

INTRODUCTION AU GÉNIE CIVIL



1 - LE GENIE CIVIL

1.1 - DEFINITION

Le Génie Civil est l'ensemble des activités conduisant à la réalisation de tout ouvrage lié au sol. Ces activités se partagent en 2 catégories :

- Le Bâtiment : les ouvrages abritant des personnes ou des biens.
- Les Travaux Publics (T.P.) : les ouvrages permettant la vie des personnes.
- La technologie traite de la logique des phases de construction qui s'appuient sur les "Règles de l'Art" autrement dit les Normes et Documents Techniques Unifiés (D.T.U.).

1.2 - LE BÂTIMENT

Son rôle est d'abriter des personnes pour un usage déterminé :

- Habitation (maisons individuelles ou immeubles)
- Industrie (usines, entrepôts, ...)
- Commercial (magasins, ...)
- Public (écoles, administrations, ...)
- Loisirs (théâtres, cinémas, ...)
- ...

C'est un ensemble limité et clos, stable par lui-même et par rapport au sol. Il doit protéger le milieu intérieur des agressions de l'extérieur d'un point de vue thermique, acoustique, lumière, ...

Il comprend, du point de vue de la construction, 2 parties distinctes :

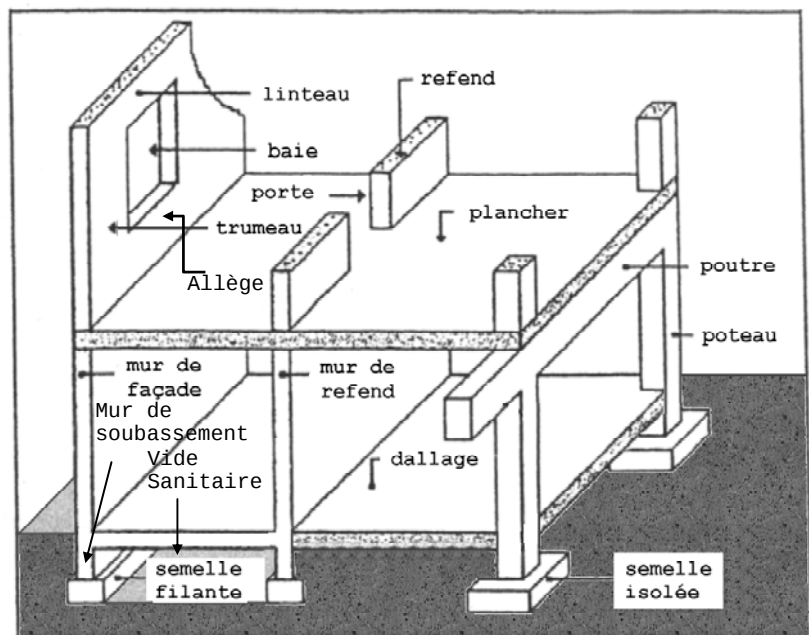
- Le Gros Œuvre (G.O.)
- Le Second Œuvre (S.O.)

1.2.1 - Le Gros Œuvre

Il représente l'ensemble des travaux qui permettent la mise hors d'eau du bâtiment, il est divisé en plusieurs lots :

- Les terrassements
- La structure porteuse (fondations, murs, poutres, poteaux, planchers)
- La toiture (charpente et couverture, toiture terrasse, ...)

Le Gros Œuvre est réalisé par un artisan (maçon) dans le cas d'une maison individuelle et par une Entreprise Générale de Bâtiment pour un ouvrage plus important.

