Cours N° 01 : Décrire les ouvrages élémentaires

Chapitre I : Décomposition d'un ouvrage :

1-1 Introduction :

Un technicien en étude de prix doit connaître précisément les technologies de construction mises en œuvre dans l'entreprise. Il doit tout particulièrement se constituer en parallèle des connaissances liées aux déroulements des chantiers.

Il est alors capable de faire le lien entre les réalités des chantiers et les dossiers qu'il analyse. Ainsi, il peut répondre au plus juste aux appels d'offres ou devis estimatifs, préparer les budgets de chantiers, négocier avec les fournisseurs, puis suivre et contrôler les coûts de ceux-ci.

Les trois types de connaissances technologiques à acquérir sont :

Matériaux : Qualités, Quantités, Approvisionnement, Coûts ;

Main-D' Œuvre : Temps De Réalisation, Qualifications, Composition Des Equipes, Coûts,

Matériel : Rendements, Coûts, Investissement / Location.

Ces connaissances technologiques peuvent se traduire par des dessins de détails, ou des croquis, toujours soigneusement exécutés. Il s'agit pour le technicien de maîtriser un outil de communication rapide, efficace, adapté au dialogue aussi bien avec le service travaux de son entreprise (conducteur, ingénieur..)

1-2 Que ce qu'un ouvrage de construction ? :

Un ouvrage est un « objet résultant d'un travail » (plus précisément du travail d'un ouvrier, d'un artisan ou encore d'un artiste, notamment d'un point de vue technique) donc tout réalisation prise dans son ensemble.

Exemples : immeuble, habitation, réseau enterré, un pont, un barrage…

1-3 Que ce qu'un lot ? :

Un lot est ensemble de travaux élémentaires groupés en général par corps d'état ou spécialités. Où un lot correspond à un ou plusieurs corps d'état.

Exemples : lot terrassement, lot gros œuvre, lot architecture …

1-4 Que ce qu'un corps d'état ? :

Les « corps d'état », parfois appelés « métiers » ou « corps de métier », sont chacune des spécialités des entreprises du bâtiment.

Les entreprise exercent en générale leurs activités de construction dans un corps d'état unique (exemple : plâtrerie, menuiserie, peinture…) ou en tous corps d'état «TCE».

Nota important : la différence entre les lots et les corps d'état :

On parle de corps d'état pour décrire les entreprises et leur activité ; on parle de lots pour décrire une affaire (un chantier) en particulier et le découpage des ouvrages en fonction des corps d'état concernés.

1-5 Que ce qu'un ouvrage élémentaire (O.E) ? :

Partie d'un ouvrage qui se distingue par la nature spécifique du travail demandé et les qualifications exigées de la part de la main-d'œuvre, parfois du matériel nécessaire à sa mise en œuvre

Exemples : décapage de la terre végétale, maçonnerie en briques, voile en béton armé, cloison en carreaux de plâtre, garde-corps préfabriqué).

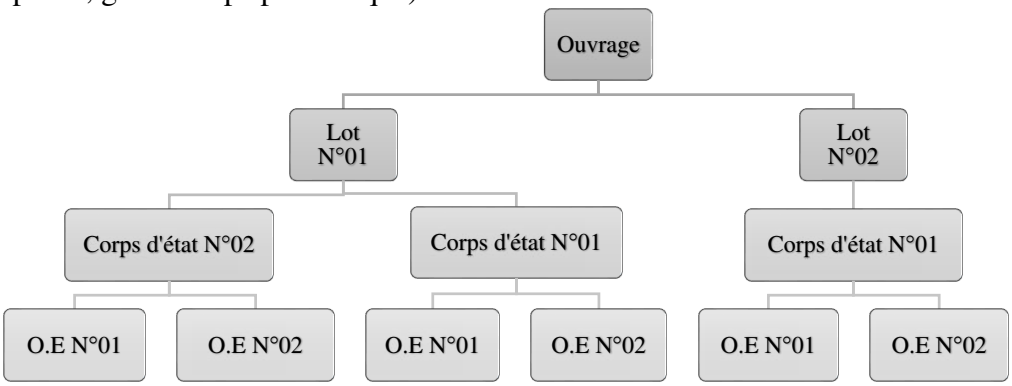


Schéma représentatif des composants d'un ouvrage

1-6 Décomposition de l'ouvrage en lot :

Dans un premier temps, la maîtrise d'œuvre décide de décomposer l'ouvrage en lots. Pour cela, elle se base sur les corps d'états : **un lot correspond à un ou plusieurs corps d'état**.

Mais un lot est encore trop vaste, en général trop complexe, pour qu'une entreprise puisse faire une offre de prix globale (sauf quand il s'agit de petits ouvrages ou de travaux simples).

