



SEQUENCE 1

Titre Projet :

BILLETÉRIE - V2

Définition :

Découverte du dossier et des pièces techniques

Professeur :

Mr Bernard Durante & Jérôme Jaubert



 LP Le Sidobre		MODULE	A FICHE SEQUENCE			Nom:									
		SEQUENCE	1	Durée	4:00:00	Phase d'Apprentissage									
		Nombre de Séances / Séquence		3	<i>Découverte</i>		Classe: 2 MCD BTP								
<i>Dossier Technique</i>		Stratégie		Découverte et Analyse du Dossier Technique											
Billeterie v2		Activité Professionnelle		PREPARATION	2 - Préparer une réalisation d'ouvrage										
		Capacités		C1 S'INFORMER	C1 S'INFORMER	C2 TRAITER DECIDER COMMUNIQUER									
		Compétences	Majeures	C1.1 Collecter et classer des informations	C1.2 Décoder des documents	C2.4 Produire des documents									
			Mineures	C1.1.1 Rechercher les informations nécessaires à la résolution d'un problème posé et évaluer leur intérêt	C1.2.1 Réaliser l'inventaire des différentes pièces écrites et graphiques d'un dossier	C2.4.5 Rédiger un mode opératoire									
			C1.2.2 Analyser les pièces graphiques et les cahiers des charges	C2.4.6 Compléter un document informatisé établi à l'aide : - d'un tableur, d'un traitement de texte, etc.											
COMPETENCES & UNITES DU DIPLÔME				C1.1	→	U21	C1.2	→	U21	C2.4	→	U21		→	
RESSOURCES															
1	Dossier de plans Architecturaux				5	Mode opératoire à compléter numériquement									
2	Maquette Numérique Architecturale				6										
3	CCTP du projet				7										
4	Maquette Réalité Augmenté/Virtuelle Urbasee				8										
STRATEGIE DE TRAVAIL															
N° Séance	Compétences		ACTIVITES DES SEANCES DE FORMATION	Durée	Autonomie										
	Majeures	Mineures			Partielle	Totale									
1	C_11	C1.1.1	A l'aide de la maquette numérique et du dossier de plans architecturaux, retrouver les côtes manquantes. Utilisation de BimVision et du dossier réponses PDF.	1:30	<input checked="" type="checkbox"/>										
2	C_12	C1.2.1	A l'aide du cours sur les dossiers techniques, faire l'inventaire des pièces écrites et graphiques composant un dossier technique.	0:45		<input checked="" type="checkbox"/>									
	C_12	C1.2.2	Comparer les documents à disposition par rapport à la liste des documents nécessaires: conclusion.	0:15	<input checked="" type="checkbox"/>										
3	C_24	C2.4.5	A l'aide de la maquette numérique et de la video, classer de manière chronologique les étapes de construction du projet.	1:00		<input checked="" type="checkbox"/>									
	C_24	C2.4.6	Compléter les modes opératoires numériques	0:30	<input checked="" type="checkbox"/>										
4															

MODULE		A		FICHE SEANCE			Nom:			
SEQUENCE		1		Durée	4:00:00	Phase d'Apprentissage		Prénom:		
SEANCE		1		Durée	1:30	Découverte		Classe: 2 MCDBTP		
<i>Dossier Technique</i>		Stratégie		Retrouver les côtes manquantes du dossier de plans architecturaux						
Billetterie v2		Activité Professionnelle		PREPARATION		2 - Préparer une réalisation d'ouvrage				
		Capacités		C1 S'INFORMER						
Compétences		Majeures		C1.1 Collecter et classer des informations						
		Mineures		C1.1.1 Rechercher les informations nécessaires à la résolution d'un problème posé et évaluer leur intérêt						
COMPETENCES & UNITES DU DIPLOME				C1.1	→	U21	→		→	
RESSOURCES										
1	Dossier de plans Architecturaux (vierge)			5						
2	Maquette Numérique Architecturale			6						
3	Tutoriel pour l'utilisation de Bim Vision			7						
4	Doc "Renseignements techniques Billetterie"			8						
STRATEGIE DE TRAVAIL										
Corps d'état Technique		AFB	IPB	MAV	OBM	ORG	TP	<input checked="" type="radio"/> Autonomie PARTIELLE <input type="radio"/> Autonomie TOTALE		
ON DEMANDE				ON EXIGE			Evaluation / Auto Evaluation			
d'être capable de...				critères de réussite...			Niveau de Maîtrise			
							Compétences			
							Insuffisant Passable Satisfaisant Très bonne			
I	Rechercher, sur le dossiers de plans architecturaux, des renseignements sur le dossier de plans "billetterie-v2".			Tous les renseignements sont retrouvés.			C1.1.1			
II	Rechercher, sur le dossiers de plans architecturaux, des renseignements sur le descriptif des travaux.			Tous les renseignements sont retrouvés.			C1.1.1			
III	Rechercher, sur le dossiers de plans architecturaux, des renseignements sur les dimensions manquante.			Toutes les dimensions sont rerouvées.			C1.1.1			
	Retrouver, sur le dossier de plans architecturaux, les côtes manquantes du projet "billetterie-v2"			Toutes les côtes sont retrouvées			C1.1.1			
				Toutes les côtes sont écrite sur les lignes de côte suivant celle-ci			C1.1.1			
OBSERVATIONS							EVALUATION			
Attention de bien vérifier les points d'accroche sur la maquette numérique avant de lire les côtes. Contrôler les alignements de points.							ATTEINT			
							A CONFIRMER			
							NON ATTEINT			



RÉALISATION DES OUVRAGES

Savoirs Associés

S5 – Technologie de construction

S5.1 – Ouvrages du bâtiment

Fichier :

EtapConst.docx

Différentes Etapes de la Construction

I. Généralités

Terrassement, hors d'eau, hors d'air...
Voici les principales étapes de construction de votre maison. Une fiche qui pourra aussi faire office de lexique, pour vous mettre au niveau des discussions auxquelles vous allez assister ces prochains mois !



II. Tout au long du chantier..

II.1 VISITER LE CHANTIER

Reportez-vous au contrat signé avec le constructeur ou l'entrepreneur : il contient les conditions de visite du chantier.

