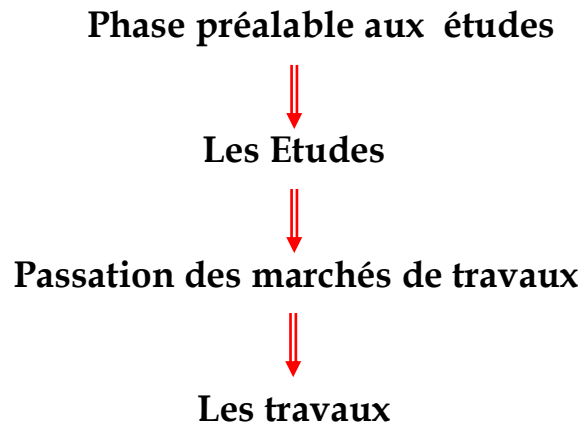


LES PROJETS DE CONSTRUCTION INTERVENANTS - ETUDES - CAHIERS DES CHARGES

I- LES DIFFERENTES PHASES D'UN PROJET

Les différentes phases d'un projet de construction peuvent se résumer selon l'organigramme suivant:



⇒ **La phase préalable aux études** est une étape importante qui consiste à préparer tous les supports nécessaires aux études.

⇒ **La passation des marchés** de travaux constitue la phase intermédiaire entre les études et les travaux. Cette phase comporte:

- Le lancement de l'appel d'offre (en général) qui fait paraissions dans les journaux.
- L'ouverture des plis qui se fait par les membres de la commission d'ouverture des plis.
- Le dépouillement des offres des entreprises (cas des lots séparés) ou de l'entreprise générale (cas du lot unique) qui est effectué par la commission de dépouillement.
- Choix des entreprises (cas des lots séparés) ou de l'entreprise générale (cas du lot unique). Il est effectué par la commission des marchés.

⇒ **Les travaux** sont ponctués par :

- Le démarrage des travaux par ordre de service 'OS' de commencement des travaux.
- Les réceptions provisoires faites en fin de travaux.
- Les réceptions définitives faites une année après les réceptions provisoires.

II- CONDITIONS DE REUSSITE D'UN PROJET

La programmation, les études et l'exécution sont les trois grandes étapes importantes pour la réalisation d'un projet.

La réalisation d'une construction comme un bâtiment en général et un bâtiment Civil en particulier est une tâche très lourde en raison de la complexité de chaque projet (Hôpital, Faculté, Stade etc) et de la multitude des intervenants à tous les niveaux, de la programmation, des études et de l'exécution.

- ♦ Une bonne programmation permet une formulation précise et concrète des moyens que la personne pour laquelle est réalisé le bâtiment doit mettre en œuvre aux trois niveaux l'architecture, le fonctionnement et les équipements et ce pour la meilleure prise en compte des objectifs à atteindre.

- ♦ Les études, si elles sont menées méthodiquement, en respectant à chaque phase de l'étude, les décisions prises sans remise en cause de ce qui est déjà arrêté, conditionne la réussite du projet.

- ♦ Le délai accordé aux études doit être suffisant pour éviter les précipitations qui pourraient engendrer des modifications en cours de travaux et causer des retards sur les délais contractuels, ce qui engendre des surcoûts sur les crédits alloués.

III- RELATION ENTRE MAITRE D'OUVRAGE- MAITRE D'ŒUVRE - ENTREPRISE

Les travaux réalisés pour le compte d'une personne morale de droit public appelé maître d'ouvrage, consistent à édifier, aménager ou entretenir des constructions de toutes nature destinées à une collectivité d'utilisateurs.

Le maître de l'ouvrage est tantôt l'Etat représenté par un ministère, tantôt un département, une commune, un établissement public, une société nationale etc...

L'étude d'un projet est confiée à un maître d'œuvre chargé par la suite pour diriger et surveiller les travaux qui seront exécutés par une entreprise possédant les moyens techniques et mécaniques nécessaires pour travailler selon les règles générales de construction d'une part et en fonction des modalités propres d'autre part.

L'ensemble de ces dispositions est précisé dans un document contractuel établi par le Maître d'œuvre : c'est le **marché** qui constitue le contrat liant les trois parties : Maître d'ouvrage- Maître d'œuvre – Entreprise

IV- LES DIFFERENTS INTERVENANTS

Les intervenants dans les études et la réalisation d'un projet sont essentiellement :

IV-1. Le maître d'ouvrage ou le service affectataire :

La personne morale pour le compte de laquelle sont réalisés les bâtiments, édifices ou ouvrages d'art.

IV-2. Le maître d'ouvrage délégué ou le maître de l'œuvre :

Le service constructeur est l'administration technique responsable de l'édification et de l'entretien du projet.

Le maître de l'œuvre ou maître de l'ouvrage désigne un représentant appelé surveillant de chantier chargé de :

- Application des plans d'exécution
- Respect des règles de l'art dans l'exécution des ouvrages
- Application des mesures et décisions prises lors des réunions périodiques de chantiers avec les différents intervenants.
- Application des ordres de service émis à l'entrepreneur
- Vérification des situations mensuelles, des attachements etc.

IV-3. Les maîtres d'œuvres :

- **Le ou les architectes**
- **Les bureaux d'études et/ou les ingénieurs conseils**

IV-4. Le ou les entreprises :

Les personnes physiques ou morales (sociétés) justifiant de la compétence professionnelle peuvent créer une entreprise.

L'entrepreneur est un industriel chargé, après contrat, d'exécuter les travaux en fournissant les matériaux et la main d'œuvre.

Il vend son ouvrage contre un prix convenu d'avance ce qui lui attribue la qualité d'un commerçant du point de vue juridique et par conséquent il est inscrit au registre du commerce.

IV-4.1. Responsabilités de l'entrepreneur :

L'entrepreneur est soumis au même titre que l'architecte et l'ingénieur aux responsabilités décennale (10ans), prévus par décret-loi n° 86-4 du 10 octobre 86.

Il peut être également poursuivi par le non respect de la réglementation du code du travail.

Il est responsable de tout retard de livraison des travaux vis à vis de son client (maitre d'ouvrage) et des pénalités sont souvent prévues à ce titre dans le cahier des charges.

IV-4.2. Les employés de l'entreprise :

Dans une entreprise les employés peuvent être classés en général en trois catégories:

- Les ingénieurs, cadres et assimilés qui comportent les chefs de services, les conducteurs des travaux, les chefs comptables et autres techniciens supérieurs (chefs métreurs, etc.)
- Les techniciens et agents de maîtrise comprenant les chefs de chantiers, métreurs et tous les techniciens moyens des services de méthode, études, etc.
- La main d'œuvre ouvrière.

IV-4.3. Les qualifications de l'entreprise :

L'entrepreneur peut être :

- Spécialisé dans une ou plusieurs activités (comme les bâtiments, les routes, les ouvrages d'art, les ouvrages hydrauliques, les travaux souterrains, les travaux maritimes, les constructions métalliques, etc.) ou bien être

- Le chef d'une entreprise générale regroupant plusieurs activités.

Il s'engage alors à exécuter l'ensemble d'un ouvrage et s'il ne dispose pas de personnel qualifié pour certaines tâches, il peut faire appel à des sous-traitants, ou artisans ou entreprises spécialisées (électricité, menuiserie, peinture, etc.) avec lesquels il passe un marché.