Exemples 01 : Un client est propriétaire d'un hôtel, il désire rénover une des chambres, il fait appel à un maître d'œuvre, celui-ci effectue un relevé de la pièce puis élabore un projet qui a été décomposé comme suit :

Lot N°01 : Peintures ;
Lot N°02 : Menuiseries extérieures ;
Lot N°03 : Revêtements de sol ;
Lot N°04 : Menuiseries intérieures.

Exemples 02 : Un propriétaire d'un terrain désire à construire une habitation en R+0, il fait appel à un maître d'œuvre, où la décomposition retenue est la suivante :

N°	Lots
01	Terrassement
02	Gros Œuvres
03	Etanchéité
04	Architecture Et Finition
05	Electricité
06	Plomberie Sanitaire
07	Chauffage à Eau Chaude
08	Aménagement Extérieur Et VRD

1-7 Décomposition des lots en ouvrages élémentaires (OE) :

Le principe est de décomposer chaque lot en ouvrage plus simple et plus petit, qui chacun auront en propre :

- Leurs matériaux ;
- Leur main-d'œuvre ;
- Eventuellement leur matériel.

Deux sources principales sont nécessaires à la décomposition des ouvrages en ouvrages élémentaires :

a- Les plans d'exécution des travaux.

b- Le cahier des clauses techniques particulières (CCTP) : C'est un document contractuel contenant la description et la localisation des ouvrages et les spécifications techniques d'une opération déterminée.

Plus précisément, les OE peuvent être divisé en composants eux-mêmes décomposé en matériaux, main-d'œuvre et matériel tel qu'il est représenté ci-dessous :

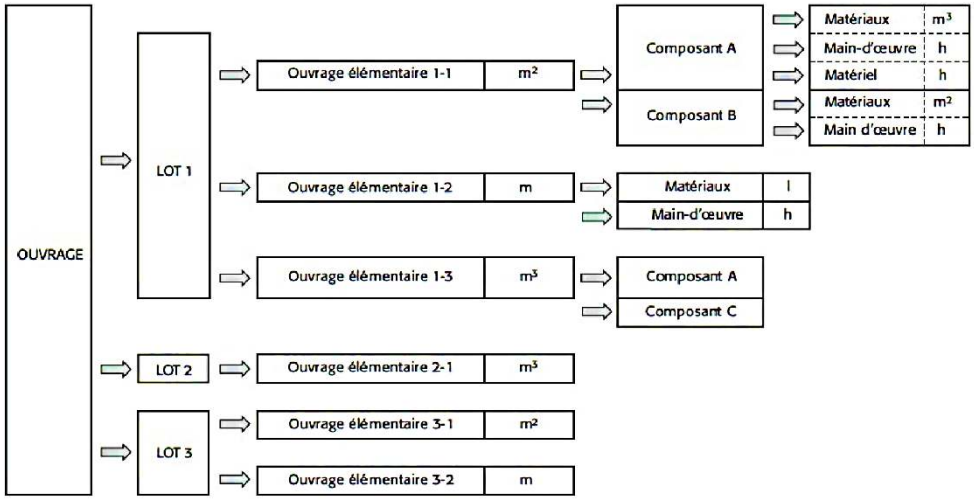
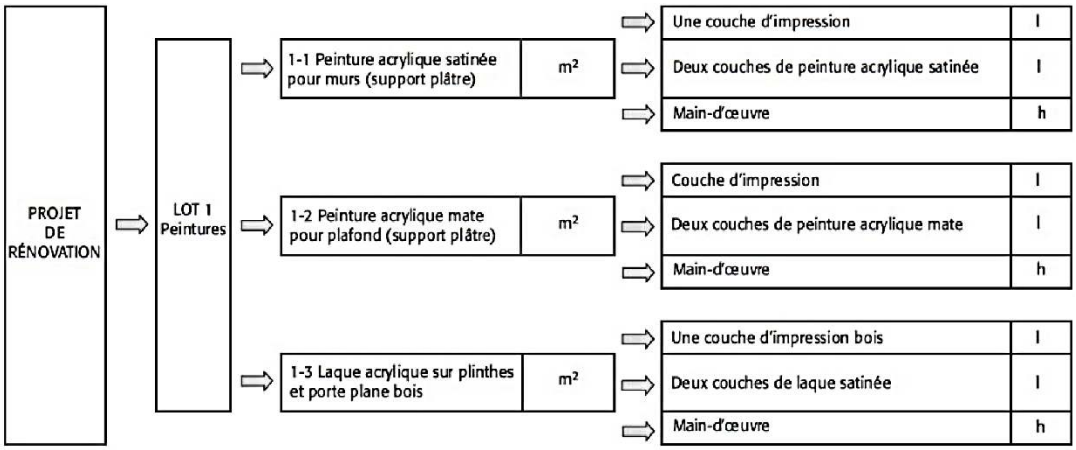


