

TACHE 2 : MISE EN OEUVRE DE WATERFALL

Titre du projet :

Construction d'un bâtiment [l'école]

Date :

[20 /09/2024]

Préparé par :

[La plateforme entreprise]

Approuvé par :

[Nexity]

1. Introduction

L'objectif de ce document d'analyse des exigences est de définir les activités, ressources et jalons nécessaires à la réussite de la construction d'un bâtiment en utilisant la méthodologie du modèle en cascade. Ce document définit la portée, les objectifs, les contraintes ainsi que les exigences fonctionnelles et non fonctionnelles du projet, afin d'assurer une parfaite coordination entre le client et l'équipe de construction.

1.1 Vue d'ensemble du projet

Le projet consiste à construire une l'école à marseille avec une surface totale de 10.000 mètres carrés. Le projet suivra la méthodologie en cascade, où chaque phase du projet doit être achevée avant de passer à la suivante.

1.2 Objectifs

- Livrer un bâtiment de haute qualité, durable et rentable.
- Assurer la conformité avec les codes du bâtiment et les réglementations en vigueur.
- Terminer le projet dans le respect des délais et du budget prévus.

1.3 Périmètre du projet

Le périmètre inclut la conception architecturale, la préparation du site, les fondations, la charpente structurelle, l'électricité, la plomberie, le chauffage, la climatisation (HVAC), les finitions intérieures et l'aménagement paysager. Les phases suivantes seront mises en œuvre de manière séquentielle :

- Collecte et analyse des exigences
 - Conception
 - Construction/Mise en œuvre
 - Test/Assurance qualité
 - Livraison finale
-

2. Décomposition des Phases du Modèle en Cascade

2.1 Phase 1 : Collecte et analyse des exigences

Objectif :

Collecter toutes les exigences nécessaires et les attentes pour le projet de construction.

2.1.1 Exigences fonctionnelles

- **Emplacement du site** : Identifier l'emplacement géographique exact du bâtiment.
- **Taille du bâtiment** : Déterminer le nombre d'étages, la superficie par étage et la superficie totale.
- **Exigences d'utilisation** : Définir l'utilisation prévue du bâtiment (ex. espaces de bureaux, l'école).
- **Services et utilités** :
 - Système électrique
 - Alimentation en eau
 - Gestion des déchets et drainage
 - Internet et télécommunications

2.1.2 Exigences non fonctionnelles

- **Durabilité** : Matériaux économes en énergie, panneaux solaires, dispositifs de conservation de l'eau.
- **Solidité** : Matériaux sélectionnés pour leur longévité et faible entretien.
- **Esthétique** : Préférences en matière de design architectural (ex. moderne, traditionnel).

- **Conformité** : Conformité aux codes du bâtiment, réglementations environnementales et lois de zonage.

2.1.3 Parties prenantes

- **Client/Propriétaire**
- **Architectes**
- **Ingénieurs en structures**
- **Responsable de la construction**
- **Autorités municipales**

Livrables:

- Un document complet de spécifications des exigences.
- Approbations du client et des parties prenantes.

2.2 Phase 2 : Conception

Objectif :

Traduire les exigences en plans techniques, schémas d'ingénierie et planning de projet.

2.2.1 Conception architecturale

- **Plans d'étage** : Agencement des pièces, couloirs, escaliers et ascenseurs.
- **Design extérieur** : Façade, fenêtres, portes et toiture.
- **Conception intérieure** : Spécifications pour les murs, plafonds, sols et éclairage.

2.2.2 Conception structurelle

- **Fondations** : Sélection du type de fondations approprié (ex. pieux, radier, semelle).
- **Charpente** : Matériaux pour la structure porteuse (ex. acier, bois, béton).
- **Calculs des charges** : Stabilité structurelle sous diverses charges (ex. vent, séisme).

2.2.3 Conception des services et du MEP (Mécanique, Électricité, Plomberie)

- **Système de CVC** : Conception du chauffage, de la climatisation et de la ventilation.
- **Plan électrique** : Câblage, tableaux électriques et charges électriques.

- **Plan de plomberie** : Cheminement des canalisations, systèmes de drainage et d'alimentation en eau.

Livrables:

- Plans finaux de conception.
 - Modèles 3D et rendus.
 - Estimation des coûts et prévision budgétaire.
 - Permis de construire et autorisations réglementaires approuvés.
-

2.3 Phase 3 : Construction/Mise en œuvre

Objectif :

Construire la structure conformément aux plans approuvés, dans le respect du budget et des délais.