IV-4.4. Contrôle interne de l'entreprise :

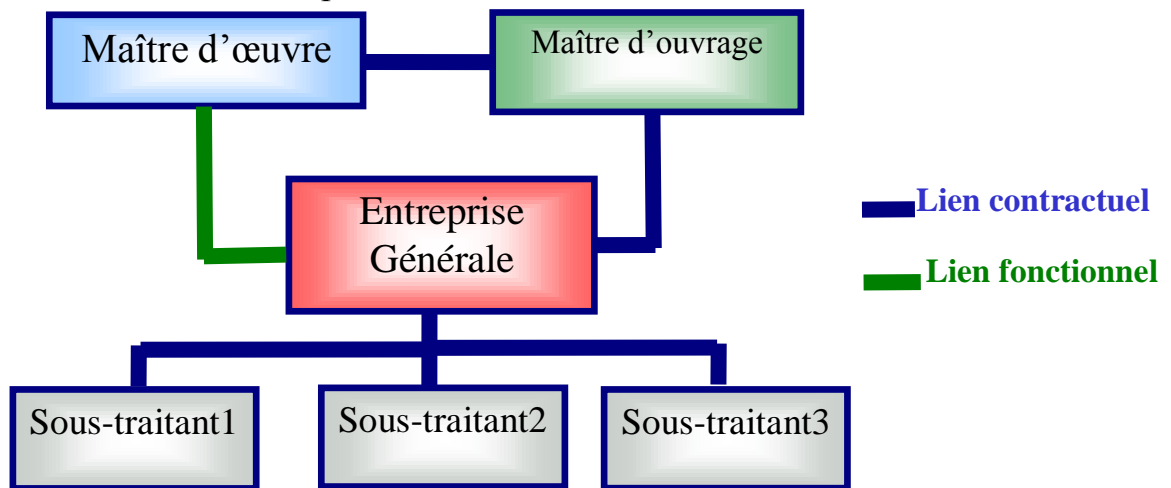
Le contrôle interne de l'entreprise concerne :

- La gestion du chantier
- Le respect des prescriptions du contrat (ordre de service, etc)
- Le respect de la législation du travail
- La main d'œuvre (assiduité, rendement, etc)

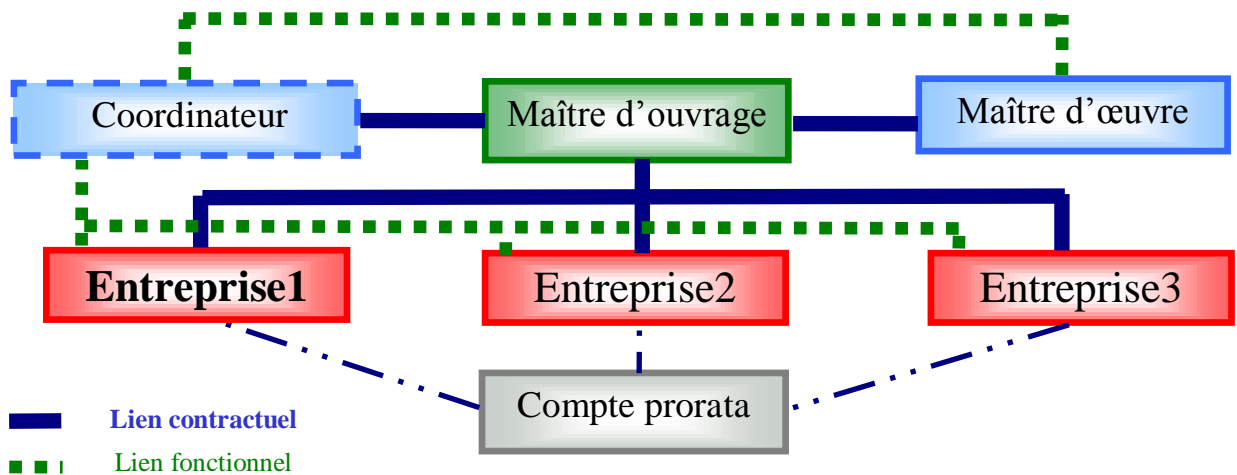
- Les matériaux (quantités livrées, réception, planning de consommation, e)
- Le contrôle du matériel et de l’outillage : état, affectation, etc)
- Le calcul des quantités d’ouvrages exécutés, attachements, planning d’avancement des travaux etc.
- Tout autre contrôle relatif à la bonne gestion et au fonctionnement de l’entreprise.

IV-4.5. Liens contractuels et fonctionnels de l'entrepreneur :

- Cas d’une seule entreprise Générale



- Cas de plusieurs entreprises



IV-5. Les sous traitants :

Les sous traitants travaillent pour le compte et sous les ordres de l’entrepreneur général titulaire du marché après approbation du maître de l’œuvre(maitre d'ouvrage délégué) .

Ils n’ont aucun lien juridique avec le maître de l’ouvrage.

IV-6. Le contrôleur technique :

Ceux sont les responsables de la validation définitive de toutes les études et de toutes les étapes de réalisation du projet. exp: VERITAS, SECURAS, ASSISTAS, ...

V- LES DIFFERENTES MISSIONS DES CONCEPTEURS

La mission remplie par l'ensemble des architectes, ingénieurs conseils et ou bureaux d'Etudes se composent de tout ou partie des missions élémentaires suivantes, totales ou partielles, dont les délais d'exécution seront pour chacune d'elles, spécifiés dans les contrats.

Il s'agit de l'Art 8 du décret N°78-71 du 28 Janvier 1978 portant approbation du « CCAG », qui réglemente les missions d'Architecture et d'ingénierie assurées par les prestataires de droit privé pour la réalisation des bâtiments civils.

Les différentes missions des concepteurs sont :

- La mission P :

Etude préliminaire en vue de l'établissement du dossier technique de financement. Cette mission se décompose en :

P1 : Avant Projet sommaire (A.P.S)

P2 : Avant-projet Détaillé (A.P.D) et Dossier Financier (D.F)

- La mission A :

La mission A représente l'étude, l'établissement des dossiers définitifs d'exécution des projets en architecture et se décompose en :

A1 : Etudes architecturales

A2 : Coordination de l'ensemble des études

- La mission B :

C' est la direction, coordination et surveillance de l'exécution des travaux. Cette mission comporte :

B1 : Direction et contrôle de l'exécution de l'ensemble des travaux à l'exception des lots spéciaux

B2 : Coordination de l'exécution de l'ensemble des travaux

- La mission C :

Il s'agit de la direction, coordination, surveillance de l'exécution des travaux et présentation des propositions de règlement des travaux.

La mission C est en effet la mission **B (B1-B2)** et **D** auxquelles s'ajoute **la surveillance des travaux**

NB : Le cumul des missions B et D avec la mission C est incompatible.

- La mission D :

Il s'agit de la mission relative au le règlement des travaux « Décomptes » c'est-à-dire la présentation des propositions de règlement des travaux à l'exception des lots spéciaux.

- La mission E concerne la « Structure » et se décompose en:

E1 : Etudes et contrôle d'exécution du projet

E2 : Etablissement d'un avant-métré détaillé

- La mission S concerne les lots spéciaux et comporte : (exp: électricité, plomberie sanitaire, climatisation, ...)

S0 : Etudes préliminaires (A.P.D) et le Dossier financier (D.F.)

S1 : Etudes définitives (P.D.E)

S2 : Direction et contrôle des travaux

S3 : Proposition de règlement de travaux

Dans le cas de répartition des études entre divers spécialistes la coordination entre ceux-ci relève en principe de la compétence de l'auteur du projet d'architecture, titulaire de la mission A2 tout au long du déroulement des études.

VI- EXERCICE :

Ce tableau récapitule l'action des intervenants dans chaque étape de la vie d'un bâtiment avant son exploitation. Mettez une croix dans les cases concernées.