II.1.1 Assurez-vous de la conformité des travaux

Observez le sens d'ouverture des portes, le positionnement des cloisons, et tous les autres détails de ce genre qui figuraient dans les devis (nature et qualité des matériaux, délai...). Prenez-garde ! Tout doit être conforme aux plans que vous avez signés.

II.1.2 Guettez les moindres défauts et malfaçons

Si vous décelez le moindre défaut, corriger la situation le plus tôt possible afin que ce problème ne pèse pas ensuite sur tout le chantier.

II.2 VOUS CONSTATEZ UN DEFAUT

II.2.1 Le défaut ne remet pas en cause la solidité de l'ouvrage

Prévenez l'entrepreneur ou le constructeur. Il doit prendre les mesures nécessaires à la résolution du problème. S'il n'agit pas, vous devez le mettre en demeure de réaliser ces travaux, par lettre recommandée avec accusé de réception.

II.2.2 Le défaut constaté remet en cause la solidité de l'ouvrage

Vous devez saisir le juge des référés pour ordonner l'arrêt des travaux.

III. Comprendre la progression du chantier

III.1 LE PIQUETAGE

On délimite précisément les limites du terrain, avec l'aide d'un géomètre si besoin. On en profite pour positionner les contours de la maison.



Bon à savoir

Doté d'une formation technique et juridique, le géomètre dispose d'une délégation de service public pour dresser les plans et documents topographiques qui délimitent les propriétés foncières.

III.2 LE TERRASSEMENT

Cette étape nécessite un sol sec, voire gelé : le sol ainsi détrempé, le terrassier va pouvoir creuser le sol, niveler le terrain, creuser les canalisations d'eau... Bref, préparer le terrain pour la construction.



III.3 LE DRAINAGE

Il s'agit d'évacuer l'eau du sol, afin de prévenir tous risques d'infiltration, d'humidité et de condensation. Si vous prévoyez d'aménager votre sous-sol, cette étape revêt d'autant plus d'importance.



III.4 LES FONDATIONS

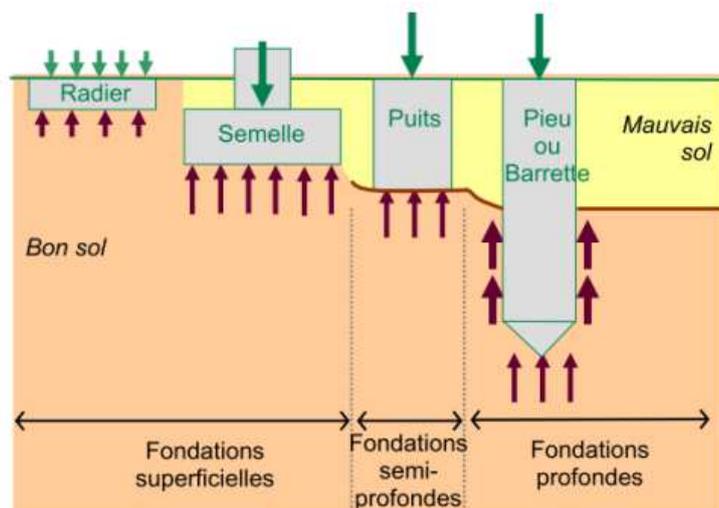
Elles sont les bases de votre future maison, une répartition des poids sur le sol pour éviter tout affaissement. En fonction des caractéristiques de votre terrain, elles peuvent prendre plusieurs formes:

III.4.1 Les fondations superficielles

Lorsque le sol est suffisamment stable

III.4.2 Les fondations semi-profondes

Lorsqu'il est nécessaire de descendre jusqu'à 5 mètres pour assurer la stabilité de la construction



III.4.3 Les fondations profondes

Lorsqu'il faut descendre à plus de 6 mètres.

III.5 LE SOUBASSEMENT

Selon la nature de votre terrain et les plans de votre maison, le soubassement peut prendre plusieurs formes :

III.5.1 Le hérisson.

Lorsque le rez-de-chaussée touche le sol : une solution pour les terrains plats

III.5.2 Le vide sanitaire.

Lorsque le rez-de-chaussée est surélevé par rapport au sol. Il s'agit d'une bonne solution pour les terrains en pente ou encore s'il existe des risques d'inondation.

III.5.3 Le sous-sol.

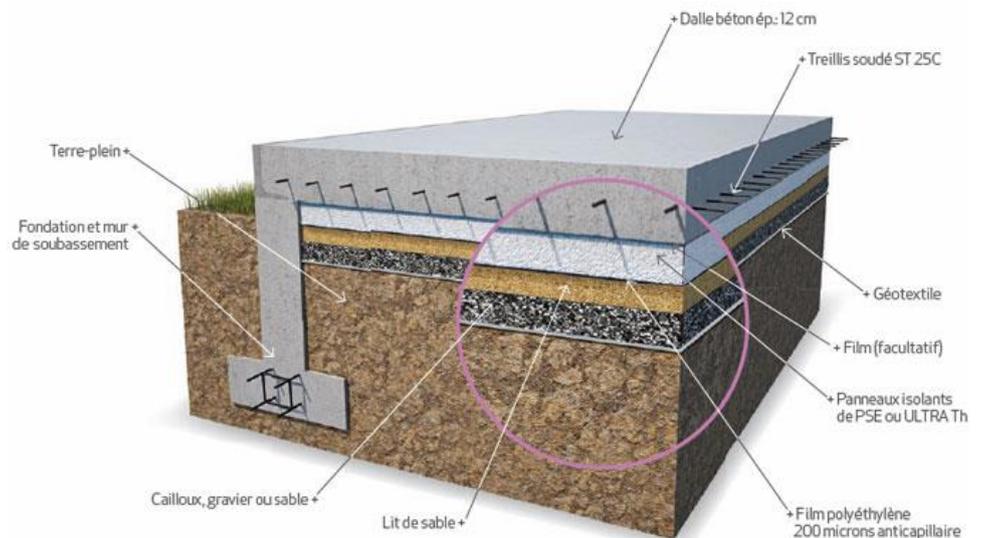
Lorsque le sol est creusé de manière à créer un étage à votre maison. Une bonne option pour augmenter votre surface habitable.



III.6 LE DALLAGE

La dalle est comme une large plaque de béton, sur laquelle peut être ajoutée une couche supplémentaire, la chape : ils constituent votre futur plancher (une fois installé le revêtement).

