

Secteur des bâtiments et travaux publics

Le secteur du bâtiment et des travaux publics regroupe les activités de conception, réalisation, entretien, réhabilitation, déconstruction, dépollution des ouvrages publics et privés.

1. Les intervenants d'un projet de construction

Maître d'ouvrage : Le client, le commanditaire, le donneur d'ordre... le MO peut être l'Etat, une collectivité, un promoteur, ou un particulier qui veut construire sa maison etc.

Architecte : souvent le premier interlocuteur du Maître d'ouvrage. En fonction de son budget, il conçoit et dessine le bâtiment pour répondre au cahier des charges (fonctionnalité, esthétique). L'architecte est pour le Maître d'ouvrage une source de conseils opportuns.

Maitre d'oeuvre : Le chef d'orchestre du projet de construction. Il s'assure du respect des délais, du budget, assure la direction des travaux et en est responsable devant le Maître d'ouvrage. Le plus souvent, l'architecte est le maître d'oeuvre, mais cette fonction peut aussi être assurée par le BET, des maîtres d'oeuvre indépendants, ou le maître d'ouvrage lui-même.

BET ou bureau d'études techniques : calcule et dessine les plans de structure qui seront vérifiés par le bureau de contrôle, puis utilisés par l'entreprise de gros œuvre.

Géotechnicien ou Bureau d'études de Sol : détermine la qualité du sol, ses caractéristiques mécaniques et les dispositions à prendre en fondations.

Bureau de contrôle technique ou contrôleur technique (CT) : Son rôle est de s'assurer du respect des normes en phase conception et travaux. Il vérifie les calculs, les plans d'architecte et du BET. Le bureau de contrôle est le référent technique du Maître d'Ouvrage.

Coordonnateur SPS : la mission SPS a pour but de coordonner les entreprises sur le chantier vis-à-vis des risques professionnels, pour réduire les impacts sur la santé et la sécurité des travailleurs. En cas d'accident grave, le coordonnateur SPS est responsable pénalement.

OPC (Ordonnancement Pilotage Coordination) : Son rôle est de coordonner les entreprises pour vérifier chaque semaine l'avancée des travaux, pour une livraison de l'ouvrage dans les délais.

Entreprises : le chantier peut ne comporter qu'une entreprise générale qui assure tous les travaux, ou différentes entreprises qui correspondent aux différents corps de métier : entreprise de gros œuvre (GO), de VRD (voirie réseaux divers), de plomberie, d'électricité, de carrelage, de peinture, de menuiseries etc.

2. Le bâtiment

Le bâtiment, ce sont les logements (collectifs et individuels) mais aussi des bâtiments construits ou rénovés sont non résidentiels : locaux commerciaux et industriels, monuments historiques, édifices publics (écoles, mairies, hôpitaux, gendarmeries...), centres de loisirs (piscines, salles de sport, salles de concert, théâtres, cinémas...). La construction n'est pas non plus la seule activité du secteur. On a aussi les travaux d'entretien et de rénovation.

2.1. Gros œuvre et second œuvre

Dans la construction d'un bâtiment, il y a deux étapes clés : le gros œuvre, qui concourt à la solidité et à la stabilité de l'édifice (fondations, murs porteurs, poutres, planchers, charpentes...), et le second œuvre, qui regroupe tout le reste : de la toiture aux vitres, en passant par l'électricité, la plomberie, la peinture, le carrelage...

3. Les travaux publics

Le terme travaux publics s'applique, par opposition aux travaux privés aux infrastructures publiques. Différents types de travaux :

- VRD (voiries et réseaux divers) : enrobé, pose de bordures, assainissement, pose de gaine téléphonique, électricité...
- Ouvrages d'art : réalisation de ponts, écluses, stations d'épuration...
- Voie ferrée : création et entretien des voies. Exemples : libération de rail, changement de rail, d'attaches...

Certains bâtiments de très grande taille sont considérés comme des ouvrages de travaux publics (aéroports, centrales nucléaires, ouvrages militaires, stades...).