Intervenant	Phases		
	Programme	Etude	Exécution
Le Maître d'Ouvrage : le représentant			
Le Maître d'Ouvrage Délégué : -Directeur des études de la direction générale des bâtiments civils -Chef d'Unité de Réalisation au ministère de l'équipement -Sous directeur des études et du contrôle du ministère de l'équipement dans les régions -Chef de projet -Le pilote de chantier			
La Protection Civile : le représentant			
Le Service utilisateur : le représentant Exp: Pour la construction d'un hôpital, les chefs de services, le directeur, ...			
Les Bailleurs de Fonds : Pour les projets importants dont la réalisation est assurée en partie ou en totalité par un financement extérieur comme la banque mondiale pour les projets des Isets financés à 40%			
Le ou les architectes			
Le décorateur de l'Intérieur éventuellement			
Le Bureau d'Etude ou les Ingénieurs Conseils Dans les différentes spécialités : structure, VRD, Electricité, Sécurité Incendie, Chauffage, Climatisation Plomberie, Sonorisation, Equipements Médico-technique etc			
Le Bureau de Contrôle Le représentant			
Le ou les entreprises :			
Les Sous-traitants			

VI- PHASE PREALABLE AUX ETUDES (AVANT LES ETUDES)

Cette phase indispensable et très importante pour la bonne conduite des études, se déroule avant le commencement réel des études et comporte plusieurs points comme :

VI-1. Accord d'exécution :

Accord entre le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Ouvrage délégué fixant les modalités et les procédures de réalisation des études et des travaux tels que :

- l'objet de l'accord
- le programme
- le coût prévisionnel du projet
- les délais d'études
- les délais d'exécution
- la détermination des tranches fonctionnelles si elles existent
- les frais de gestion du projet au profit du Maître d'Ouvrage délégué
- autre

VI-2. Constitution du dossier «support »

Ce dossier « Support » doit comporter le programme fonctionnel et tous les éléments nécessaires pour le bon déroulement des études.

1- Le programme fonctionnel : L'élaboration du programme fonctionnel est une tâche qui incombe au Maître d'Ouvrage. Il est le mieux placé pour connaître les besoins, car toute omission entraînerait une augmentation de délai et de coût ainsi qu'une perturbation au niveau du déroulement des études.

Il appartient au Maître d'Ouvrage de fournir les données de base du programme fonctionnel qui consistent à :

- Tracer les grandes lignes de l'opération à entreprendre.
- Etudier l'évolution prévisible des besoins
- Indiquer les contraintes du site et de l'environnement
- Définir les exigences fonctionnelles et d'exploitation
- Définir la liste des équipements et de l'ameublement
- Définir les priorités de réalisation (exécution par tranches).

2- Le plan de situation

3- Le levé topographique du terrain (planimétrie et altimétrie) qui doit comprendre le tracé des réseaux existants apparents et enterrés

4- Le titre de propriété du terrain.

5- La superficie du terrain qui doit être suffisante par rapport au programme projeté.

6- Les résultats d'une campagne géotechnique préliminaire.

7- Les raccordements futurs aux réseaux publics (STEG, SONEDE, ONAS, ...), doivent être possibles et évalués (coûts).

8- L'enveloppe des crédits prévue qui doit être suffisante et à défaut disposer au moins des crédits d'études.

9- L'estimation sommaire des coûts du projet qui doit être bien établie.

10- Les contraintes d'ordre urbanistique, technique, environnemental doivent être soulignées, pour prise en compte dans le cadre de l'élaboration du projet avec respect du plan d'aménagement de la zone concernée.

11- Les délais accordés aux études doivent être suffisants.

12- Un planning prévisionnel des différentes phases **d'étude** doit être établi et approuvé en même temps que le programme.

VI-3. Le choix des concepteurs :

Après s'être assuré de la disponibilité des crédits d'étude, de l'existence de tous les éléments nécessaires au support de l'étude (levée topo...) et de l'approbation du programme fonctionnel par le maître d'ouvrage délégué ainsi que de l'estimation globale du projet, il y a lieu de procéder au choix des concepteurs.

Les désignations des concepteurs peuvent se faire selon l'une des procédures suivantes :

*** *Concours architectural :***

Lorsque des motifs d'ordre technique ou esthétique justifient des recherches particulières pour la conception d'un ouvrage, la procédure du concours architectural est la plus indiquée, pour le choix des architectes. Le lauréat du concours est désigné pour la suite des études architecturales du projet.

*** *Choix sur dossier :***

Le choix sur dossier des concepteurs est toujours précédé d'un appel public à la candidature. Ce choix est basé généralement sur les critères suivants :

- Les références des candidats
- Les moyens humains et matériels
- La qualité des prestations antérieures

- Le plan de charge des candidats
- Les délais des études
- Les curriculum vitae des cadres techniques à affecter pour la réalisation des études des différents lots du projet.

*** *La désignation directe :***

La désignation des concepteurs peut se faire directement pour :

- Les projets dont le coût estimatif est inférieur ou égal à 800 M.D.T.
- Les projets dont la réalisation revêt un caractère d'urgence impérieuse.

Ce choix est effectué sur la base des critères tels que :

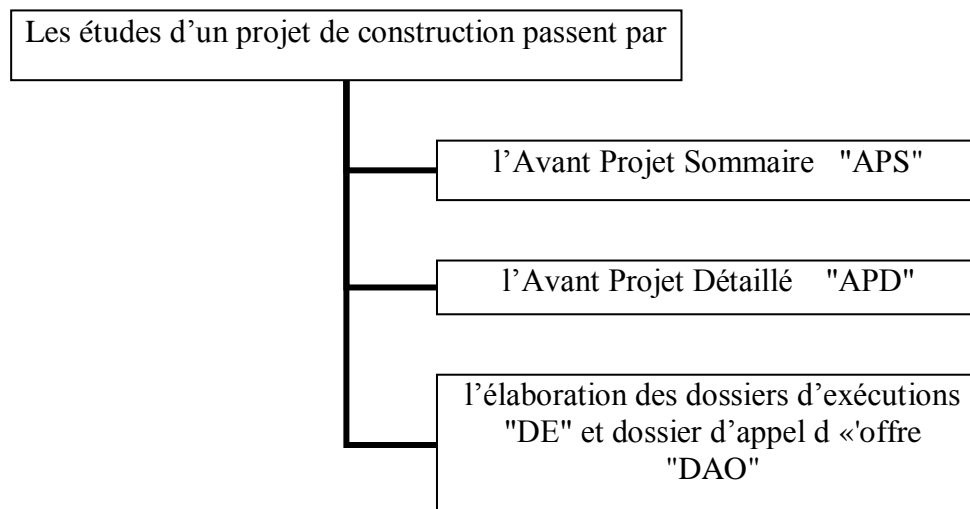
- La proximité du siège de travail du concepteur du lieu d'implantation du projet.
- Les références du concepteur
- Les qualités des prestations antérieures
- Le plan de charge du concepteur

VI-4. Etablissement des contrats :

Suite au choix des concepteurs, le Maître d'Ouvrage délégué doit établir dans les meilleurs délais et avant le démarrage des études, les contrats le liant aux concepteurs retenus (contrat des architectes, contrats des ingénieurs, contrat du contrôleur technique, contrat des décorateurs, etc.)

VII- LES ETUDES D'UN PROJET

VII- 1. Introduction:



Bon à savoir :

♦ Une visite sur les lieux s'impose avant tout démarrage d'étude, pour les concepteurs ainsi que pour le chef de projet

♦ Toutes les phases d'études doivent être suivies, réceptionnées et approuvées par le Maître d'Ouvrage délégué puis par une commission technique.

Pour **les bâtiments civils** les dossiers (APS, APD et DE) doivent être approuvés par une commission technique composée de :

- un représentant du maître d'ouvrage (service affectataire)
- des prestataires des missions d'architecture et d'ingénierie
- des représentants du Bureau de Contrôle
- de la Protection Civile et
- toute personne jugée utile en raison de sa compétence

(conformément à la circulaire N°19/90 du 10 Mars 1990 et de la circulaire N°14 du 21 Février 1990 de Monsieur le Ministère de l'Équipement et de l'Habitat qui donne la constitution de ces commissions techniques à l'échelle centrale et régionale).