Pensez alors à l'isolation (plancher en dalles de béton cellulaire, plancher béton à poutrelles avec isolation sous dalle flottante...)



III.7 LES MURS, PORTES ET FENETRES

Arrive enfin le maçon, dont le rôle est primordial. C'est en effet lui qui est en charge du gros œuvre, à savoir la pose des fondations puis la construction des murs :

III.7.1 Extérieurs.

Qui vont faire place aux portes et fenêtres

III.7.2 Intérieurs.

Dits de " refend ", autrement dit, les murs porteurs.

III.8 LA CHARPENTE ET LA COUVERTURE

Il est temps de penser à couvrir la construction, en commençant par monter la charpente. C'est le charpentier qui la construit avant de la mettre en place. Il peut également assurer d'autres missions, comme concevoir les escaliers par exemple.

Le couvreur pourra alors poser les tuiles, les ardoises... sans oublier les gouttières. Bon à savoir : il peut également se voir confier l'isolation du toit.



III.9 LA MISE HORS D'EAU ET HORS D'AIR

Les fenêtres et portes extérieures sont posées : la maison est hors d'air.

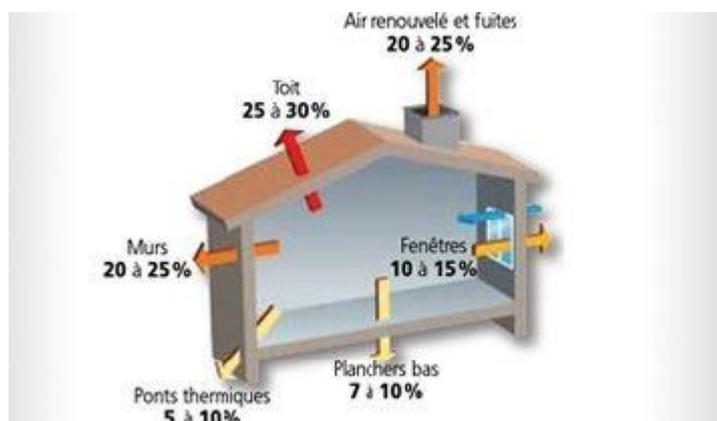
Les travaux de couverture et d'étanchéité sont achevés : la maison est hors d'eau.

III.10 LE REVETEMENT EXTERIEUR

Crépi, bois, pierre... Le choix du revêtement extérieur dépend à la fois des règles d'urbanisme, des contraintes d'isolation et de vos envies.

III.11 L'ISOLATION

Une bonne isolation vous permettra de réaliser des économies de chauffage. Vous apprendrez alors à faire la chasse aux ponts thermiques, ces zones insuffisamment voire pas du tout isolées. Vous avez le choix entre plusieurs types d'isolation :



III.11.1 Par l'intérieur

Attention alors à la perte de surface

III.11.2 Par l'extérieur

Une solution plus onéreuse que l'isolation par l'intérieur

III.11.3 Une isolation répartie

Monomurs ou blocs en bétons cellulaires sont utilisés à la fois pour construire et isoler

III.11.4 Une isolation des parois vitrées

Grâce notamment au double vitrage à isolation renforcée.

III.12 LE CLOISONNEMENT

C'est l'étape durant laquelle les différentes cloisons délimitant vos pièces vont être construites. Pour plus de confort, soyez attentif à l'isolation phonique !



III.13 LES EQUIPEMENTS ET REVETEMENTS INTERIEURS

Vous pouvez dorénavant poser les différents revêtements des sols et des murs.

III.13.1 Le peintre

Va ainsi intervenir à l'intérieur comme à l'extérieur, pour protéger et décorer les murs en les peignant. Il complète souvent sa mission par la pose de tapisserie par exemple.



III.13.2 Le carreleur

Lui, posera votre carrelage, au sol ou sur les murs, à l'intérieur comme à l'extérieur.



III.13.3 Le plombier-chauffagiste

Construit les canalisations d'eau et de gaz, avant d'installer le chauffe-eau, les radiateurs ou encore la robinetterie.



III.13.4 L'électricien

En profite pour finaliser l'installation d'un réseau électrique respectueux des normes de sécurité.



III.14 LES FINITIONS

Le moment est enfin arrivé d'apporter les dernières retouches aux peintures, d'installer les volets ou encore d'aménager votre jardin, de mettre en place le système d'éclairage extérieur...



RÉALISATION DES OUVRAGES

Nom : _____

Prénom : _____

Classe : _____

Fichier :
Renseignements.docx

Renseignements Techniques Billetterie-v2

I. Le dossier de plans

Combien de pages composent le dossier de plans architecturaux ?

Sur quelle page est dessiné le plan du rez-de-chaussée ?

Quelles est l'échelle de représentation du plan du rez-de-chaussée ?

Combien de façades sont dessinées sur le dossier de plans architecturaux ?

Que représente la « Vue 3D 4 » de la page 7/8 ?

A quoi sert le plan de situation ?

Dans quelle ville se situe le projet ?

Qui est le dessinateur du dossier de plans architecturaux ?

Par qui a été contrôlé le dossier de plans architecturaux ?

II. Descriptif sommaire des travaux

travaux ? Que définit le descriptif des

Quelle est l'emprise (la surface) de décapage de la terre végétale ?

De quoi est composé la charpente ?

Avec quel matériau est fait la couverture du toit ?

Quelle est l'épaisseur des plaques de plâtre servant de doublage des murs périphériques ?

Sur quoi sont fixée les plaques de plâtre ?

Quelle est l'épaisseur de l'isolant ?

Quel est le matériau servant d'isolant périphérique ?

Comment s'ouvre la fenêtre de la pièce principale ?

III. Dimensions projet

III.1 POSITIONNEMENT

A quelle distance de la limite de propriété, coté avenue « René Cassin », se trouve le projet ?

A quelle distance de la façade du bâtiment administratif se trouve le projet ?

Quelle est l'orientation de la terrasse en pavés autobloquant du projet ?

Quelle est le numéro de parcelle sur laquelle sera bâti le projet ?

III.2 LE BATIMENT

Quelles sont les dimensions d'encombrement total du projet ?

