	A1370+7j	A1210

A1390	Travaux de briques	A1210, A1380	A1400, A1410,
A1400	Travaux préliminaires de menuiserie	A1220	
A1410	Travaux préliminaires d'électricité	A1230	
A1420	Travaux sanitaires préliminaires	A1240	
A1430	Plâtrerie	A1400, A1410,	
A1440	Peinture	A1430, A1260	
A1450	Revêtement de sol	A1440, A1270	A1460, A1470
A1460	Finition des travaux de menuiserie	A1280	
A1470	Finition des travaux d'électricité	A1290	
A1480	Finition finale	A1460, A1470,	

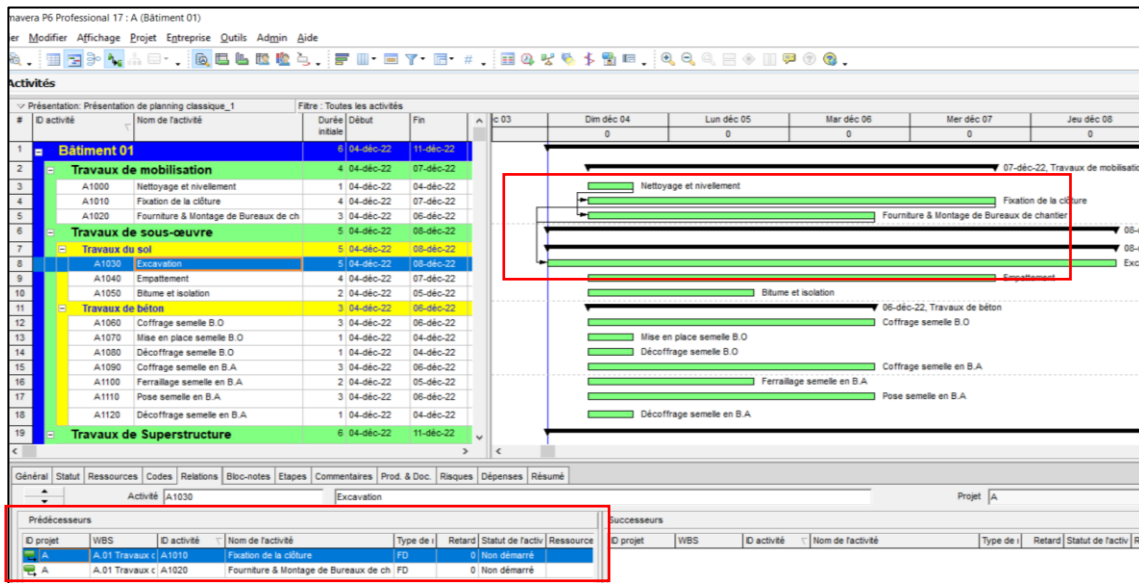
Cliquer sur la 1ere activité « Nettoyage et Nivellement », puis dans la partie de « Successeurs » cliquer sur « Affecter ». Une boite de dialogue s'affiche, cliquer sur ses 02 successeurs A1010 et A1020, puis cliquer sur appliquer et fermer la fenêtre (ou double clic sur eux directement puis fermer la fenêtre).





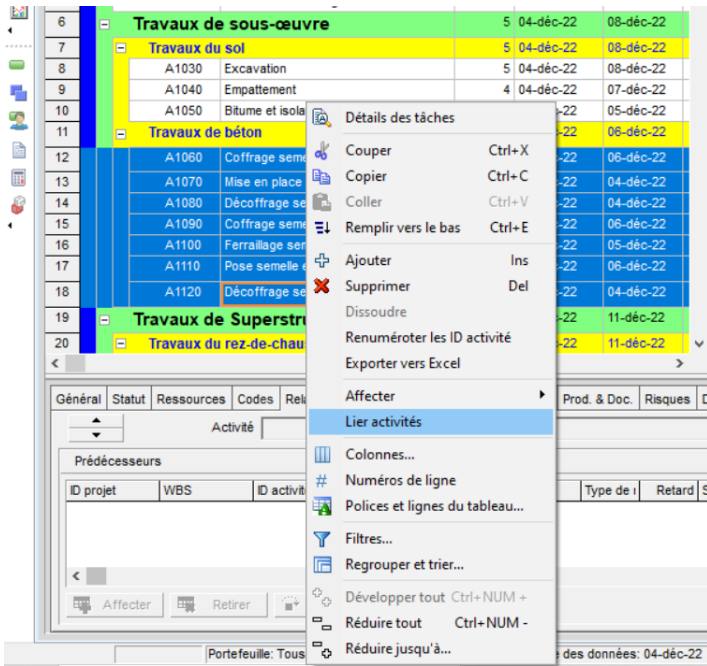
Lorsque on clique sur A1010 et 1020, on trouve que A1000 a été identifiée comme prédécesseur automatiquement