♦ Pour toutes les commissions techniques un procès-verbal dressé en minute doit être consigné par tous les membres présents.

♦ Une fois le dossier approuvé pour chacune des phases d'études, la mise en forme et l'envoi du procès-verbal à tous les présents doit être fait au plus tard dans les 15 jours qui suivent la réunion technique.

♦ Les ingénieurs conseils ou bureau d'études désignées pour le projet doivent prendre part à toutes les commissions techniques, et ceci dès l'examen de l'A.P.S d'architecture pour qu'il puisse faire leurs réserves et recommandations en temps opportun comme prévoir un local pour une bache à eau ou local transformateur, ...

♦ Les concepteurs sont tenus de prévoir les accès, les cheminements et les aménagements nécessaires permettant une accessibilité aux handicapés à mobilité réduite.

♦ Tout projet de Bâtiments Civils ou bâtiment privé recevant du public doit comporter **une étude de sécurité incendie**.

VII-2. L'avant projet Sommaire « l'APS » architectural

VII- 2.1. Pièces constitutives

- ◆ Dossier de plans Plan de masse Echelle (1/1000^e ou 1/500^e ou 1/200^e).

Le plan de masse doit comporter :

- l'implantation et l'orientation,
- l'intégration au site,
- le respect du règlement d'urbanisme,
- les accès aux parkings et les dessertes intérieures.

Il doit également

- présenter une qualité et un parti architectural intéressants
- comporter les différents circuits
- présenter les articulations des composantes fonctionnelles du projet.
- vérifier la fonctionnalité du projet
- vérifier toutes les surfaces (utiles et H.O)
- respecter les taux d'appoint retenu

- ◆ L'estimation doit vérifier l'estimation prévisionnelle du projet et l'Architecte doit : - **proposer les modes constructifs**
 - **analyser l'aspect économique du projet** (parti adopté, structure préconisée,...)

VII- 2.2. Campagne géotechnique

Suite à l'approbation de l'A.P.S, il faut procéder au lancement de la campagne géotechnique sur la base d'un dossier préparé par l'Ingénieur de structure, approuvé par le bureau de contrôle et définissant les différents points de sondage. **Cette tâche incombe au Maître d'ouvrage.**

VII- 3. L'Avant Projet Détaillé architectural

VII-3.1. Pièces constitutives

- ◆ Plan d'implantation Echelle 1/500^e

Des plans de dessins Echelle 1/100 comportant les plans des divers niveaux, les coupes, les façades, nécessaires à l'établissement des avants métrés.

- ◆ Les conclusions de l'étude des sols (les résultats).
- ◆ Le dossier financier comportant les éléments estimatifs nécessaires à la budgétisation du projet :

- Prix du terrain,
- Estimation prévisionnelle du bâtiment y compris fondation spéciale éventuellement et travaux hors de l'emprise du bâtiment nécessaire à l'adaptation du bâtiment au terrain comme les ouvrages d'adduction ou d'évacuations des fluides
 - Les fluctuations des prix prévisibles
 - La somme perçue par le maître d'ouvrage délégué pour assurer la gestion et le suivi du projet (la somme à valoir: généralement 3% du montant du projet).
- Les frais financiers
- Le montant des contrats des concepteurs
- Une réserve globale couvrant l'ensemble des travaux de tolérance des diverses missions.

VII-3.2.Exercice :

Données: Sur la base des prix du m2 en 2002, une estimation sommaire d'un projet de foyer universitaire de 2905m2 de superficie a été établie et présentée dans tableau suivant:

Estimation financière			
Lot	Surface (m ²)	Coût(D)/m ² en 2002	Estimation du Lot
I- Lot Génie Civil	2905	350.000	1016750.000
Lot Spéciaux (suivant estimation du bureau d'étude)			
II- Lot Electricité	2905	36.000	104580.000
III- Lot Fluides			
- Chauffage	2905	33.000	95865.000
- Plomberie sanitaire	2905	12.000	34860.000
IV- Lot Sécurité Incendie	2905	25.000	72625.000
V- Lot VRD et aménagement extérieur			27000.000
		Total 1	1351680.000
Taux de tolérance (5%)			76584.000
		Total 2	1419264.000
Fluctuation (6% par an)			85155.000
		Total 3	1504419.000
Honoraire des études (6%)			90265.000
		Total 4	1594684.000
Somme à valoir et imprévus (3%)			47840.000
		Total 5	164252.000
		Arrondis à	1 650 000.000

L'estimation sommaire relative à la construction « du foyer universitaire » est arrêtée à la somme de : **Un million six cent cinquante mille dinars.**

Enoncé:

1) Soit p le prix en dinars du m^2 d'un ouvrage en 2002.

Calculez le prix P en 2013 sachant que le taux de fluctuation annuel est de 6%.

2) Nous désirons estimer sommairement un projet similaire à celui donné dans l'exemple mais de 3500m² de superficie.

Sur la base des prix du m² en 2002 donnés dans l'exemple, établir l'estimation de cette construction en 2013.

Solution:

1) p : prix en dinars du m^2 d'un ouvrage en 2002

Après une année, en 2003 le prix du m^2 devient:

$$\dots\dots\dots > P = p + p \cdot 6/100 = 1,06 p$$

Après 2 années, en 2004 le prix du m^2 devient:

$$\dots\dots\dots > P = 1,06 p + (1,06 p) \cdot 6/100 = 1,06 p (1+0,06) = (1,06)^2 p$$

Après 3 années, en 2005 le prix du m^2 devient:

$$\dots\dots\dots > P = (1,06)^2 p + (1,06)^2 p \cdot 6/100 = (1,06)^2 p (1+0,06) = (1,06)^3 p$$

Après 4 années, en 2006 le prix du m^2 devient:

$$\dots\dots\dots > P = (1,06)^3 p + (1,06)^3 p \cdot 6/100 = (1,06)^3 p (1+0,06) = (1,06)^4 p$$

et par suite après n années le prix du m^2 devient:

$$\dots\dots\dots > P = (1,06)^{n-1} p + (1,06)^{n-1} p \cdot 6/100 = (1,06)^{n-1} p (1+0,06) = (1,06)^n p$$

Donc en 2013, c'est à dire après 11 ans le prix du m^2 devient : $P = (1,06)^{11} p$

Calcul des coûts du m^2 en 2013

pour le lot Génie Civil = $(1,06)^{11}$ Prix en 2002

$$= (1,06)^{11} \cdot 350$$

$$= 1,898 \cdot 350$$

$$= 664,300 \text{ dinars}$$

on fait de même pour tous les autres lots.

2) L'estimation de la construction en 2013 est donc:

Estimation financière en 2013			
Lot	Surface (m ²)	Coût(D)/m ² en 2013	Estimation du Lot
I- Lot Génie Civil	3500	664.300	2 325 050.000
Lot Spéciaux (suivant estimation du bureau d'étude)			
II- Lot Electricité	3500	68.328	239 148.000
III- Lot Fluides			
- Chauffage	3500	62.634	219 219.000
- Plomberie sanitaire	3500	22.776	79 716.000
IV- Lot Sécurité Incendie	3500	47.450	166 075.000
V- Lot VRD et aménagement extérieur			51 246.000
		Total 1	3 080 454.000
Taux de tolérance (5%)			154 022.700
		Total 2	3 234 476.700
Fluctuation (6% par an)			194 068.602
		Total 3	3 428 545.300
Honoraire des études (6%)			205 712.718
		Total 4	3 634 258.020
Somme à valoir et imprévus (3%)			109 027.741
		Total 5	3 743 285.760
		Arrondis à	3 744 000.000

L'estimation sommaire relative à la construction « du foyer universitaire » est arrêtée à la somme de : **Trois million sept cent quarante quatre mille dinars.**

VII-3.3. Remarques :

.Il est important de vérifier la levée des réserves et du respect des recommandations émises lors de l'approbation de l'A.P.S.