Les Travaux Publics peuvent être séparés en deux grandes catégories : Les voies de communication et les ouvrages d'arts

3.1. Les voies de communication :

Nous classerons également dans cette catégorie en plus des routes, les voies de navigations et les voies ferrées.

La route : permet le déplacement des personnes et des marchandises aussi bien en zones rurales qu'en zones urbaines. Le nombre de voies dépend de l'étude du trafic préalablement réalisée.

L'autoroute : est une voie de communication routière à chaussées séparées, réservée à la circulation rapide des véhicules motorisés (automobiles, motos, poids lourds). Elle ne comporte aucun croisement à niveau et est accessible grâce des points aménagés à cet effet¹.

3.2. Les ouvrages d'arts :

Les ouvrages d'art sont des constructions souvent prestigieuses construites à l'unité. Ils font appel à des techniques de construction complexes.

3.2.1. Les ouvrages d'art liés aux voies de communication

- les ponts et viaducs, qui sont des ouvrages aériens qui permettent de franchir une rivière, un bras de mer, une autre voie de communication ou tout autre obstacle ;

- les tunnels, qui sont des ouvrages souterrains permettant le franchissement de tout obstacle similaire à ceux franchis par les ponts ;

3.2.2 .Les ouvrages d'art destinés à la protection contre l'action de la terre ou de l'eau :

- les murs de soutènement, qui sont des ouvrages assurant la stabilité de la voie de communication portée ;
- les gabions, les jetées, les brise-lames, etc.

3.2.3. Les ouvrages d'art destinés à la retenue des eaux : Les barrages, les digues,...

- Le **barrage** est un ouvrage d'art construit en travers d'un cours d'eau et destiné à réguler le débit du cours d'eau et/ou à en stocker l'eau pour différents usages¹ tels que : contrôle des crues, irrigation, industries, hydroélectricité, pisciculture, réserve d'eau potable, etc..., qui sont des grands ouvrages de génie civil, sont souvent rangés dans la famille des ouvrages d'art ;
- La **digue** est un remblai longitudinal, naturel ou artificiel, le plus souvent composé de terre. La fonction principale de cet ouvrage est d'empêcher la submersion des basses-terres se trouvant le long de la digue par les eaux d'un lac, d'une rivière ou de la mer.

3.3. Ouvrages spéciaux :

Les ports, les aéroports, les centrales thermiques ou nucléaires, les ouvrages de télécommunication,...

Exemples : Central nucléaire...

4. Le BTP et ses fonctions

▪ Fonctions commerciales

Trouver de nouveaux clients, élaborer des propositions, convaincre qu'elles présentent le meilleur rapport qualité/ prix, c'est le défi permanent des commerciaux.

□ L'ingénieur d'affaires

À partir d'un projet que son entreprise a sélectionné ou qu'il a lui-même apporté, l'ingénieur d'affaires s'occupe du suivi commercial. Selon l'importance du chantier et l'organisation de l'entreprise, il établit lui-même les propositions de contrats ou les confie au bureau d'études. En matière commerciale, c'est l'interlocuteur de référence.

□ Le métreur

À mi-chemin entre la fonction commerciale et la fonction étude, le métreur est responsable de l'établissement des devis. Pour les chantiers publics, il répond aux appels d'offres. Il détermine le nombre d'ouvriers, le temps de travail et les quantités de matières premières nécessaires aux travaux. Pour finaliser sa proposition de facturation, il choisit les fournisseurs ou sous-traitants les plus compétitifs. Une fois son devis accepté par le client, il contrôle l'avancement du chantier. Il dresse des bilans d'étape et révisé au besoin le tarif qui sera finalement facturé.

▪ Fonctions études

Réaliser des plans, puis présenter des propositions techniques est le cœur de métier de la fonction étude.