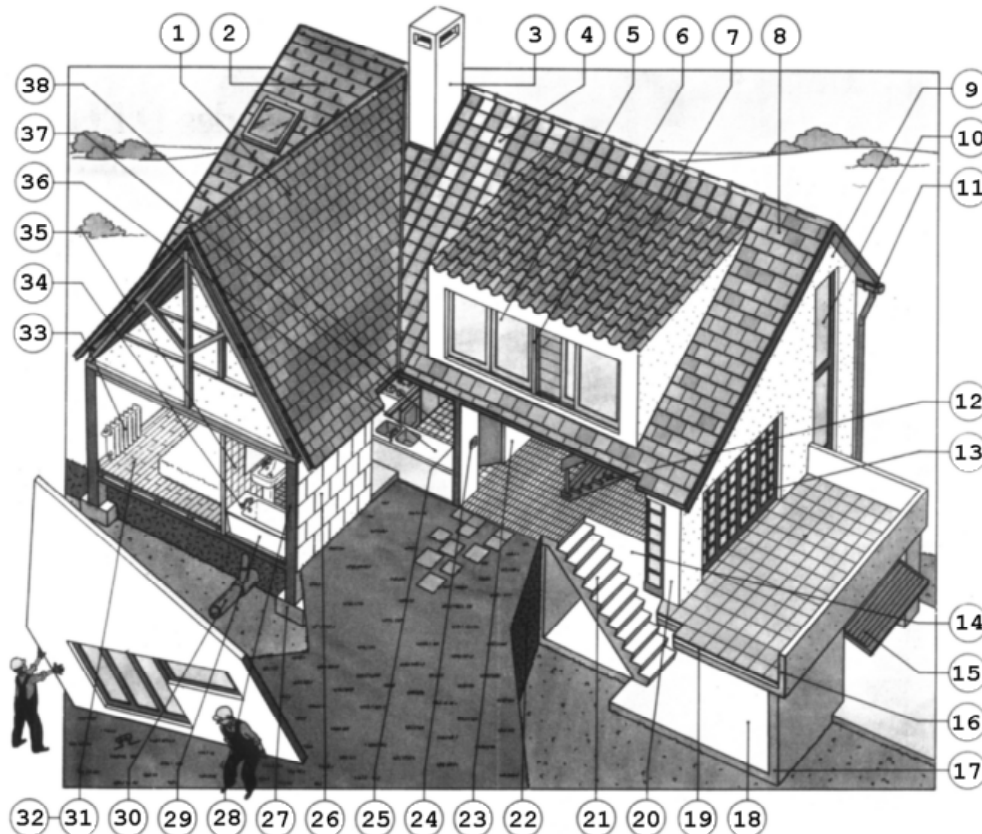


1.2.2 - Le Second Œuvre

Le Second Œuvre habille et rend fonctionnel le bâtiment, il est, lui aussi, divisé en plusieurs lots :

- La menuiserie
- L'électricité
- La plomberie
- Les cloisons et doublages
- Le chauffage
- ...

Le Second Œuvre est réalisé par des artisans (1 par lot) dans le cas d'une maison individuelle et par l'Entreprise Générale ou par des sous-traitants.



- | | |
|--------------------------------------|----------------------------------|
| - 1 : couverture en ardoise | - 20 : enduits |
| - 2 : couverture en bardeaux bitumés | - 21 : escalier béton (G.O.) |
| - 3 : fumisterie | - 22 : terrassements |
| - 4 : couverture en tuiles | - 23 : plâtrerie |
| - 5 : miroiterie - vitrerie | - 24 : électricité |
| - 6 : menuiserie | - 25 : peinture |
| - 7 : couverture en tuiles canal | - 26 : revêtement pierres minces |
| - 8 : couverture en tuiles plates | - 27 : fondations superficielles |
| - 9 : enduits | - 28 : remplissage (G.O.) |
| - 10 : miroiterie - vitrerie | - 29 : plomberie |
| - 11 : évacuation des eaux pluviales | - 30 : canalisations (G.O.) |
| - 12 : charpente - escalier | - 31-32 : parquets - menuiserie |
| - 13 : menuiserie | - 33 : chauffage |
| - 14 : plâtrerie | - 34 : plomberie |
| - 15 : serrurerie | - 35 : carrelage |
| - 16 : garde corps (G.O.) | - 36 : cuisine - menuiserie |
| - 17 : mur en béton banché (G.O.) | - 37 : carrelage |
| - 18 : chapes et dalles (G.O.) | - 38 : plomberie |
| - 19 : étanchéité toitures terrasses | |

1.3 - LES TRAVAUX PUBLICS

Les T.P. peuvent être séparés en 3 grandes catégories :

- Les routes
- Les Voiries et Réseaux Divers (V.R.D.)
- Les Ouvrages d'Art (O.A.)

1.3.1 - Les routes

Les travaux permettant de réaliser une route ou une autoroute comprennent :

- Les terrassements.
- La réalisation des chaussées
- Les fossés, buses, canalisations, ...
- Le marquage

1.3.2 - Les V.R.D.