Contrairement, pour «Excavation» dans la partie de « Prédécesseurs » cliquer sur «Affecter» et double clic sur ses 02 Prédécesseurs A1010 et A1020, puis fermer la fenêtre

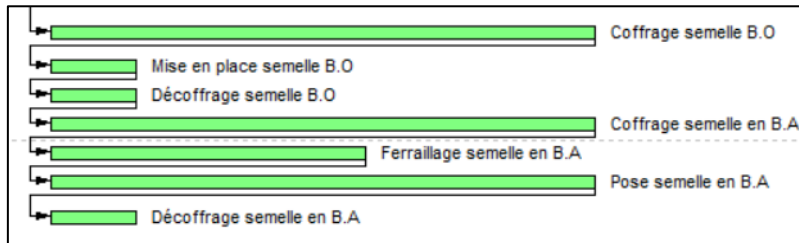


A1060	Coffrage semelle B.O	A1030
A1070	Mise en place semelle B.O	A1060
A1080	Décoffrage semelle B.O	A1070
A1090	Coffrage semelle en B.A	A1080
A1100	Ferrailage semelle en B.A	A1090
A1110	Pose semelle en B.A	A1100
A1120	Décoffrage semelle en B.A	A1110

Les relations entre tout les activités de Travaux de betons est FD.

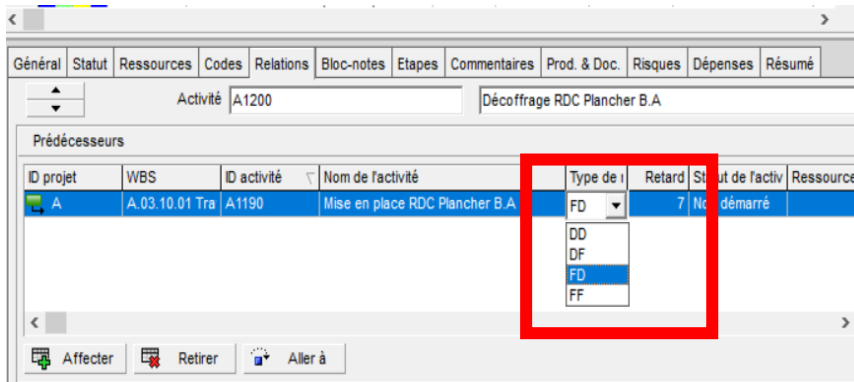


Sélectionnez donc toutes les activités en utilisant la touche Ctrl ou Shift, puis cliquez à droite sur Lier activités



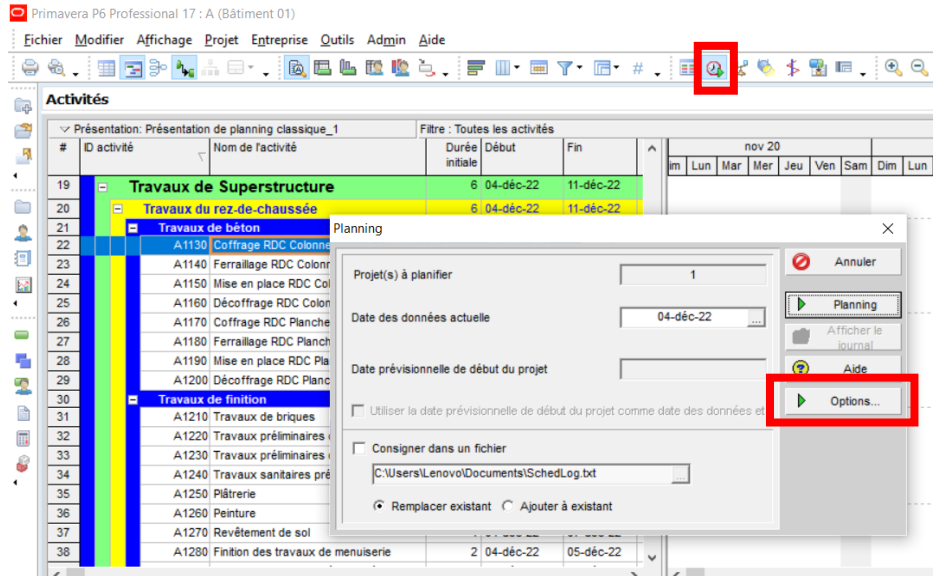
Pour identifier le type de relation et le retard (+j/-j)

A1190	Mise en place RDC Plancher B.A	A1180	
A1200	Décoffrage RDC Plancher B.A	A1190+7j	
A1210	Travaux de briques		A1220, A1230, A1240
A1220	Travaux préliminaires de menuiserie		
A1230	Travaux préliminaires d'électricité		