Longueur : _____

Largeur : _____

Quelles sont les dimensions de la billetterie sans l'auvent ?

Longueur : _____

Largeur : _____

Quelle est la hauteur d'allège de la fenêtre ?

Quelle est la hauteur de la porte de service ?

A quelle profondeur, par rapport au niveau 0,00, se trouve le bas des fondations ?

Quelle est la pente de la toiture ?



CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES, TECHNIQUES ET RÉGLEMENTAIRES

Savoir Faire

C1 – S'Informer

C1.1 Collecter et classer
des informations

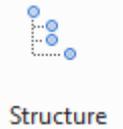
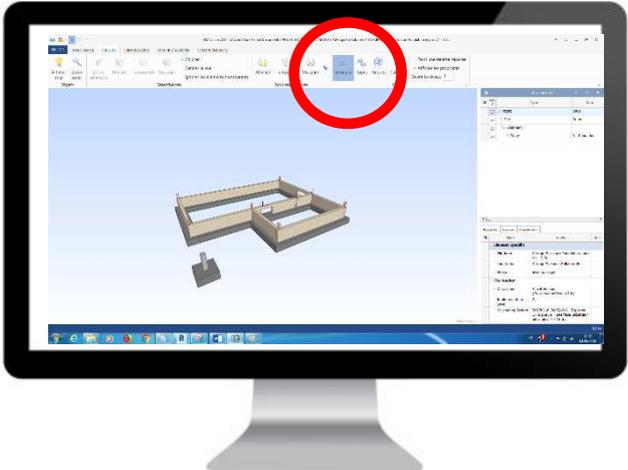
Fichier :
Tuto-IFC.docx

Tutoriel « *BimVision* »

I. Présentation

Tutoriel d'utilisation du viewer « *Bim Vision* » pour utiliser la maquette IFC du TP. Ce logiciel permet de visionner la maquette du projet et d'en extraire des renseignements significatifs.

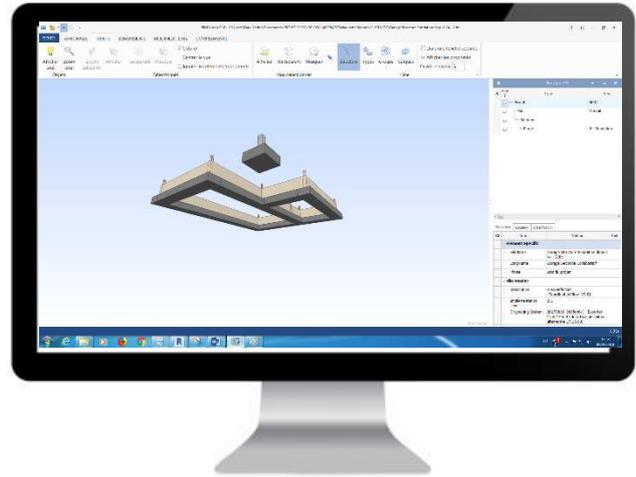
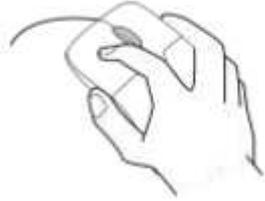
II. Tutoriel

<p>1</p>	<p>Ouvrir le fichier « <i>Nom du fichier.IFC</i> » avec le viewer BimVision.</p> <p>- Soit en faisant un double clic sur le fichier.</p> <p>- Soit en faisant un double clic sur le raccourci de « <i>BimVision</i> », puis en cliquant sur Fichier – Ouvrir et choisir le fichier.</p>	 
<p>2</p>	<p>Vous pouvez afficher la structure IFC du modèle en cliquant sur l'icône Structure de l'onglet Objets:</p>  <p>Cela permet de masquer des niveaux ou des éléments si nécessaire.</p>	

3

Pivoter le modèle pour localiser la zone de travail:

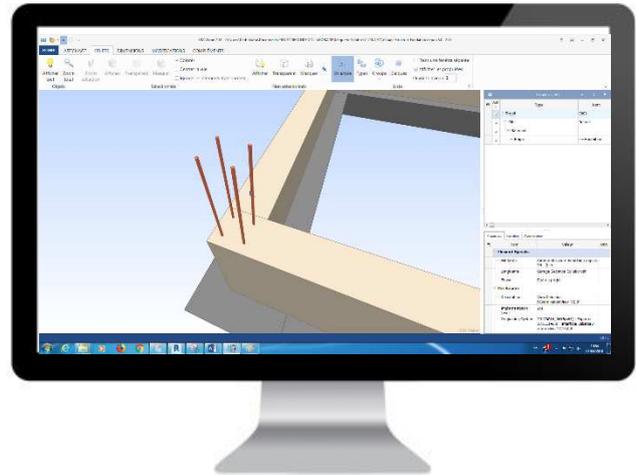
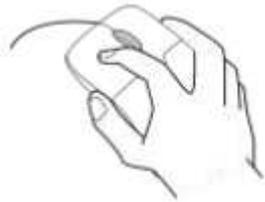
Clic gauche souris maintenu en déplaçant la souris



4

Zoomer si nécessaire pour agrandir le modèle et focaliser sur la zone de travail:

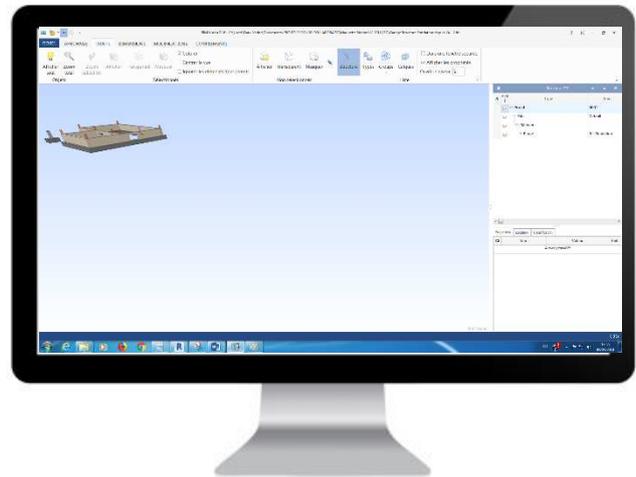
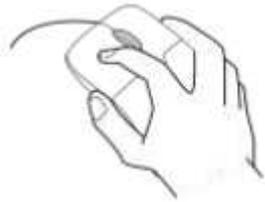
Rouler la molette dans un sens ou dans l'autre pour zoomer/dézoomer.