.Le plan d'implantation doit comporter les branchements et les relations fonctionnelles entre les différentes composantes du projet.

.Apprécier l'agencement des espaces, le langage architectonique et formel, le principe structural.

.Examiner le dossier financier en comparaison avec les prix moyens unitaires des derniers appels d'offres pour des projets similaires.

.Vérifier l'estimation de différents lots, de la fluctuation des prix, de la somme à valoir, des honoraires d'études et des taux de tolérance.

.Chercher des postes éventuels d'économie

VII-4. Le Permis de Bâtir:

Suite à l'approbation de l'A.P.D architectural, le Maître d'Ouvrage doit déposer un dossier de permis de bâtir.

Une copie de l'A.P.D approuvé sera notifiée par ordre de service à chacun des ingénieurs conseils en l'invitant à entamer son étude d'A.P.D du lot technique pour lequel il a été désigné.

VII-5. Les Avants Projets Détaillés « APD » des lots spéciaux:

VII-5.1. Pièces constitutives

- ◆ Dossier de plans (Ech 1/100 – 1/500)
- ◆ Rapport (Descriptif Technique)
- ◆ Avant métré Estimatif (Dossier financier)

VII-5.2. Aspect technique du Dossier

(Rapport Descriptif - Note de Calcul - plans)

- ◆ Respect des normes et réglementations en vigueur (D.T.U, N.T, NF).
- ◆ Vérification et examen des hypothèses de calcul et données de base (Rapport de géotechnique, de Sécurité Incendie, Bilan des puissances, etc.)
- ◆ Analyse du Principe de conception et solutions techniques adoptées.

VII-5.3. Les plans

- Vérifier le choix du raccordement avec les divers réseaux des concessionnaires : (Plan masse et plans des réseaux divers...).

- Plans et schémas unifilaires, schémas de principe, profils en long et en travers, détails des ouvrages techniques.

- Vérifier la conformité des plans d'architecture avec ceux des lots techniques (Synthèse).

VII-5.4.Aspect financier

- Rechercher la solution optimale en se basant sur la résolution de l'équation:



$$(\textit{Hypothèses de calcul} + \textit{données}) = (\textit{Besoins et calculs})$$

- Eviter le surdimensionnement des Equipements et des Ouvrages en respectant les normes de calculs et en consultant les concessionnaires : SONDE, STEG, ONAS.

- Appuyer les choix des caractéristiques techniques des matériaux et des équipements économiques en vu de la maîtrise de l'Energie.

- Vérifier les prix unitaires du dossier financier en se référant à la moyenne des prix des appels d'offres pour des projets similaires.

VII-5.5. Lettre d'approbation du bureau de contrôle:

L'approbation des A.P.D des lots techniques par le Bureau de Contrôle est indispensable (lettre d'approbation).

VII-5.6. Réunion de coordination

Un mois après l'approbation des A.P.D des lots techniques, une réunion de coordination de toutes les études (architecturales et techniques) est nécessaire et permet de résoudre certains problèmes en suspens.

VII-6. Les Etudes d'Exécution;

L'architecte et les Ingénieurs doivent soumettre à l'approbation de l'Administration sur la base des A.P.D et du dossier technique de financement approuvé, le dossier minute du projet définitif d'exécution (architectural et technique) et les pièces écrites correspondantes,

VII-6.1. Dossier d'Exécution « D.E » Architectural

Les Pièces graphiques	Les pièces écrites
<ul style="list-style-type: none"> - Plan d'implantation (avec indication des côtes des rues adjacentes, des canalisations et des branchements proposés). <i>Echelle 1/100^e</i> - Les plans des divers niveaux, façades, coupes <i>Echelle 1/50^e ou 1/100^e</i> - Tous les plans de détails - Indication de la côte seuil 	<ul style="list-style-type: none"> - Soumission (Contrat) - C.C.A.P : Cahier des Clauses Administratives Particulière - Devis descriptif particulier - Dossier 'C' (estimation confidentielle des concepteurs) - Cadre du bordereau des prix - Cadre du détail estimatif

Le cadre du bordereau des prix et le cadre du détail estimatif permettent aux entreprises de présenter leurs offres de prix.

VII-6.2. Dossier d'Exécution de Structure (Béton armé dans une conception B.A)

Il comporte :

- Tous les plans d'exécution (ferraillage et coffrage)
- La note de calcul correspondante
- Tous les cartouches doivent porter le visa du bureau de contrôle
- L'avant métré détaillé doit comprendre :
 - La nomenclature détaillée des aciers par niveau,
 - Le volume de béton armé,
 - La surface des coffrages,
 - La surface des planchers et
 - Le volume des ouvrages pour fondations.

VII-6.3. Dossier d'Exécution des lots spéciaux :

- Plans d'exécutions
- Note de calculs
- Les pièces écrites (quant le marché est prévu en lot séparés).

VII-6.4. Projet de faible importance

Pour les projets de faible importance, les installations intérieures de distribution électrique et de plomberie sanitaires qui ne nécessiterait pas l'établissement préalable d'une note de calcul, pourraient être étudiés par les architectes du projet (par décision du Maître d'Ouvrage).

VII-6.5. Réception définitive du dossier d'exécution :

Une fois que les rectifications ont été portées au dossier minute d'exécution des copies de la version définitive, approuvées par le Maître d'Ouvrage Délégué sont transmises au bureau de contrôle, à l'office de la protection civile et au maître d'ouvrage pour dernier visa.

Une fois que cette dernière approbation est donnée et que l'existence des crédits nécessaires à l'exécution des travaux est vérifiée (par l'envoi de la fiche signalétique et la fiche de blocage dans le cas des projets de l'état), la procédure de l'appel d'offres peut alors être entamée.

VII-6.6. Outils Opérationnels

Pour faciliter le suivi des études architecturales et techniques, il peut être proposé, certains outils opérationnels élaborés par le maître d'ouvrage délégué comme :

- Un modèle d'ordre de service de commencement des études.
- Un diagramme relatif aux différentes étapes d'une étude de projet.
- Un planning « type » d'avancement des études.

VII-6.7. Le devis estimatif :

Un devis estimatif est un tableau qui comporte :

- une colonne pour la désignation des ouvrages comportant les articles relatifs à chaque ouvrage
- une colonne pour les unités
- une colonne pour les quantités
- une colonne pour les prix unitaires des articles et
- une colonne pour le prix total de chaque article.

Les quantités sont calculées par le soin des concepteurs. Le devis Estimatif comporte ces quantités dans la colonne des quantités (pour les marchés à prix unitaires).

Les entreprises qui présenteront leurs offres sur la base du cadre du devis estimatif, préparé par les concepteurs, sont appelées à vérifier ces dernières quantités.