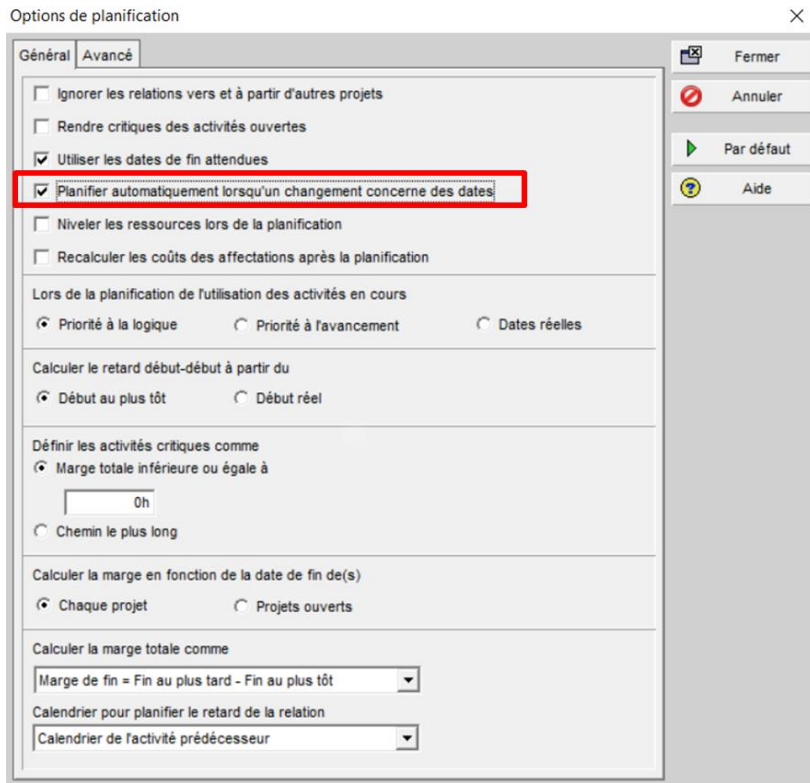


Pour planifier le projet automatiquement:

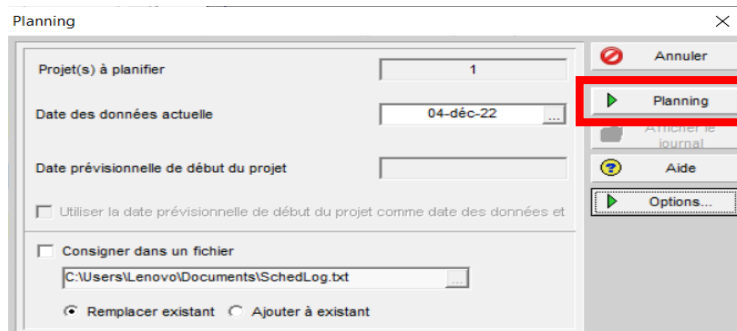
Cliquer sur Planifier, une boîte de dialogue s'affiche cliquer sur Option...

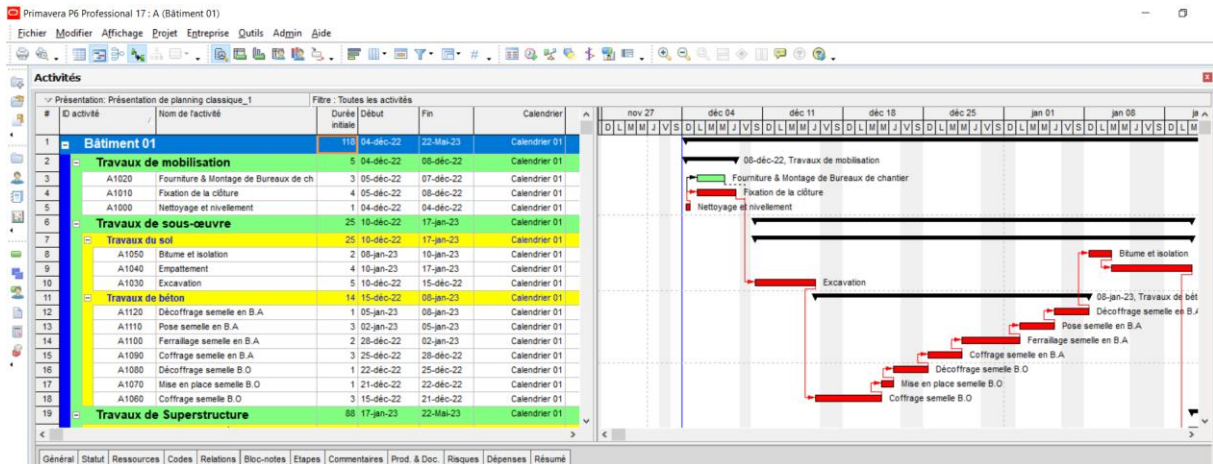


Cocher "Planifier automatiquement lorsqu'un changement concerne des dates" puis Fermer