5

Translater le modèle pour localiser la zone de travail.

Clic sur la molette de la souris maintenu en déplaçant la souris.



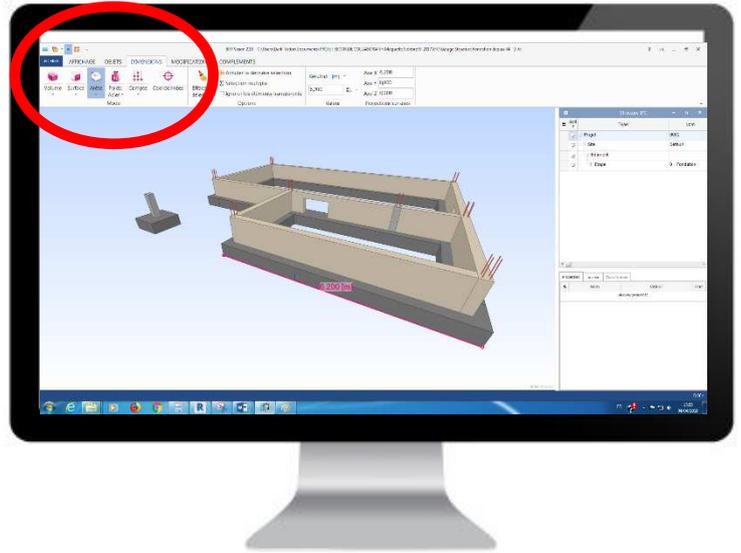
Relever des côtes à partir d'une arête.

6

Cliquer sur **arête** dans l'onglet **Dimensions** pour déterminer la longueur de la fondation par exemple.

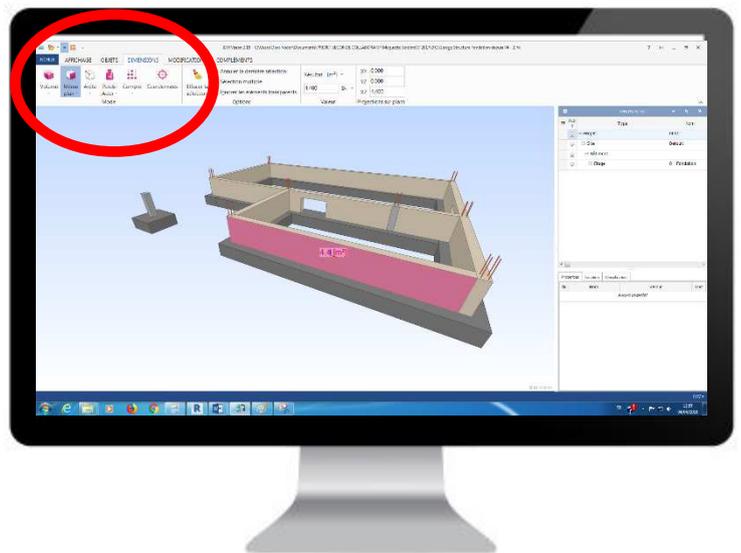
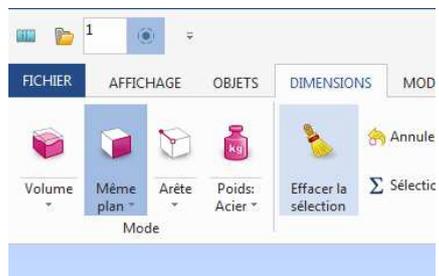
Le résultat s'affiche directement sur la maquette et dans le ruban.

Résultat [m]	Axe X	6,200
6,200	Axe Y	0,000
	Axe Z	0,000
Valeur	Projections sur axes	



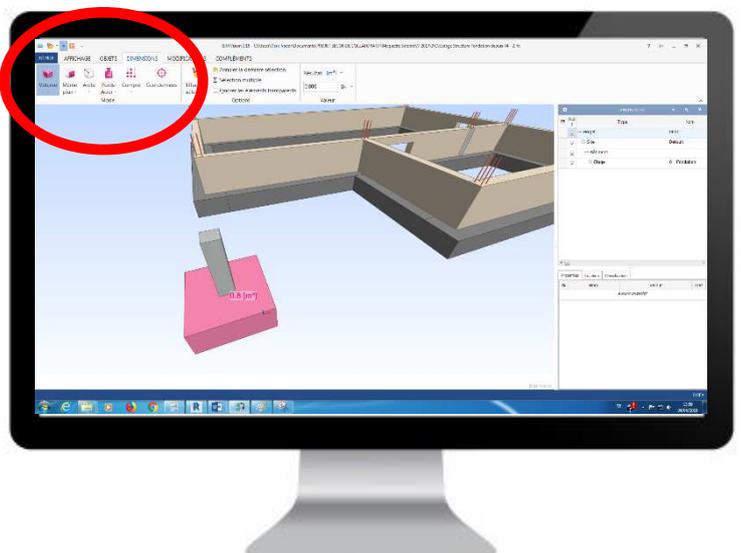
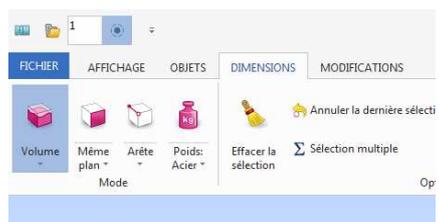
Cliquer sur **Surface** dans l'onglet **Dimensions** pour déterminer la surface du mur par exemple.

7

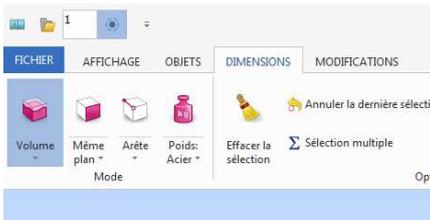


Cliquer sur **Volume** dans l'onglet **Dimensions** pour déterminer le volume de béton d'une fondation par exemple.