Exemple de cadre d'un devis estimatif

N°	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	Q	P.U	P.T
	I- TERRASSEMENT				
1.1	Fouille en puits	M3			
I.1.1	Fouilles en puits de 0 à 2m de profondeur	M3			
I.1.2	Fouilles en puits de 2 à 4m de profondeur	M3			
1.2	Fouilles en rigoles de 0 à 2m de profondeur	M3			
1.3	Fouille en pleine masse	M3			
1.4	Remblais sous dallage	M3			
	S / TOTAL I				
	II – FONDATIONS				
2.1	Béton de propreté	M3			
2.2	Béton banché	M3			
2.3	Gros béton en fondation	M3			
2.4	Plus value pour utilisation de ciment HRS	T			
	S / TOTAL II				
	III – BETON ARME				
3.1	Béton armé en fondation	M3			
3.2	Béton armé en élévation	M3			
	S / TOTAL III				
	IV- MACONNERIE				
4.1	Double cloison de 30cm d'épaisseur	M ²			
4.2	Mur de 25cm d'épaisseur	M ²			
4.3	Mur de 20cm d'épaisseur	M ²			
4.4	Cloison de 10cm d'épaisseur	M ²			
4.5	Habillage des éléments en béton armé	M ²			
	S / TOTAL IV				
	V- ENDUITS				
5.1	Enduit extérieur sur murs et plafonds	M ²			
5.2	Enduit intérieur sur murs	M ²			
5.3	Enduit grillagé	M ²			
5.4	Enduit d'imperméabilisation	M ²			
	S/ TOTAL V				
	VI – CARRELAGE ET REVETEMENT				
6.1	Tout venant de 0/20 (ép.10cm)	M3			
6.2	Béton armé pour dallage	M3			
6.3	Carrelage marbré de (25 x 25)cm 1er choix	M ²			
6.4	Carrelage marbré de (40 x 40)cm 1er choix	M ²			
6.5	Carrelage charguia (40 x 40)cm	M ²			
6.6	Grès anti-dérapant	M ²			
6.7	Plinthes vernissées de (30x7.5x0.75)cm	Ml			
6.8	Revêtement mural en faïence décorée	M ²			
6.9	Marche en marbre thala (3cm d'épaisseur	M ²			
6.10	Contre marche en marbre thala (2 cm d'épaisseur)	M ²			
6.11	Marbre thala de 3cm d'épaisseur pour vasque	M ²			
6.12	Revêtement vertical marbre thala 2cm d'épaisseur	M ²			
6.13	Revêtement horizontal marbre thala 3m d'épaisseur	M ²			
6.14	Siffles en marbre blanc 10 à 25cm de larg 2cm d'ép	Ml			
6.15	Seuil en marbre thala 25à 30cm de larg 30cm d'ép	Ml			
6.16	Plinthe crémaillère en marbre thala de 2cm d'ép	Ml			
6.17	Chape bouchardée en mortier de ciment 3cm ép	M ²			
	S / TOTAL VI				

N°	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	Q	P.U	P.T
	VII – OUVRAGES DIVERS				
7.1	Forme de marche en brique	MI			
7.2	Pose et scellement de cadres de menuiserie-bois	U			
7.3	Appuis de fenêtre en béton préfabriqué	M ²			
7.4	Buttoir de porte	U			
7.5	Grille de protection et ouvrages divers en fer forgé :				
7.5.1	Type fenêtre : (FF1, FF2, FF3, FF4, FF5, FF6)	Kg			
7.5.2	Type panneaux de façade (PNFF1)	U			
7.5.3	Type panneaux de façade (PNFF2)	U			
7.6	Garde corps pour tribunes des spectateurs	MI			
7.7	Main courante métallique pour rampes, terrasses et escaliers	MI			
7.8	Couvre joint de dilatation ext	MI			
7.9	Couvre-joint de dilatation intérieur	MI			
7.10	Couvre-joint de dilatation au sol	MI			
7.11	Cheminée	Ens			
7.12	Bac à fleurs	M ²			
7.13	Comptoirs buvette (DC1)	MI			
7.14	Tunnel télescopique pour joueur L = 1,90, H = 2,40	MI			
7.15	Fer forgé pour tours	Kg			
7.16	Faux-plafonds en staff lisse	M ²			
7.17	Casiers métalliques pour vestiaires	MI			
7.18	Banc en bois rouge pour vestiaires	MI			
7.19	Descentes des eaux pluviales				
7.19.1	Diamètre 75	MI			
7.19.2	Diamètre 125	MI			
7.19.3	Diamètre 150	MI			
7.20	Entrée d'eau en plomb	U			
7.21	Crapaudine	U			
7.22	Regard de chute RCH I (40 x 60)	U			
7.23	Regard de branchement intérieur RBI1 (30x30)	U			
7.24	Regard de branchement intérieur RBI2 (40x40)	U			
7.25	Regard de branchement extérieur RBE1 (60x60)	U			
	S / TOTAL VII				
	VIII- TERRASSE – ETANCHEITE				
8.1	Forme de pente sur terrasse	M ²			
8.2	Etanchéité terrasse en Déribigum (SP4)	M ²			
8.3	Relevé d'étanchéité	MI			
8.4	Etanchéité sous carrelage en déribigum (SP4)	M ²			
	S / TOTAL VIII				
	IX- MENUISERIE ET QUINCAILLERIE				
9.1	Porte extérieure vitrée y compris verre armé et quincaillerie	M ²			
9.2	Porte intérieure à âme pleine bâtie de 35mm y compris quincaillerie	M ²			
9.3	Porte à âme alvéolaire y compris vitre martelée et quincaillerie	M ²			
9.4	Fenêtre en bois rouge y compris quincaillerie	M ²			
	S / TOTAL IX				
	X- PEINTURE				
10.1	Peinture intérieure sur maçonnerie	M ²			
10.2	Peinture extérieure sur maçonnerie	M ²			
10.3	Peinture laquée brillant sur menuiserie	M ²			
10.4	Peinture laquée mat sur murs et locaux humides	M ²			
10.5	Peinture sur métaux ferreux	M ²			
	S/ TOTAL V				
	IX- VITRERIE ET MIROITERIE				
11.1	Verre double de 4mm (1 ^{er} choix)	M ²			

TABLEAU RECAPITULATIF

I- TERRASSEMENT	.....
II- FONDATIONS	.....
III- BETON ARME	.....
IV- MACONNERIE	.....
V- ENDUITS	.....
VI- CARRELAGE ET REVETEMENT	.....
VII- OUVRAGES DIVERS	.....
VIII- TERRASSE - ETANCHETITE	.....
IX- MENUISERIE ET QUINCAILLERIE	.....
X- PEINTURE	.....
XI- VITRERIE ET MIROITERIE	.....
S / TOTAL GENIE-CIVIL	.....
B / V.R.D	.....
TOTAL GENERAL (TTC)	.....
Rabais de (en %)	.....
TOTAL GENERAL APRES RABAIS (TTC)	.....

VII-6.8. Le Bordereau des prix :

Définition

Un bordereau des prix est un tableau qui comporte :

- une colonne pour la désignation des ouvrages comportant les articles relatifs à chaque ouvrage.
- une colonne de prix unitaire écrit en toute lettre sous chaque article.
- une colonne de quantité de chaque article
- une colonne pour les unités

Pour chaque ouvrage, les prix de articles relatifs sont décrits en signifiant tout ce qui entre dans l'établissement de ces prix. Le bordereau détermine ainsi la nature des prix des différents articles du devis estimatif.