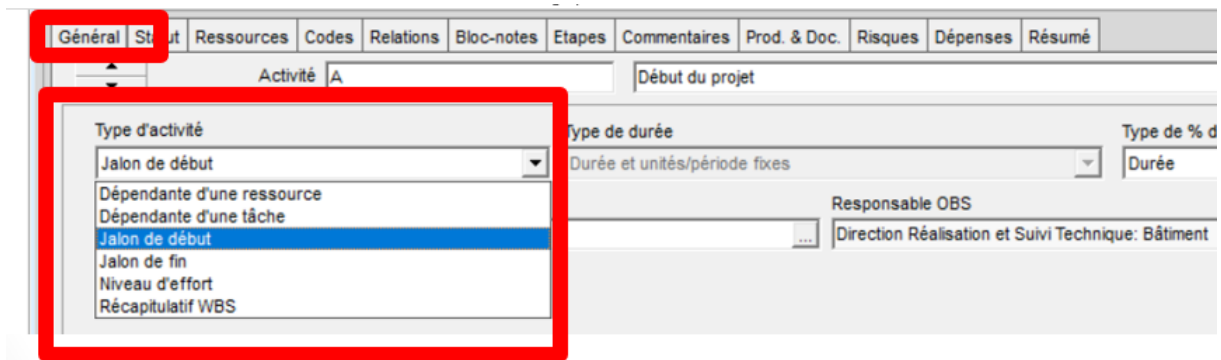
Cliquer sur Planning





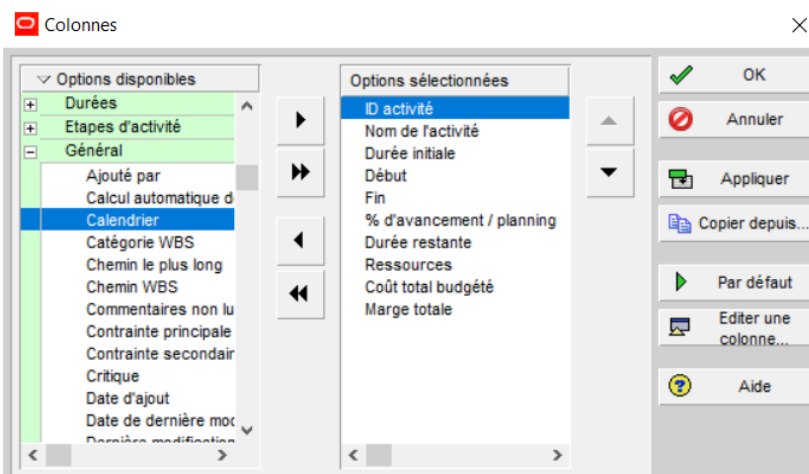
### 3.6.5 Création des jalons

Pour créer un jalon, sélectionner Général dans la partie de détails >> Type d'activité >> Jalon de début/Jalon de fin



### 3.6.6 Afficher et modifier le calendrier

Cliquer sur Affichage >> Colonnes >> Personnaliser...>> Calendrier



Primavera P6 Professional 17 : A (Bâtiment 01)

Fichier Modifier Affichage Projet Entreprise Outils Admin Aide

Activités

Présentation: Présentation de planning classique\_1    Filtre : Toutes les activités