8

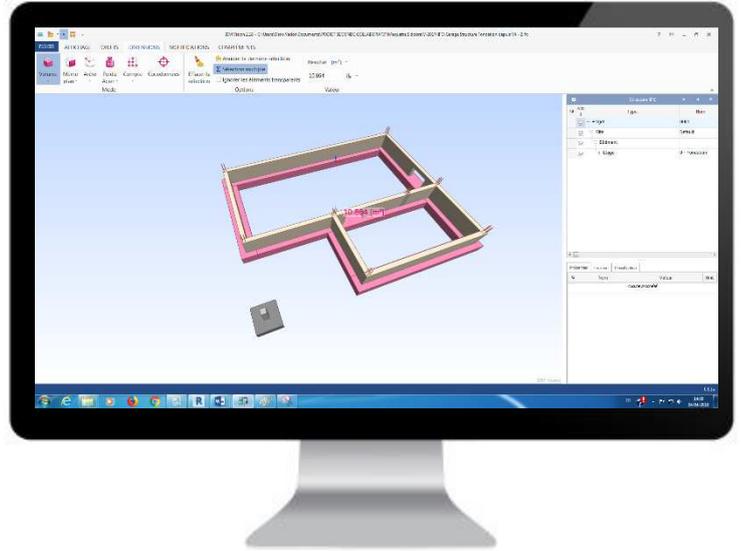
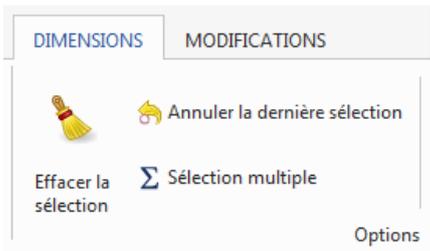


Cliquer sur **Volume** dans l'onglet **Dimensions**.

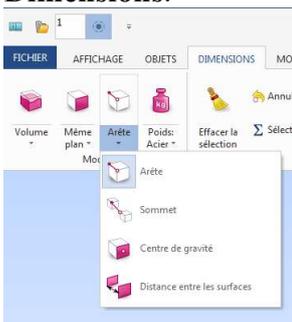


9

Pour obtenir le volume de plusieurs éléments cliquez sur **sélection multiple**

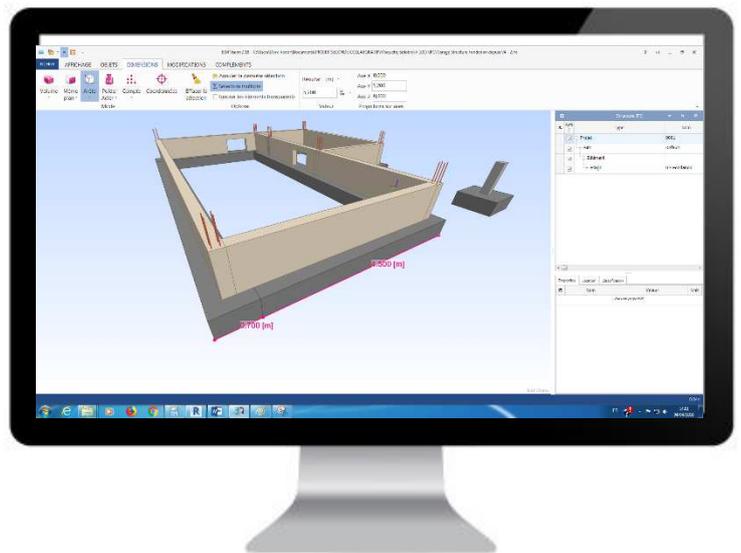
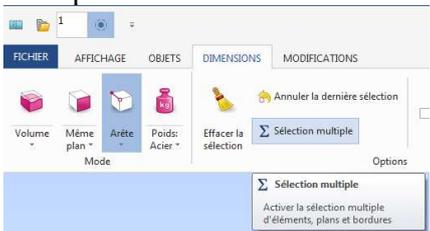


Cliquer sur **Arête** dans l'onglet **Dimensions**.



10

Pour obtenir une longueur cumulée d'arêtes de plusieurs éléments cliquez sur **sélection multiple**.



III. Remarque

Les commandes « *pivoter* », « *zoom* » et « *translater* » sont transparentes pendant l'utilisation des commandes d'informations sur les dimensions. C'est-à-dire que l'on peut par exemple zoomer sur un point de la maquette afin de pouvoir relever une cote.



CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES, TECHNIQUES ET RÉGLEMENTAIRES

Savoir Faire
C1 – S'Informer
C1.1 Collecter et classer des informations

Fichier :
ProjetCons.docx

Le Projet de Construction

I. Présentation

La construction d'un bâtiment est une opération complexe qui nécessite la collaboration de nombreux intervenants et s'appuie sur un ensemble de dossiers comprenant des pièces écrites et des dessins ayant un caractère artistique, technique, financier et administratif.



II. Les dossiers : définition, pièces constitutives et intervenants

Un projet de construction comprend donc plusieurs étapes, chacune d'elles nécessitant l'élaboration de dossiers particuliers dont nous allons détailler la fonction chronologiquement.

II.1 DEFINITION DES DIFFERENTS DOSSIERS

PROJET				
Dessins	<i>Plans d'architecture</i>			
	Plans de masse et de situation	*		
	Façades (1/100 ou 1/50)	*		
	Plans d'étages et coupes verticales (1/50)	*		
	Plans des fondations, des structures, des équipements principaux et des réseaux (1/50)	*		
	Dessins de détails (1/20)	*		
	(escaliers, paliers, gaines techniques, décoration...)	*		
Pièces écrites	<i>Plans d'exécution (PEO)</i>			
	Schémas et notes de calculs des ouvrages		*	
	Plans d'exécution utiles à la consultation (béton-armé, charpente métallique, fluides...)		*	
	Détails d'assemblages, de fabrication, de composants		*	
Pièces écrites	<i>Spécifications Techniques Détaillées (STD)</i>			
	CCTP tous corps d'états		*	
	Devis quantitatifs tous corps d'états		*	
	Estimation détaillée (DCE prévisionnels)		*	
		*		
DCE				
Dessins	Dessins d'architecture	*		
	Plans d'exécution des ouvrages (PEO)	*		
Pièces écrites	Règlement Particulier d'Appel d'Offres (RPAO)		*	
	Modèle d'acte d'engagement		*	
	CCAP		*	
	Spécifications Techniques Détaillées (STD)		*	
	Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS)		*	
	Plan d'Action Qualité (PAQ)		*	