2.3.1 Préparation du site

- **Dégagement du terrain** : Déblaiement de la végétation, des débris et des structures existantes.
- **Excavation** : Préparer le site pour les travaux de fondation.
- **Structures temporaires** : Installation de bureaux temporaires, d'entrepôts et d'utilités.

2.3.2 Fondations et charpente

- **Travaux de fondation** : Coulage du béton et installation des armatures.
- **Structure porteuse** : Montage des poutres en acier, des colonnes et des murs porteurs.

2.3.3 Travaux externes et internes

- **Toiture et revêtement extérieur** : Finalisation de l'enveloppe extérieure du bâtiment.
- **Finitions intérieures** : Pose des cloisons, plafonds, sols, fenêtres et portes.
- **Installations MEP** : Mise en œuvre des systèmes électriques, de plomberie et de CVC.

2.3.4 Inspections

- Inspections régulières du site pour vérifier la qualité et la conformité.

- Audits de sécurité et contrôle des matériaux.

Livrables:

- Structure du bâtiment terminée.
 - Rapports d'avancement (quotidiens, hebdomadaires).
 - Rapports de conformité de sécurité.
-

2.4 Phase 4 : Test/Assurance qualité

Objectif :

Vérifier que tous les systèmes (structurel, électrique, plomberie) respectent les normes de sécurité et de performance.

2.4.1 Tests structurels

- Tests de charge pour les fondations et poutres.
- Analyse de stabilité sous l'effet du vent et des séismes.

2.4.2 Tests des services

- Tests électriques : Vérification des charges et des tensions.
- Systèmes d'eau : Tests de fuite et évaluation de la pression.
- CVC : Tests d'efficacité du chauffage/refroidissement.

2.4.3 Tests de sécurité

- Inspections de la sécurité incendie.
- Vérification de l'accessibilité (ramps, ascenseurs).

Livrables:

- Certificats d'inspection et de tests.
 - Document de livraison avec garanties et plans d'exécution.
-

2.5 Phase 5 : Livraison et maintenance

Objectif :

Remettre officiellement le bâtiment achevé au client et fournir la documentation nécessaire à la maintenance future.

2.5.1 Documentation de livraison

- Rapport final du projet.
- Plans d'exécution et schémas.
- Programmes de maintenance et manuels d'exploitation des systèmes.

2.5.2 Formation

- Former le personnel de gestion des installations sur les systèmes du bâtiment (CVC, électricité, plomberie).

2.5.3 Support post-livraison

- Support de maintenance et services de garantie pendant une période de [X mois].

Livrables:

- Certificat de livraison.
- Accord de support de garantie et de maintenance.

3. Contraintes du projet

- **Contraintes temporelles** : Le projet doit être achevé d'ici [insérer la date limite].
- **Contraintes budgétaires** : Le coût total du projet ne doit pas dépasser [insérer le budget].
- **Contraintes réglementaires** : Tous les travaux doivent respecter les règlements locaux en matière de construction et de sécurité.

4. Hypothèses

- Approvisionnement suffisant en matériaux de construction et en main-d'œuvre tout au long de la durée du projet.
- Les approbations et décisions du client sont fournies en temps opportun pour éviter les retards.
- Pas de modifications inattendues des lois locales, des réglementations de zonage ou des restrictions environnementales.

5. Gestion des risques

5.1 Risques identifiés

- **Retards dus aux conditions météorologiques** : Les intempéries imprévues pourraient retarder les travaux extérieurs.

- **Dépassements de coûts** : Augmentations imprévues des prix des matériaux ou des coûts de main-d'œuvre.
- **Perturbations de la chaîne d'approvisionnement** : Pénurie de matériaux clés (ex. acier, béton).

5.2 Stratégies d'atténuation

- Prévoir du temps tampon pour les retards liés aux conditions météorologiques.
- Révision régulière du budget et des prévisions.
- Établir des fournisseurs alternatifs pour les matériaux clés.

6. Conclusion

Ce document expose les exigences complètes pour la construction du bâtiment en suivant la méthodologie en cascade. Chaque phase est essentielle pour assurer la progression fluide et l'achèvement du projet dans les délais. L'approbation et le respect strict de ce plan permettront de réduire les risques, de maîtriser les coûts et de garantir que le bâtiment réponde aux attentes du client et aux normes réglementaires.

Signatures :

Chef de projet : _____

Client : _____

Date : _____