#	ID activité	Nom de l'activité	Durée initiale	Début	Fin	Calendrier
1		<b>Bâtiment 01</b>	118	04-déc-22	22-Mai-23	Calendrier 01
2		<b>Travaux de mobilisation</b>	5	04-déc-22	08-déc-22	Calendrier 01
3	A1000	Nettoyage et nivellement	1	04-déc-22	04-déc-22	Calendrier 01
4	A1010	Fixation de la clôture	4	05-déc-22	08-déc-22	Calendrier 01
5	A1020	Fourniture & Montage de Bureaux de ch	3	05-déc-22	07-déc-22	Calendrier 01
6		<b>Travaux de sous-œuvre</b>	25	10-déc-22	17-jan-23	Calendrier 01
7		<b>Travaux du sol</b>	25	10-déc-22	17-jan-23	Calendrier 01
8	A1030	Excavation	5	10-déc-22	15-déc-22	Calendrier 01
9	A1040	Empattement	4	10-jan-23	17-jan-23	Calendrier 01
10	A1050	Bitume et isolation	2	08-jan-23	10-jan-23	Calendrier 01
11		<b>Travaux de béton</b>	14	15-déc-22	08-jan-23	Calendrier 01
12	A1060	Coffrage semelle B.O	3	15-déc-22	21-déc-22	Calendrier 01
13	A1070	Mise en place semelle B.O	1	21-déc-22	22-déc-22	Calendrier 01
14	A1080	Décoffrage semelle B.O	1	22-déc-22	25-déc-22	Calendrier 01
15	A1090	Coffrage semelle en B.A	3	25-déc-22	28-déc-22	Calendrier 01
16	A1100	Ferrailage semelle en B.A	2	28-déc-22	02-jan-23	Calendrier 01
17	A1110	Pose semelle en B.A	3	02-jan-23	05-jan-23	Calendrier 01
18	A1120	Décoffrage semelle en B.A	1	05-jan-23	08-jan-23	Calendrier 01
19		<b>Travaux de Superstructure</b>	88	17-jan-23	22-Mai-23	Calendrier 01

Pour sélectionner et modifier la liste entière : Sélectionnez le premier élément et, en utilisant la touche Shift, cliquez sur le dernier élément. Ensuite, faites un clic droit et choisissez Remplir vers le bas, la modification s'appliquera à tous les éléments.

Primavera P6 Professional 17 : A (Bâtiment 01)

Fichier Modifier Affichage Projet Entreprise Outils Admin Aide

Activités

Présentation: Présentation de planning classique\_1    Filtre : Toutes les activités

#	ID activité	Nom de l'activité	Durée initiale	Début	Fin	Calendrier	% d'avancement / planning	Durée restante	Ressourc
42		<b>Travaux de béton</b>	27	29-jan-23	24-fév-23	Calendrier 01	0%	27	
43	A1380	Décoffrage 1E Plancher B.A	2	22-fév-23	24-fév-23	calendrier 02	0%	2	
44	A1370	Mise en place 1E Plancher B.A	3	13-fév-23	15-fév-23	calendrier 02	0%	3	
45	A1360	Ferrailage 1E Plancher B.A	3	09-fév-23	13-fév-23	calendrier 02	0%	3	
46	A1350	Coffrage 1E Plancher B.A	4	06-fév-23	09-fév-23	calendrier 02	0%	4	
47	A1340	Décoffrage 1E Colonnes B.A	1	05-fév-23	06-fév-23	calendrier 02	0%	1	
48	A1330	Mise en place 1E Colonnes B.A	2	02-fév-23	05-fév-23	calendrier 02	0%	2	
49	A1320	Ferrailage 1E Colonnes B.A	3	31-jan-23	02-fév-23	calendrier 02	0%	3	
50	A1310	Coffrage 1E Colonnes B.A	2	29-jan-23	30-jan-23	calendrier 02	0%	2	
51		<b>Travaux de finition</b>	30	28-fév-23	30-mar-23	Calendrier 01	0%	30	
52	A1480	Finition finale	2	28-mar-23	30-mar-23	Calendrier 01	0%	2	
53	A1470	Finition des travaux d'électricité	3	26-mar-23	28-mar-23	Calendrier 01	0%	3	
54	A1460	Finition des travaux de menuiserie	2	26-mar-23	27-mar-23	Calendrier 01	0%	2	
55	A1450	Revêtement de sol	4	21-mar-23	24-mar-23	Calendrier 01	0%	4	
56	A1440	Peinture	6	15-mar-23	21-mar-23	Calendrier 01	0%	6	
57	A1430	Plâtrerie	5	09-mar-23	14-mar-23	Calendrier 01	0%	5	
58	A1420	Travaux sanitaires préliminaires	4	05-mar-23	08-mar-23	Calendrier 01	0%	4	
59	A1410	Travaux préliminaires d'électricité	3	05-mar-23	07-mar-23	Calendrier 01	0%	3	
60	A1400	Travaux préliminaires de menuiserie	2	05-mar-23	06-mar-23	Calendrier 01	0%	2	
61	A1390	Travaux de briques	4	28-fév-23	05-mar-23	Calendrier 01	0%	4	

Context menu: Détails des tâches, Couper (Ctrl+X), Copier (Ctrl+C), Coller (Ctrl+V), Remplir vers le bas (Ctrl+E), Ajouter (Ins), Supprimer (Del), Dissoudre, Renommer les ID activité, Exporter vers Excel, Affecter, Lier activités, Colonnes..., Numéros de ligne