PERMIS DE CONSTRUIRE						
Contenu				M	E	B
Dessins	Plans de masse et de situation			*		
	Façades (1/100 ou 1/50)			*		
	Plans et coupes verticales (1/100 ou 1/50)			*		
	Document d'insertion dans l'environnement			*		
Pièces	Formulaire de demande de permis			*		
	Notice descriptive sommaire des travaux			*		
	Notice d'impact visuel du projet			*		
APD						
Dessins	Plans de masse et de situation			*		
	Façades (1/100)			*		
	Plans d'étages et coupes verticales (1/50)			*		
	Plans des fondations, des structures, des équipements principaux et des réseaux (1/50)			*		
Pièces	Devis descriptif des ouvrages par corps d'état			*	*	
	Évaluation détaillée des dépenses fondées sur les avant-métrés (estimation prévisionnelle)					*

II.1.1 L'avant-projet sommaire (APS)

Il présente, sans les détailler, les choix retenus dans les domaines architectural, fonctionnel, technique et financier, en accord avec les besoins et les moyens du maître d'ouvrage.

II.1.2 Le permis de construire

Principes :

C'est une autorisation administrative obligatoire qui permet à toute personne (physique ou morale, publique ou privée) d'édifier ou modifier une construction.

Il permet de vérifier que la construction envisagée respecte les différentes règles issues du Code de l'Urbanisme régissant le droit à construire, et notamment le document d'urbanisme applicable (PLU), qui détermine notamment les surfaces maximales, hauteurs, aspects, destinations de la construction,...

Procédure :

- Dépôt mairie, DDE
- Réponse : 2 mois (voire plus si cas particulier nécessitant l'avis d'autres services)

II.1.3 L'avant-projet définitif (APD)

C'est l'étude détaillée de la solution retenue : précisions sur prestations techniques, coûts, délais de réalisation, avec un devis descriptif par corps d'états (gros œuvre, menuiseries, électricité, plomberie, ...)

Exemples :

- Fondations, structure, ... : mode opératoire, dimensionnement, ...
- Réseaux et points de raccordement, ...
- Chauffage : isolation, calculs des déperditions, ...

II.1.4 Le projet

Il comprend deux types de documents supplémentaires à ceux de l'APD :

- Les plans d'exécution des ouvrages (PEO),
- Les spécifications techniques détaillées (STD).

NB : La séparation entre APS, APD, STD, PEO est floue et dépend de la volonté du maître d'ouvrage.

II.1.5 Le Dossier de Consultation des Entreprises (DCE)

Il s'agit d'un dossier transmis au candidat par le maître d'œuvre. Il comporte les pièces nécessaires à la consultation des candidats à un marché :

- Règlement de la consultation
- Acte d'engagement et ses annexes éventuelles
- Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP)
- Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)
- Contrat de maintenance

- Questionnaire Technique et Fonctionnel (questionnaire + cadre de réponse)
- Pièces relatives aux prix (pour les deux premières) qui peuvent comprendre :
Décomposition du prix global et forfaitaire / Bordereau des prix unitaires / Détail quantitatif estimatif (DQE).
- Autres documents susceptibles de faire partie du DCE : plans, ...).

II.2 PIECES CONSTITUTIVES DES DOSSIERS ET INTERVENANTS CONCERNES PAR LEUR REALISATION

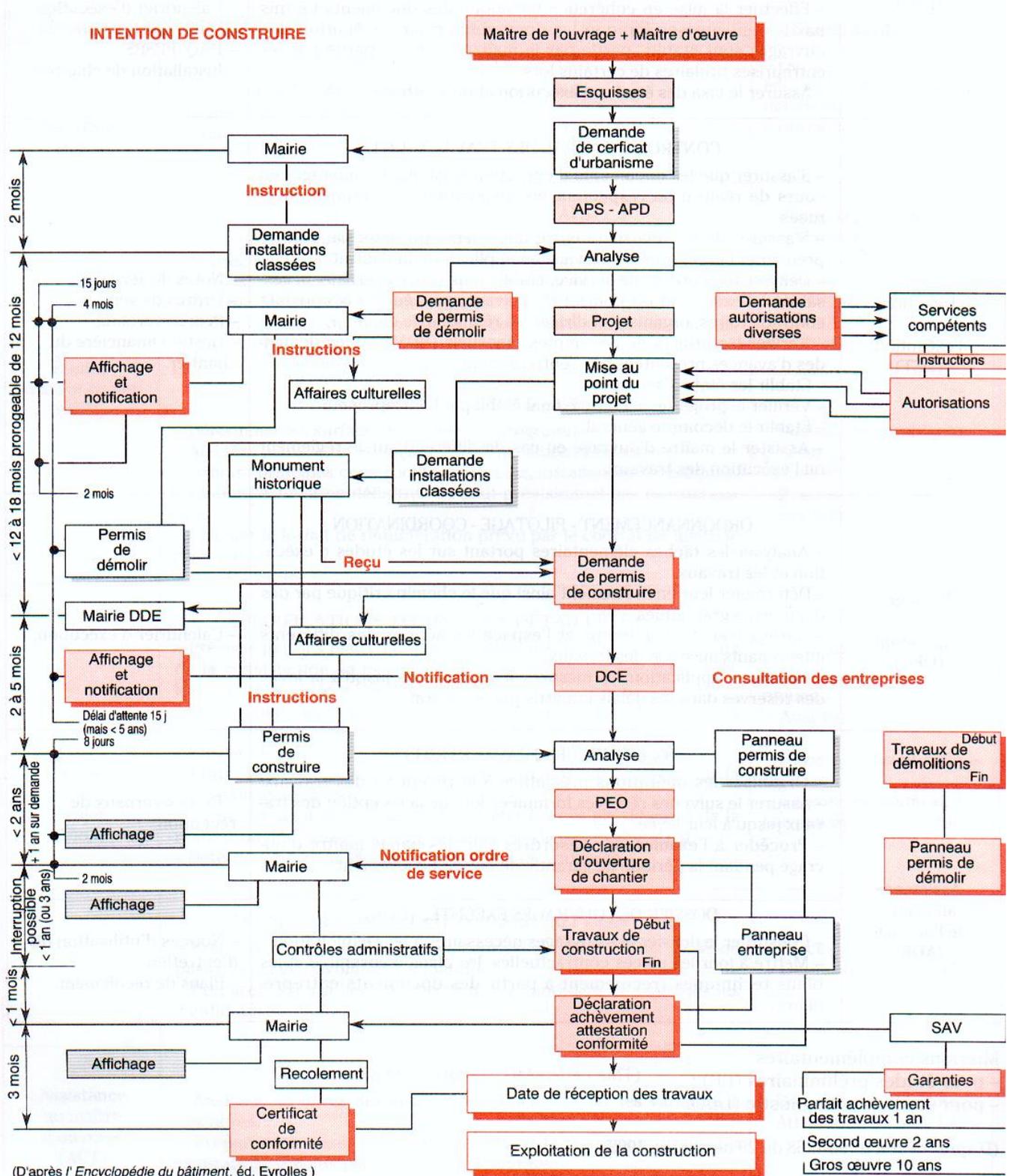
APS				
Contenu		M	E	B
Dessins	Plans de masse et de situation	*		
	Façades (1/100 ou 1/200)	*		
	Plans d'étages (1/100)	*		
	Surfaces déterminantes	*		
Pièces	Notice descriptive sommaire des travaux (ex : murs en béton avec isolation intérieure...)	*		
	Estimation globale sommaire	*	*	
	Calendrier général	*		