Ces travaux concernent les mises en place de canalisations, de câbles, les réalisations de plate formes, l'éclairage public, la réalisation des trottoirs, ...

1.3.3 - Les ouvrages d'Art

Ce sont :

- Les ponts
- Les tunnels
- Les barrages
- ...

☐ 2 - LE PROJET DE CONSTRUCTION

2.1 - LES DIVERS ACTEURS DE L'ACTE DE CONSTRUIRE

2.1.1 - Le client ou Maître d'Ouvrage :

C'est celui qui paye, il peut être :

- Un particulier : cas général pour une maison individuelle.
- Une société privée :
 - Dans le cas du bâtiment pour la construction de locaux (siège social par exemple).
 - Dans le cas des T.P. pour la construction d'autoroutes concédées.
- Une administration ou une collectivité locale :
 - Dans le cas du bâtiment pour la construction de locaux municipaux (mairies), départementaux (conseils généraux), régionaux (conseils Régionaux) ou nationaux (ministères).
 - Dans le cas des T.P. pour l'entretien, la modernisation des rues, la réalisation du « tout-à-l'égout » pour une ville, la réalisation des routes pour le département ou la région ou pour la réalisation des grandes infrastructures du pays.

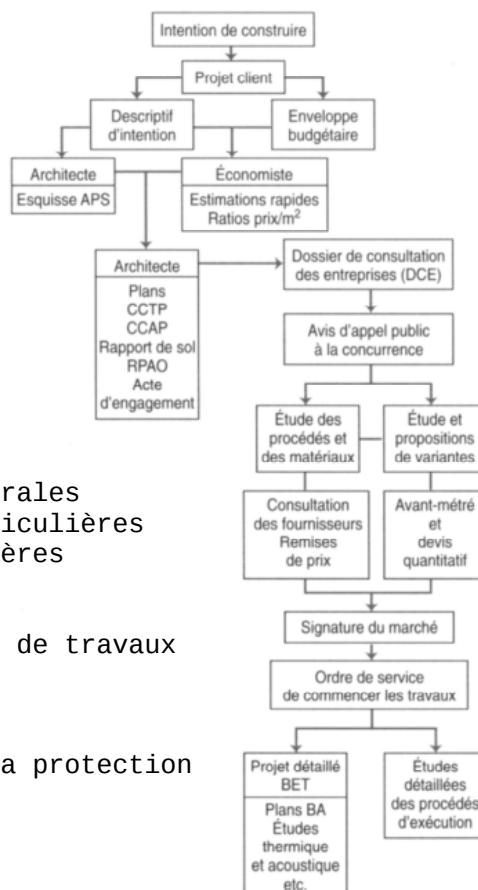
2.1.2 - Le Maître d'œuvre :

C'est celui qui crée, qui confectionne le dossier d'appel d'offre contenant le Dossier de Consultation des Entreprises (D.C.E.) avec les plans, le devis descriptif, ...

Il peut avoir plusieurs types de missions allant de la simple conception jusqu'au suivi du chantier.

Lexique :

- APD : Avant-projet de définition
- APS : Avant-projet sommaire
- CCAG : Cahier des clauses administratives générales
- CCAP : Cahier des clauses administratives particulières
- CCTP : Cahier des clauses techniques particulières
- DCE : Dossier de consultation des entreprises
- DDE : Direction départementale de l'équipement
- DICT : Déclaration d'intention de commencement de travaux
- DQE : Devis quantitatif estimatif
- DTU : Document technique unifié
- PAQ : Plan d'assurance qualité
- PPSPS : Plan particulier pour la sécurité et la protection de la santé

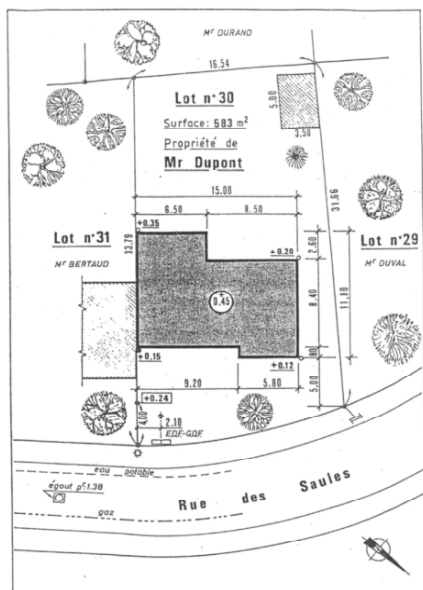


2.1.3 - L'entreprise adjudicataire :

C'est l'entreprise qui a été choisie par le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage pour réaliser les travaux. Elle a répondu à l'appel d'offre en proposant des solutions techniques et un coût global pour le chantier.