**Exercice 01 :**

1. Saisir les tâches suivantes dans le Projet IM7000 et les renseigner selon le tableau précédent :

ID	Nom de la tâche	Durée	WBS
01	Réception de l'accord et signature du contrat	3	Conditions générales
02	Soumission des titres et des polices d'assurances	2	Administration du chantier
03	Demande et obtention du permis de construire	4	
04	Soumission des demandes mensuelles de paiement	1	
05	Commande des matériaux	10	Approvisionnement
06	Commande des équipements	10	
07	Commande, fabrication et livraison de l'acier	53	
08	Installation du chantier et des clôtures temporaires	2	Préparation du site
09	Défrichage et déblaiement du site	5	
10	Nivellement du site (tranchées et remblais)	15	
11	Installation de la conduite montante	10	
12	Excavation des fondations	15	Fondations
13	Coulage des piliers de colonnes et des fondations	10	
14	Décoffrage des piliers de colonnes et des fondations	3	
15	Erection des colonnes et des poutres en acier - Rez- de-	10	Installation de la structure
16	Erection des colonnes et des poutres en acier - 2ème étage et	10	
17	Installation des escaliers et protections temporaires	10	
18	Construction du rez-de-chaussée	15	Rez-de-chaussée
19	Construction du 1er étage	15	1er étage
20	Construction du plancher et du plafond du 2ème étage	15	2ème étage
21	Installation des revêtements extérieurs et des montants	15	Charpenterie
22	Pose de la plomberie dans les murs	20	Maçonnerie
23	Maçonnerie extérieure	25	
24	Installation des gouttières	2	
25	Coulage de béton de couverture léger	2	Couverture
26	Installation de l'équipement de couverture	10	
27	Finitions de la façade extérieure	35	Murs extérieurs et
28	Installation des cloisons intérieures	25	
29	Pose du carrelage	15	Finitions du bâtiment
30	Installation des plafonds	15	
31	Peinture des murs et des boiseries	20	
32	Installation des portes intérieures	10	
33	Installation de l'équipement des ascenseurs dans les cages	20	Ascenseurs
34	Test et alignement des portes et de l'équipement	10	
35	Installation des appareils de plomberie et finition	15	Plomberie
36	Installation et finition de l'équipement électrique	15	Installation électrique
37	Installation des appareils d'éclairage - test et nettoyage	5	
38	Retrait des débris et nettoyage final	5	Nettoyage final
39	Inspection de la société de construction locale	1	Inspections finales
40	Inspection de sécurité incendie	1	
41	Inspection et certification des ascenseurs	3	
42	Inspection de l'architecte	1	
43	Achèvement de la liste de problèmes de toutes les inspections	10	Clôture du projet
44	Production des documents finaux dont les garanties	1	
45	Obtention du certificat d'occupation	2	
46	Production de la demande de paiement finale	1	

2. Utiliser les méthodes de création de liens précédentes pour construire le réseau logique du projet tel que présenté dans le tableau suivant :

ID	Nom de la tâche	Prédécesseurs	Délais
01	Réception de l'accord et signature du contrat		
02	Soumission des titres et des polices d'assurances	01	
03	Demande et obtention du permis de construire	01	
04	Soumission des demandes mensuelles de paiement	01	
05	Commande des matériaux	03	
06	Commande des équipements	03	
07	Commande, fabrication et livraison de l'acier	03	
08	Installation du chantier et des clôtures temporaires	03	
09	Défrichage et déblaiement du site	08	
10	Nivellement du site (tranchées et remblais)	09	
11	Installation de la conduite montante	10 (DD)	
12	Excavation des fondations	10	-5
13	Coulage des piliers de colonnes et des fondations (radier)	12	
14	Décoffrage des piliers de colonnes et des fondations	13	3
15	Erection des colonnes et des poutres en acier – RDC et 1er	14, 07	
16	Erection des colonnes et des poutres en acier - 2ème étage et	15, 17, 07	
17	Installation des escaliers et protections temporaires	14 (FF)	
18	Construction du rez-de-chaussée	19	
19	Construction du 1er étage	15, 16, 05	
20	Construction du plancher et du plafond du 2ème étage	19	
21	Installation des revêtements extérieurs et des montants	20	
22	Aménagement de la plomberie des toilettes et dans les murs	18, 20, 05	
23	Maçonnerie extérieure	21	
24	Installation des gouttières	23, 05	2
25	Coulage de béton de couverture léger	24, 05	
26	Installation de l'équipement de couverture	25	
27	Finitions de la façade extérieure	23	
28	Installation des cloisons intérieures	18, 19, 20	
29	Pose du carrelage	05, 18, 19, 20,	
30	Installation des plafonds	18, 19, 20, 25,	
31	Peinture des murs et des boiseries	28, 29, 30, 32	
32	Installation des portes intérieures	28	
33	Installation de l'équipement des ascenseurs dans les cages	06, 18, 19, 20,	
34	Test et alignement des portes et de l'équipement	33	
35	Installation des appareils de plomberie et finition	06, 11, 22	
36	Installation et finition de l'équipement électrique	30, 33, 06	
37	Installation des appareils d'éclairage - test et nettoyage	36, 06	
38	Retrait des débris et nettoyage final	27, 28, 29, 31,	
39	Inspection de la société de construction locale	42	
40	Inspection de sécurité incendie	39	
41	Inspection et certification des ascenseurs	34, 38	
42	Inspection de l'architecte	38, 41	
43	Achèvement de la liste de problèmes de toutes les inspections	39	
44	Production des documents finaux dont les garanties	43	
45	Obtention du certificat d'occupation	43	
46	Production de la demande de paiement finale	44, 45	