□ L'ingénieur d'études

L'ingénieur d'études examine tous les documents (plan, devis des fournisseurs...) qui lui permettront de proposer au client une offre financière et technique intéressante. Il définit pour cela les méthodes et techniques de construction à mettre en œuvre. Il détermine le planning, la quantité de main-d'œuvre nécessaire. Il chiffre le projet à partir de différentes données (budget du client, marge souhaitée par son entreprise...).

□ **L'ingénieur méthodes**

En liaison avec les commerciaux, l'ingénieur méthodes propose des solutions pour réduire le coût des services et équipements à proposer à l'intérieur d'une enveloppe financière donnée. Il commande au bureau d'études des plans détaillés, puis en contrôle l'exécution et assure-le suivi durant la phase de réalisation.

□ **Le technicien de bureau d'études**

À partir d'un croquis ou avant-projet, il réalise des dessins précis et détaillés qu'il transmet au chef de chantier ou d'atelier. Grâce à ceux-ci, les ouvriers auront toutes les informations nécessaires pour réaliser les travaux.

▪ **Fonctions sur le chantier**

Ouvriers, compagnons et chefs d'équipes : Construire ou rénover un bâtiment selon les indications des personnels d'encadrement : c'est la mission des compagnons, des ouvriers et de leur chef d'équipe.

□ **L'ouvrier**

Premier maillon de la chaîne, l'ouvrier, effectue les travaux de base dans sa spécialité à partir de directives plus ou moins précises en fonction de son niveau de qualification. Il est responsable de leur bonne exécution en atelier ou sur un chantier.

□ **Le compagnon**

Ouvrier reconnu pour ses très bonnes compétences professionnelles, le compagnon effectue les travaux délicats qui exigent une certaine expérience avec une relative autonomie. Il peut participer à la formation d'apprentis.

□ **Le chef d'équipe**

Après quelques années d'expérience, un compagnon très qualifié peut être nommé chef d'équipe. Toujours sur le terrain, il encadre quelques compagnons, dont il organise le travail. Selon les missions qui lui sont confiées, il est chargé de petits chantiers ou de la construction /rénovation d'une partie d'un grand bâtiment.

Les personnels d'encadrement

Encadrer les équipes, organiser le travail, gérer les approvisionnements en matériel, contrôler l'avancée des travaux : ce sont les missions principales confiées aux personnels d'encadrement.

□ **Le chef de chantier**

Toujours sur le terrain, le chef de chantier encadre l'ensemble du personnel de production. En gardant toujours un œil sur les plans du bureau d'études, il répartit le travail au sein de son équipe. Chargé de gérer les approvisionnements en matériel, il contrôle l'avancement des travaux, tout en étant capable de donner un coup de main le cas échéant.

L'aspect humain de cette fonction est essentiel : ce très bon technicien, attentif à la qualité et aux délais, doit savoir diriger et animer une équipe relativement importante.

□ **Le conducteur de travaux**

À lui tout seul, le conducteur de travaux encadre un ou plusieurs chefs de chantier. En plus de ses responsabilités hiérarchiques, il assure la gestion financière du chantier, organise les approvisionnements. Réactif sur le plan technique, il dialogue avec l'architecte ainsi qu'avec les autres partenaires de la construction. Il sait décider comme déléguer.



4. Les matériaux utilisés pour le génie civil : Le génie-civil utilise beaucoup de matériaux.

4.1. Les matériaux naturels ou traditionnels:

La pierre la terre et le bois sont utilisés depuis très longtemps dans les constructions. Si la terre et la pierre le sont moins aujourd'hui, le bois reste toujours présent dans la plupart des bâtiments (menuiserie, charpente,...).

4.2. Le béton :

L'invention du ciment artificiel par le français VICAT a permis l'utilisation massive d'un nouveau matériau : le béton.

C'est en fait un mélange de ciment, d'eau, de sable et de gravier. Nous l'employons sous plusieurs formes :

A. le brut : Parpaings, mortiers,...

B. Béton armé : des armatures (barres d'acier) contribuent à le rendre plus résistant.

Béton précontraint : des câbles d'acier lui confèrent une résistance optimale.