2.2 - LES DOCUMENTS GRAPHIQUES

- Plan de situation (échelles 1:10000 et 1:5000).
- Plan de masse (échelles 1:500 et 1:250).



PLAN DE SITUATION

Signes et symboles conventionnels	
bouche incendie borne ligne P.T. ligne électrique mur mitoyen regard égout lampadaire point de cote : $\bullet$ ± 0.36	point de cote : $\bullet$ ± 0.36 bouche d'eau : en coupe en plan niveaux T.A.E. : Tout à l'égout E.P. : Eaux pluviales E.V. : Eaux vannes E.U. : Eaux usées C.V. : Chemin vicinal C.D. : Chemin départ. R.D. : Route départ. R.N. : Route nationale

- Dessins d'ensemble :

Plans de chaque niveau : sous-sol, rez-de-chaussée, étages, combles (échelle 1:50).

Coupes verticales et façades (échelles 1:100 et 1:50).

Dessins de détail (échelles 1:20 et 1:10).

- Plans d'exécution :

Ils sont réalisés par un bureau d'étude :

Plans de fondations (coffrage et ferraillage).

Plans des canalisations.

Plans de coffrage de chaque niveau.

Plans de ferraillage des éléments en béton armé.

Plans divers de second œuvre (électricité, cloisons, ...)

2.3 - LES DOCUMENTS DE LA CONSULTATION

2.3.1 - Définitions

Clauses administratives :

Dispositions concernant l'organisation et les relations de toutes les parties : responsabilité, rémunération, pénalité, communication.

Clauses techniques :

Dispositions concernant les matériaux, la mise en oeuvre et la nature des ouvrages.

Clauses générales :

Dispositions applicables à une majorité d'ouvrage.

Clauses particulières :

Dispositions propre à un ouvrage.

Acte (ou lettre) d'engagement :

Document contractuel par lequel l'entrepreneur s'engage à réaliser des travaux (décrits par ailleurs) pour un montant donné.

Calendrier :

Document + ou - détaillé définissant les dates de préparation, d'intervention et de livraison de l'ouvrage.

Bordereau :

Document sous forme de tableau (ex : bordereau de prix).

2.3.2 - Hiérarchie Des Documents Du Marché

Acte ou lettre d'engagement :

Contenant :

- l'objet du marché ;

- les délais d'exécution ;

- le prix ;

- la signature et l'identification des parties (entrepreneur + maître de l'ouvrage).

Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP) :

Donnant :

- l'organisation de l'opération ;
- la liste des documents contractuels ;
- la nature des prix et paiement ;
- les délais ;
- la réception et l'achèvement du chantier.

Le Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) :**Le calendrier général ou planning :**

Dû par le maître de l'ouvrage.

Le Cahier des Clauses Administratives Générales (CCAG) :

marchés publics : nouveau code des marchés publics

marchés privés : NF P 03-001

Le Cahier des Clauses Techniques Générales (CCTG)**Règles de priorité :**

Les documents administratifs priment sur les documents techniques.

Les documents particuliers priment sur les documents généraux.

Pour le CCTP : les pièces écrites priment sur les pièces graphiques.

2.3.3 - Autres Documents Du Dossier De Consultation Des Entreprises (DCE)**Le Règlement Particulier d'Appel d'Offres (RPAO) :**

- définissant le mode de mise en concurrence et de sélection des entreprises ;
- donnant la liste des variantes.

La Décomposition du Prix Global et Forfaitaire (DPGF) :

C'est un **bordereau** :

- décomposant le prix global et forfaitaire pour juger et comparer les estimations ;
- pouvant indiquer les quantités.

Notes et rapports :

Calcul de surface des logements / rapport d'études géotechniques I avant projet de structure / notes de calculs thermiques, acoustiques.

Plan général de coordination :

Fixant des dispositions à prendre pour améliorer les conditions de sécurité et de santé sur chantier.