**Exercice 02 :**

Réaliser l'ordonnancement du projet ci-dessous avec Primavera P6, voici quelques instructions:

1. Créer le nouveau projet sous le nœud EPS « Tunnels » avec la date de début 07/01/2024.
2. ID : MAB ; Nom du Projet: maison à ossature bois
3. Calendrier : Calendrier 02
4. Entrer le WBS et les activités du projet
5. Choisissez les ID comme vous voulez

N°	Tâches	Durée (Jours)	Prédécesseur
<b>Terrassement</b>			
1	Accès chantier	2	/
2	Réseaux primaires	2	1
3	Fouilles générales	3	2
4	Réseaux secondaires	5	12;23
5	Remblais	5	4
6	Finitions extérieurs terre végétale	2	5
<b>Maçonnerie</b>			
7	Réalisation soubassement	15	3
<b>Charpente bois</b>			
8	Fabrication ossature bois	25	/
9	Pose ossature bois	10	7;8
10	Escalier intérieur	3	14;20
11	Couverture	5	9
12	Zinguerie	2	11
<b>Menuiserie</b>			
13	Menuiseries extérieures	4	11
14	Menuiseries intérieures	4	13
15	Menuiseries intérieures portes	5	14;21
16	Serrures	1	5;15;28
<b>Plâtrerie</b>			
17	Cloisons	7	11;14;18
18	Isolation / Doublage	7	13
19	Plafonds	7	17
<b>Sols scellés</b>			
20	Chape carrelage	3	14;19
21	Carrelage	10	20;23
<b>Plomberie</b>			
22	Pose tuyaux SS et VS	3	7
23	Pose tuyaux et sanitaires	5	9;20;22
24	Ballon eau chaude mise en charge	2	4;21
<b>Electricité</b>			
25	Pose de fourreaux	2	7
26	Pose des équipements	5	17;20;25
27	Raccordement au réseau	2	16;26
<b>Peintures</b>			
28	Lasure et peinture extérieure	5	6;13

## **Conclusion du Chapitre**

Ce chapitre a permis d'étudier la gestion des activités dans Primavera P6, en mettant l'accent sur leur création, leur paramétrage et les relations logiques qui les lient. L'ordonnement a été présenté comme un processus central permettant de déterminer les dates du projet.

La maîtrise des types de relations et des contraintes temporelles permet de modéliser fidèlement la logique d'exécution du projet et d'anticiper les impacts des modifications sur le planning global.

Ce chapitre prépare ainsi l'étudiant à une gestion avancée des ressources et à l'analyse des délais du projet.

## **Conclusion – Partie Primavera P6**

Cette partie a permis de découvrir Primavera P6 en tant qu'outil professionnel orienté vers la gestion multi-projets. Les concepts d'EPS, de structuration avancée et de pilotage global ont été présentés comme des atouts majeurs pour les projets de grande envergure.

La comparaison avec Microsoft Project met en évidence les différences d'approche et d'usage selon la taille et la complexité des projets.

Cette partie prépare l'étudiant à une utilisation professionnelle des outils de planification dans des environnements complexes et collaboratifs.

## Conclusion générale

Le module **Informatique de gestion 1** a permis d'initier l'étudiant aux principes fondamentaux de la gestion de projet assistée par ordinateur, en combinant les bases conceptuelles du management de projet avec l'apprentissage pratique de logiciels professionnels de planification et de pilotage. Dans un contexte marqué par la transformation numérique des secteurs de l'architecture, de l'ingénierie et de la construction, la maîtrise des outils informatiques constitue aujourd'hui une compétence essentielle pour les futurs managers de projets.

À travers l'étude progressive des notions de structuration du projet, de planification des tâches, de gestion des ressources, d'estimation des coûts et de suivi de l'avancement, ce module a permis aux étudiants d'acquérir les compétences fondamentales en planification, gestion des ressources, suivi et contrôle des projets à l'aide de logiciels professionnels reconnus.