Exemple de **cadre de bordereau des prix** pour l'ouvrage Terrassements

N°	DESIGNATION DES OUVRAGES	Prix unitaires TTC
	<p>I. TERRASSEMENTS</p> <p><i>Spécifications générales</i></p> <p>Le mètre cube de fouilles en pleine masse, en puits, en rigole dans toutes natures de terrain et à toutes profondeurs, sera calculé net de talutage, mesuré et payé exclusivement en déblais ou en fouille, suivant les profils théoriques levés, contradictoirement avec l'entrepreneur avant et après l'exécution des terrassements. Les élargissements des fouilles pour coffrage, accès à l'œuvre éboulement, etc... étant compris dans les prix unitaires du bordereau de chaque nature de terrassement.</p> <p>Les épaissements et blindages éventuels sont compris dans les prix unitaires du bordereau. Les prix comprennent également le répandage des fouilles ainsi que le transport des terres à l'extérieur du terrain ou aux décharges publiques, le rabattage de la nappe pendant la durée du chantier le stockage de la terre à remblayer, le remblaiement des volumes non comblés par le gros béton et les semelles par du sable de concassage agréé par le MDO, la remise en état des plates formes après remblaiement des fouilles.</p> <p>Dans l'évaluation des articles des fouilles l'entrepreneur devra tenir compte des travaux de démolition à la pointe ou à brises roches des constructions existantes rencontrées au cours des fouilles ainsi que l'évacuation des matériaux de démolition et le remblaiement des parties des fouilles occupées par les anciennes constructions</p> <p>Les profondeurs des fouilles en puits ou en rigoles exécutées en fond de fouille ou en pleine masse seront complétées à partir du niveau du fond d'excavation.</p> <p>I.1 Fouille en puits à toutes profondeurs et dans toutes natures du terrain y compris le étais ou les épaissements, le dressement des parois et des fonds de fouilles, le chargement, transport, déchargement, répandage, aux décharges publiques, le blindage et l'étalement des constructions existantes, la démolition et l'évacuation des constructions rencontrées, les remblaiements de parties de fouille non occupées par le béton par du sable de concassage conformément aux spécifications techniques et toutes sujétions.</p> <p>I.1.1 de 0 à 2m de profondeur Le mètre cube:</p> <p>I.1.2 au delà de 4m de profondeur Le mètre cube:</p> <p>I.2 Fouille en rigole à toutes profondeurs et dans toutes natures de terrain pour longrines etc... y compris le dressement des parois et des fonds de fouille, la démolition et l'évacuation des matériaux des constructions rencontrées, chargement, transport, déchargement et toutes les conditions indiquées ci-dessus à l'article I.1 ainsi que toutes sujétions Le mètre cube :</p> <p>I.3 Fouille en pleine masse ne respectant les conditions indiquées ci-dessus en I.1 y compris décapage, débroussaillage, démolition et évacuation des matériaux des constructions rencontrées ainsi que toutes sujétions Le mètre cube:</p> <p>I.4 Remblais sous dallage ou au dessus des fondations et dans les zones basses, jusqu'à rattrapage du niveau demandé par le MDO, y compris recherche et découverte du site, extractions, transport et déchargement en remblais dans les fouilles par couches de 20cm d'épaisseur maximum, arrosage, compactage mécanique à 98% de l'OPM mesuré au vide remblayé, surfacage, réglage et toutes sujétions.</p> <p>En tout venant agréé par le MDO Le mètre cube:</p>	

VII-6.9. Les cahiers des charges

Les cahiers de charges sont des pièces constitutives du marché. Ils définissent l'objet du marché et les conditions dans lesquelles les marchés sont passés et exécutés. Ils précisent les conditions de participation et indiquent les critères de choix et fixent les droits et obligations des parties concernées.

Les cahiers de charges peuvent être classés en deux catégories :

- Les cahiers généraux
- Les cahiers spéciaux

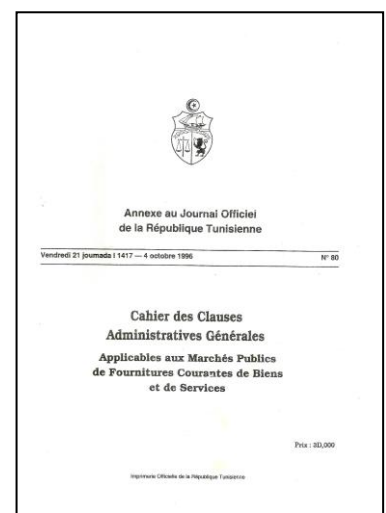
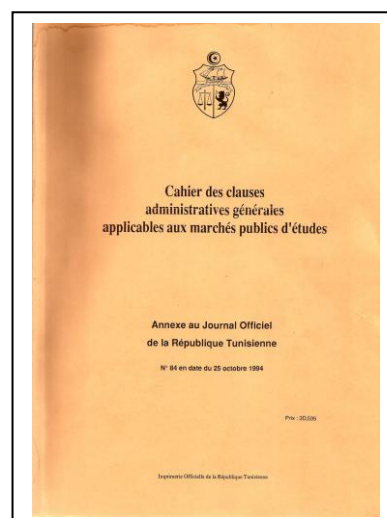
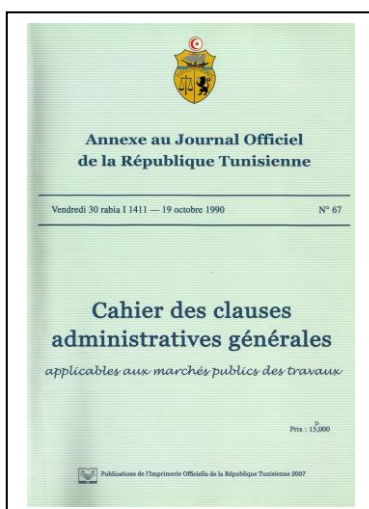
VII-6.9.1. Les documents généraux :

a) Les cahiers de clauses administratives générales : CCAG

Comprennent toutes les dispositions à caractère général définissant les règles et les procédures applicables à tous les marchés portant sur une même nature de commandes et se rattachant à leurs différents aspects administratifs et financiers.

Un cahier de clauses administratives générales **CCAG** travaux applicable aux marchés de travaux publics est déjà paru (Arrêté du premier Ministre du 12 octobre 1990) de même, un **CCAG** applicable aux marchés publiques d'études a été approuvé (Arrêté du premier Ministre du 11 octobre 1994).

Quelques documents généraux



b) Les cahiers de prescriptions communes : CPC

Les cahiers des prescriptions communes (CPC) sont des documents généraux fixant essentiellement les conditions techniques à tous les marchés portant sur une même nature de commandes.

Exemples :

Le cahier des prescriptions communes applicable aux marchés des travaux publics relevant des services de l'équipement. Il comporte différents fascicules relatifs :

- A l'exécution des corps de chaussées
- A la fabrication et la mise en œuvre des enrobés
- Aux travaux de génie civil, d'hydraulique, de drainage, de béton armé

Les CPC constituent des textes réglementaires à caractère obligatoire et comprennent notamment pour les marchés des travaux :

- Le champ d'application du CPC concerné
- Le but et la consistance des travaux à réaliser
- La provenance, la qualité et la préparation des matériaux et fournitures,
- Les dispositions applicables aux matériaux,
- Le mode d'exécution des travaux,
- La construction des ouvrages d'art,
- Le mode d'évaluation des travaux,
- Les travaux de finition et prescriptions diverses,
- Eventuellement, des tableaux des caractéristiques exigées et des fiches techniques des matériels et matériaux.

Remarque: Les CPC constituent des documents contenant des dispositions d'ordre réglementaires qui s'appliquent de droit. Il n'est donc nécessaire de les faire parapher et signer.

VII-6.9.2. Les documents spéciaux : CPS

Il s'agit des cahiers de prescriptions spéciales (CPS) qui fixent les clauses et conditions techniques, administratives et financières particulières à un marché déterminé. Il est établi par l'acheteur public et se réfère au CCAG et aux CPC, applicables aux marchés en questions.

Le CPS regroupe deux cahiers :

- un cahier des clauses administratives particulières (CCAP)
- un cahier des clauses techniques particulières (CCTP)

a) Les cahiers de clauses administratives particuliers : CCAP

Les cahiers des clauses administratives particulières fixent les clauses administratives spécifiques à chaque marché et comportent obligatoirement l'indication des articles des cahiers des clauses administratives générales auxquels il est éventuellement dérogé ou pour lesquels il est prévu des dispositions contraires.