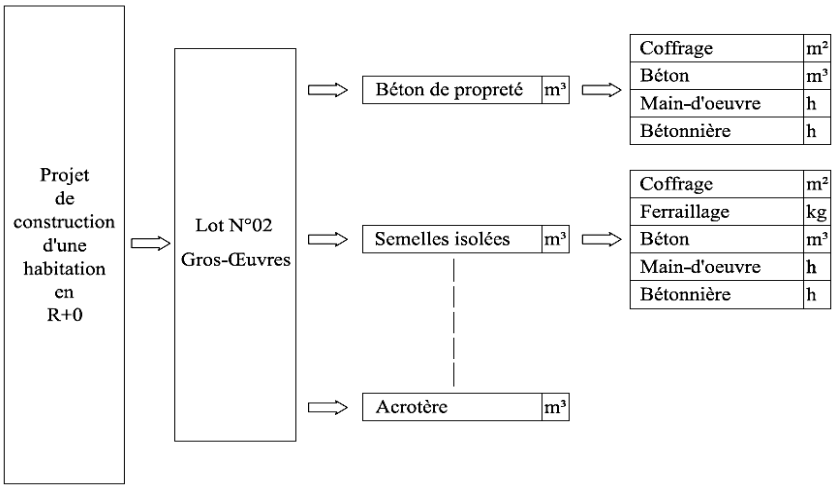
Schéma synoptique de la décomposition d'un ouvrage en ouvrages élémentaire et en composants

Nota : La maîtrise d'œuvre est responsable de la composition en lot et en ouvrage élémentaire.

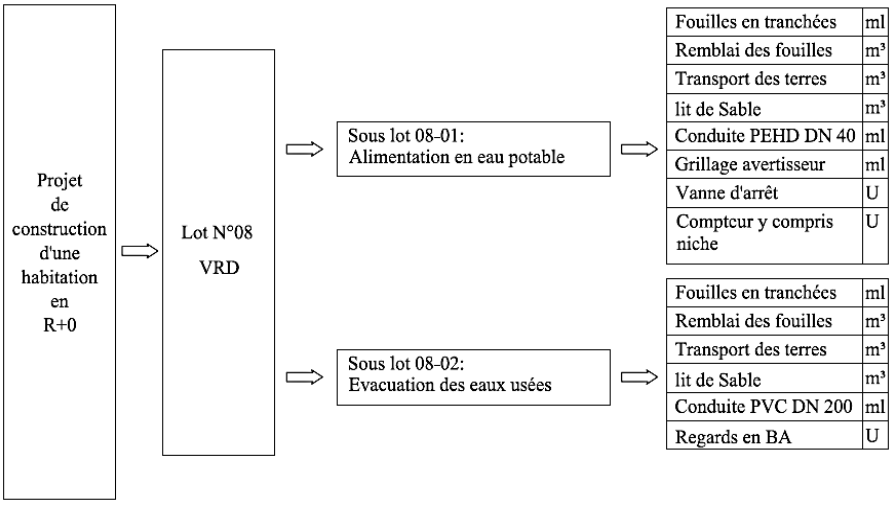
Exemples 01 : Nous appliquons le schéma synoptique pour la décomposition au lot peinture du projet de rénovation de la chambre :



Exemples 02 : Nous appliquons le schéma synoptique pour la décomposition au une partie du lot gros œuvre du projet de construction d'une habitation en R+0 :



Exemples 03 : décomposition au une partie du lot VRD du projet de l'exemple 01 :



Application 01 : dans le tableau suivant classer les termes dans la catégorie « lot » ou « ouvrage élémentaire » :

	Lot	**Ouvrage élémentaire**
Voile en béton armé		X
Gros œuvre	X	
Fouille en plein masse		X
Remblai		X
Terrassement	X	
Etanchéité	X	
VRD	X	
Aménagement extérieur		X
Acrotère		X
Architecture et finition	X	
Dalle en béton armé		X
Poteaux circulaire en BA		X
Mortier en ciment		X
Radier général en BA		X
Brique creuse ep=15 cm		X
Electricité	X	
Climatisation	X	

Application 02 : classer les termes suivant dans le tableau :

Brique en terre cuite ep=10 – Ferraillage - Mur en brique - Sable – Ciment – Gravier – Dalle en béton armé – Coffrage

Ouvrages élémentaires	**Composants**	**Unité**
Mur en brique	Brique en terre cuite ep=10	m^2
	Sable	kg (m^3)
	Ciment	kg
Dalle en béton armé	Coffrage	m^2
	Ferraillage	kg
	Gravier	kg (m^3)
	Sable	kg (m^3)
	Ciment	kg

Application 03 : Décomposer les lots suivants en ouvrages élémentaires suivant les plans et le CCTP :

Terrassement – Gros œuvres – Etanchéité – Architecture et finition

Chapitre II : Décrire les ouvrages élémentaires :

2-1 Principe :

Afin de décrire les ouvrages élémentaires il faut d'abord faire une analyse approfondie des pièces suivantes ;

- Les plans d'exécutions.
- Le cahier de clauses techniques particulaires.