Au-delà de l'apprentissage technique des logiciels, ce module a encouragé le développement de compétences transversales telles que la capacité d'analyse, la rigueur méthodologique, la résolution de problèmes et la prise de décision. L'intégration d'exercices pratiques, d'études de cas réels et de mini-projets a favorisé une approche active de l'apprentissage, en rapprochant les situations pédagogiques des réalités professionnelles, notamment dans le contexte des projets de construction et d'infrastructures.

Ces acquis constituent une base essentielle pour aborder des thématiques avancées telles que l'intégration **BIM-planification**, les **tableaux de bord intelligents**, et l'utilisation de l'**intelligence artificielle** pour l'aide à la décision, la prévision des risques et l'optimisation des performances projets.

Le module ouvre ainsi des perspectives vers une gestion de projet augmentée, orientée data, collaborative et prédictive. Il contribue également à préparer les étudiants à leur future insertion professionnelle en leur permettant de maîtriser des outils largement utilisés dans les environnements industriels et organisationnels contemporains

## Références et bibliographie

- Abbad, H., Durand, B., & Senkel, M. P. (2016). Chapitre 17: Les stratégies durables des prestataires de services logistiques. Organisation-Information-Performance, ed. F. Meyssonier et F. Rowe, Editions PUR.
- AFITEP. (2010). Dictionnaire du management de projet, Ed. Afnor, Paris, 2010.
- El Bahi, H. (2020). Resource Management, Allocation, Over-allocation and Leveling. Youtube.  
<https://www.youtube.com/watch?v=jBNswgT7Zcs&list=PLZpzLuUp9qXzgvLOXzkjXZ3fsxKoLRJBM&index=5>
- Faulx-Briole, A. (2008). Project 2007: La gestion de projet Etude d'un cas concret: Planifier la construction de maisons. Editions ENI, 258 pages.
- Fery Safaria, (2010) "Primavera step by step", training program, hard competency
- Fuhrer Andreas-Zuger et Rita-Maria. (2006). E Gestion de projet-compétences de base en gestion Principes et méthodes théoriques avec exemples, exercices et solutions, Compendio Bildungsmedien, 2ème édition révisée.version française. Lausanne.
- Harris, P.E. Project planning and scheduling using primavera® P6™ , For all industries including Version 4 to 7, Planning and Progressing Project Schedules With and Without Roles and Resources, in an Established Enterprise Environment , S,[http://eastwoodharris.com/DL/SC/100504\\_P6\\_V7\\_Sample\\_Ch\\_8,13.pdf](http://eastwoodharris.com/DL/SC/100504_P6_V7_Sample_Ch_8,13.pdf)
- Kastor, A., Sirakoilos, K. (2009). The effectiveness of resource levelling tools for Resource Constraint Project Scheduling Problem, *International journal of project management*, 27(5), pp 493-500
- LANGE, E. (2014). les 100 mots du management de projet. Paris, Édition OPHRYS.
- Michaud, P.J.L. (2024). Le développement logiciel agile : tout ce que vous devez savoir. Nexapp
- Mostafa Abdelmon3em. (2019). Primavera P6 courses.  
<https://www.youtube.com/playlist?list=PLd7FHAKYsItmsNMmqNynO44CXtvs3J50>
- MULLER Jean-louis. (2005). « 100 questions pour comprendre et agir. Management de projet ». AFNOR 2005 .France .123 pages
- Omar Abdelaziz. (2020). Learning Primavera P6 courses. Youtube  
<https://www.youtube.com/playlist?list=PLJl6dNsLNIB3j77Qbl1wr2qZfZa0qFtgq>
- Oracle. (2013). " P3 to P6 professional migration guide Release 8.3"
- Oracle. (2021). Guide utilisateur de P6 Professional Version 21
- PMI. (2017). Guide du Corpus des Connaissances en Management de Projet (GUIDE PMBOK®) Sixième édition, éd. Project Management Institute, USA, 2017.  
<http://www.pmi.org/>
- Primavera 6 (P6) course: Lesson-01 General Idea,  
<https://www.youtube.com/watch?v=vWRBI39-fCA>
- Primavera P6 Foundations Course, <https://www.udemy.com/learn-primavera-p6-in-30-minutes/>

- Saghir, A. (2008). Cours de la matière Informatique. université Hassan II de Casablanca.
- Saighi , O. (2020). Cours de la matière Simulation de Projets. Université de Constantine 3-Salah BOUBNIDER.
- Savkín, A. (2022). "KPI de gestion de projet", in BSC Designer, mars 9, 2022, <https://bscdesigner.com/fr/kpi-de-gestion-de-projet.htm>.