Ils contiennent des clauses à caractère juridique, réglementaire et financier propres au marché en question, en particulier :

- Les parties contractantes
- Le comptable assignataire
- Les documents contractuels du marché
- Le prix de règlement
- Les délais
- Les avances et acomptes
- Les garanties éventuellement exigées
- Les critères de classement des offres
- Leur ordre de priorité

b) Les cahiers de clauses techniques particuliers : CCTP

Les cahiers de clauses techniques particuliers fixent les clauses techniques spécifiques à chaque marché. Ils comportent obligatoirement l'indication des articles des cahiers des prescriptions communes auxquels il est éventuellement dérogé ou pour lesquels il est prévu des dispositions contraires. Ils contiennent les dispositions contractuelles d'ordre technique propre à ce marché (documents techniques unifiés 'DTU', normes Tunisiennes 'NT', normes Françaises 'NFP', règlement BAEL, ...)

Il remplace le cahier des prescriptions techniques communes et fait fonction de cahier des prescriptions techniques particulières .

En cas d'omission ou de manques à propos de la description des articles rentrant dans la composition du projet , la liste des documents techniques contractuels suivante est à prendre en considération ainsi que leurs mises à jour éventuelles :

Sont réputés documents techniques contractuels pour l'entreprise, les textes réglementaires suivants aux quels devront obligatoirement se référer les matériaux, matériels et conditions de mise en œuvre des ouvrages prévus au marché.

Les abréviations mentionnées dans la plupart des cahiers :

- **BAEL 91** : Règles techniques de conception et de calcul des ouvrages et constructions en béton armé suivant la méthode des états limites.
- **PS 92** : Règles parasismiques 1992
- **CM 66 + Additif 80** : Règles de calcul des constructions en acier
- **NV 65/67** : Règles définissant les efforts de la neige et du vent sur les constructions, établies par le groupe français de coordination des textes techniques.
- **NT** : Normes tunisiennes établies par l'Institut National de la Normalisation et de la Propriété Industrielle.
- **Normes AFNOR** : Normes établies par l'Association Française de normalisation.
- **NF P** : Normes Françaises relatives au bâtiment.
- **D.T.U.** : Documents techniques unifiés établis par le groupe français de coordination des textes techniques.
- **C.S.T.B.** : Centre Scientifique et Technique du bâtiment
- **L.C.P.C.** : Laboratoire Central des Ponts et Chaussées.

DOCUMENTS TECHNIQUES UNIFIES (D.T.U.)

Edités par le Centre scientifique est technique du Bâtiment
4, Avenue du Recteur Poincaré
75782 - PARIS CEDEX 16

- | | | |
|-------|----------------------------|--|
| 1.1. | -D.T.U. N 11 | Reconnaissance des sols. |
| 1.2. | -D.T.U. N 12 | Terrassement. |
| 1.3. | -D.T.U. N 13 | Fondations |
| 1.4. | -D.T.U. N 14 | Cuvelage |
| 1.5. | -D.T.U. N 21 | Béton armé. |
| 1.6. | -D.T.U. N 23 | Béton divers |
| 1.7. | -D.T.U. N 26 | Enduits et liants hydrauliques |
| 1.8. | -D.T.U. N 32.1 | Cahier des charges des constructions métalliques et ses annexes. |
| 1.9. | -D.T.U. N 20 | Travaux de Maçonnerie, B.A., plâtrerie. |
| 1.10. | -D.T.U. N 43 (et additifs) | Etanchéité. |
| 1.11. | -D.T.U. N 36 | (Menuiserie, bois) |
| 1.12. | -D.T.U. N 31 1/37/ | Choix des fenêtres |
| 1.13. | -D.T.U. N 39 1 | Vitrerie |
| 1.14. | -D.T.U. N 39 4 | Miroiterie |
| 1.15. | -D.T.U. N 59 (1 et 11) | Peinture et vitrerie. |
- Fascicule 62 –Titre V Règles techniques de conception et de calcul des fondations des ouvrages de Génie Civil.
 - Fascicule 68 – Exécution des travaux de fondation des ouvrages de Génie Civil.
 - Règles de calcul des constructions en aciers C.M.66 et additifs N.V.65 -2000
 - P.S. 92.
 - DTU F.B.
 - Guides U.T.I. des soutènements
 - Le reste des DTU non cités ci- dessus

- Le reste des Règlements du Cahier des Clauses Techniques Générales Françaises (CCTG) non cités ci-dessus
- Les normes Tunisiennes (Normes NT21.195 ;.... BPE, etc.....)
- Les normes Françaises
- Normes suédoises SIS 055900 relatives aux préparations de surface avant la peinture.
- Recommandations et prescriptions des fournisseurs.
- Les Cahiers des Prescriptions Communes (CPC) Tunisiens.
- Les Cahiers des Prescriptions Communes (CPC) Français..
- Les règles professionnelles éditées par les fédérations Françaises du BTP.
- Règlements, normes, DTU, CPC dans leur dernière mise à jour.

Les travaux doivent respecter les prescriptions des présentes spécifications et aux textes réglementaires suivants :

Normes AFNOR en vigueur

Règles définissant les effets de la neige et du vent et les annexes.

NORMES AFNOR

Normes publiées par l'Association française de Normalisation

Adresse : Tour Europe 92080 PARIS - DEFENSE - CEDEX 7

2.1	N.F.P. 13.301	Briques
2.4	N.F.P. 53 902	Bois
2.5	N.F.P. 32 002	Vitrierie
2.6	N.F.P. 32 500	Vitrierie.
2.7	N.F.P. 78 301	Vitrierie
2.8	N.F.P. 78 302	Vitrierie
2.9	N.F.P. 01 101	Dimension de coordination
2.10	N.F.P. 04 001	Tolérances dans le bâtiment
2.11	N.F.P. 24 101	Fenêtres (2,53)
2.12	N.F.P. 24 301	Fenêtres métalliques (59-75)
2.13	N.F.P. 20 302	Essais des fenêtres (7-74)
2.14	N.F.P. 20 501	Essais des fenêtres (7-74)
2.15	N.F.P. 91 450	Anodisation aluminium (59-67)
2.16	N.F.P. 24 451	Protection anti-corrosive (59-67)
2.17	N.F.P. 85 301	Caoutchoucs et élastomères (5-69)
2.18	N.F.P. 78 301/401	Verre étiré (11-75)
2.19	N.F.P. 78.101	Garniture étanchéité
2.20	N.F.P. 78.501	Garniture étanchéité
2.21	N.F.P. 78.502	Garniture étanchéité
2.22	N.F.P. 78.503	Garniture étanchéité
2.23	N.F.P. 26.301	Quincaillerie, spécifications
2.24	N.F.P. 26 313	Essais mécaniques
2.25	N.F.P. 26 403	Verrous
2.26	N.F.P. 27 401	Crémones
2.27	N.F.P. 27 401	Pièces d'appuis
2.28	N.F.P. 27 403	Carrés, demi -ronds et mains courantes
2.34	N.F.P. 31 001	Peinture- vitrierie
2.35	N.F.P. 33 001	Peinture-vitrierie
2.36	N.F.P. 15 300 à 313	Liants hydrauliques
2.37	N.F.P. 18 30	Granulats
2.38	N.F.P. 18 303	Eau de gâchage
2.39	N.F.P. 18 304	Agrégats

AUTRES DOCUMENTS

Les différentes combinaisons entre les actions qui doivent être prises en compte dans le calcul (coffrage ferrailage) sont celles prévues par le règlement BAEL et par les règles suivantes :

Règles d'utilisation du béton armé BAEL 91 & 93 et ultérieurs.

Règles définissant les efforts de la neige et du vent sur les constructions (NV 65)

L'ensemble des documents, règles, normes et recommandations constituent les prescriptions techniques de références pour lesquels l'Entrepreneur ne peut se prévaloir de n'avoir pris connaissance pour la remise de son offre et l'exécution des travaux objet de son marché.