Après cette analyse, chaque ouvrage élémentaire à décrire doit possède en propre :

- un numéro ;
- un intitulé (titre) ;
- les matériaux le composant, avec les caractéristiques et performances attendues :

  - les performances mécaniques, thermiques, acoustiques... ;

  - les caractéristiques dimensionnelles (épaisseur, section, hauteur...) ;

  - les caractéristiques de rendu visuel (couleur, mat/ satiné/ brillant. . .) ;

  - les caractéristiques de pose (exemple : pose du carrelage en diagonale) ;

  - Technique de mise en œuvre.
- la localisation de l'ouvrage élémentaire décrit (suffisamment précise pour que l'ouvrage élémentaire soit repéré sans ambiguïté sur les plans) ;

2-2 Décrire les ouvrages élémentaires liés aux différents lots :

2-2-1 Lot terrassement :

Les ouvrages élémentaires liés à ce lot sont généralement :

Les travaux d'excavation, les travaux de transport, les travaux de remblai, le décapage de la terres végétale et argile …

Exemple :

N°	Désignation des ouvrages
	Lot 01 : Terrassement
01-01	**Décapage des terres végétales et argiles** - épaisseur moyenne ----------> 20 ~ 40 cm.
01-02	**Terrassements en grande masse.** - Profondeur moyenne ----------> 350 cm. - Nature du terrain : meuble (y compris nettoyage et égalisation manuelle des surfaces des fonds de fouilles après réception du CTC).
01-03	**Remblai compacté des fouilles par des terres neutres** - matériau :---------> TVO ou stérile - nature chimique ----------> non agressif (neutre) - technique d'exécution ---------> par couches de 20-30 cm compactées, arrosées et nivelée.
01-04	**Transport des terres meubles excédentaires à la D.P**

	- Coefficient de foisonnement : ---------> 1,15÷1,25 - Lieu de la décharge : --------> à désigner par le service contractant

2-2-1 Lot Gros œuvres :

Les ouvrages élémentaires liés à ce lot sont généralement :

Les bétons non armés (BP, Gros béton…), les bétons armés (en infrastructure et en superstructure)

Exemple :

N°	Désignation des ouvrages
	Lot 02 : Gros œuvre
02-01 02-01-01	**Travaux en infrastructure** **Béton de propreté** - épaisseur moyenne ---------> > 10 cm. - dosage en ciment ----------> 150 kg/m3. - béton binaire (gravier 8/15, 15/25, + sable) - mise en œuvre ----> voir mode d'exécution.
02-01-02	**Semelles filantes croisées** - épaisseur moyenne : ----------> 35 cm. - béton ternaire type -1- :------> voir devis descriptif avec un hydrofuge adjuvant. - dosage en ciment : ----------> 385 kg/m3. - densité de coffrage : ----------> 1,70 m2/m3. - densité moyenne d'acier H.A : --> 45 ~ 65 kg/m3. - poids moyen total agrégats (sable + gravier) : 1780 kg/m3. - densité exacte -----> à confirmer sur plans.
02-01-03	**Poutre semelle (Nervures)** - épaisseur moyenne ----------> 30 cm - béton ternaire type -2- ---------> voir mode d'exécution. - dosage en ciment ----------> 385 kg/m3 - adjuvant ---> dosage suivant résultats essais de convenance ---> voir mode d'exécution. - densité de coffrage ----------> 6,7 m2/m3 - densité moyenne d'acier HA ---> 65 ~ 85 kg/m3. - poids moyen total agrégats (sable+gravier): 1780 kg/m3

2-2-1 Lot Architecture et finition :

Les ouvrages élémentaires liés à ce lot sont généralement :

La maçonnerie, les enduits en ciment et en plâtre, les revêtements de sol et mural, la menuiserie en bois, en aluminium et métallique et la peinture…

Exemple :

N°	Désignation des ouvrages
	Lot 03 : Architecture et finition
03-01 02-01-01	**Maçonnerie** **Murs extérieurs en brique creuse double parois** - épaisseur = 25 cm
03-01-02	**Murs extérieurs en brique creuse simple parois** - épaisseur = 10 cm.
03-02 03-02-01	**Enduit** Enduit extérieur sur mur au mortier de ciment en trois couches
03-02-02	Enduit intérieur sur mur au mortier de ciment en deux couches

Application : Décrire les ouvrages élémentaires de l'ouvrage de l'application N°03-chapitre 01 où les lots concernés sont : Terrassement – Gros œuvres – Etanchéité – Architecture et finition – Plomberie sanitaire – VRD