M = Maître d'œuvre

E = Economiste de la construction

B = Bureaux d'études techniques

II.3 ORGANIGRAMME D'UNE OPERATION DE CONSTRUCTION (REGLEMENTAIREMENT)



III. Analyse du déroulement d'une affaire

III.1 DEROULEMENT D'UNE AFFAIRE CLASSIQUE DANS LE BTP, COTE ENTREPRISE

III.1.1 Recherche de l'affaire

D'abord il faut trouver l'affaire, aller chercher le client. Tout commence avec les commerciaux qui prospectent le marché : marketing, lecture des appels d'offre, contacts personnels avec des responsables de programmes immobiliers ou d'aménagement régional, par exemple.

Dans une petite ou moyenne structure, le chef d'entreprise et éventuellement ses proches collaborateurs se chargent de cette fonction.

Dans les grands groupes, les équipes de commerciaux peuvent représenter une dizaine de personnes plus ou moins sectorisées selon le type de chantier, de client, les zones géographiques.

Compte tenu du produit vendu, les commerciaux du BTP se doivent d'être de très bons techniciens. Le chargé d'affaires correspond à ce double profil.

III.1.2 Phase Conception / Préparation de l'exécution

Une fois repérée et négociée, l'affaire entre dans la phase contrat. Le projet est étudié et chiffré dans le détail et les conditions d'exécution sont précisées au client. Selon la complexité du projet, cette phase fait intervenir toute une palette d'ingénieurs et de techniciens. Certains feront les plans d'exécution, d'autres effectueront les études de prix, les plannings d'exécution. Cette fonction étude peut être intégrée à l'entreprise chargée de l'affaire ou être assurée par des cabinets ou bureaux d'études indépendants spécialisés sur les plans technique, financier, juridique, etc.

III.1.3 Phase Réalisation chantier / Exécution - Production

Après cette phase d'étude technique et économique, le projet devient un chantier. Interviennent alors le directeur de travaux (ayant en charge plusieurs chantiers), le conducteur de travaux, les chefs d'équipes et les ouvriers.

Sur un grand chantier de construction ou de rénovation, les corps de métiers constituent des équipes encadrées par un chef d'équipe. Le supérieur hiérarchique du chef d'équipe se trouve être le chef de chantier qui supervise l'activité des équipes, l'avancement des travaux, contrôle la qualité, les délais et la sécurité des personnels.

A la fois intégrée à l'étude et parallèle à la marche du chantier, se situe la fonction de conduite de travaux.

L'organisation du chantier, le calendrier des opérations et son contrôle, l'approvisionnement relèvent du conducteur de travaux.

III.1.4 Bilan de l'opération

IV. Quelques définitions à retenir :

IV.1 APPELS D'OFFRES

C'est une procédure qui permet au maître d'ouvrage de faire le choix de l'entreprise la plus à même de réaliser une prestation de travaux, fournitures ou services.

Remarque :

Les modes de passation ou de consultation des **marchés publics** sont imposés par le montant TTC du marché :

- Marché négocié : libre attribution du marché à un entrepreneur :
- Marché par appels d'offres (exemple « mieux disant »)
- Marché par adjudication (ouverte ou restreinte)

Pour les **marchés privés**, pas de règles particulières (négociation libre avec les entreprises).

IV.2 REMISE DES OFFRES

Acte d'engagement = pièce essentielle de la remise des offres : La personne s'engage à réaliser les travaux aux descriptions du marché pour un montant et pour un délai.

IV.3 ORDRE DE SERVICE (O.S)

Courrier envoyé par le maître d'ouvrage à (aux) l'entrepreneur(s) pour signifier la date de début des travaux (= date de référence / délais d'exécution des travaux, assurances).

IV.4 RECEPTION DES TRAVAUX

Acte par lequel le maître d'ouvrage déclare accepter les travaux, sans ou avec réserves, en présence de l'entrepreneur

Point de départ des délais de garanties

IV.5 REMARQUES SUR LES PERIODES DE GARANTIES :

Garantie de parfait achèvement (1 an) :

Responsabilité du constructeur pendant 1 an de réparer les dommages (ou désordres) constatés lors de la réception ou notifiés par écrit durant ce délai.

Garantie de bon fonctionnement (2 ans) :

Responsabilité du constructeur pendant 2 ans, du fonctionnement des éléments d'équipements dissociables de la construction (problème électrique, ...)

Garantie décennale (10 ans):

Pendant 10 ans, à compter de la réception des travaux, le constructeur est responsable des dommages qui compromettent la solidité de l'ouvrage ou affectant un élément d'équipement dont la dépose dégraderait l'ouvrage.



CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES, TECHNIQUES ET RÉGLEMENTAIRES

Savoir Faire
C1 – S’Informer
C1.1 Collecter et classer des informations

Fichier :
EtapeCons.docx

Etapes de Conception Construction d’un Bâtiment

I. Présentation

Le **maître d’œuvre** qui dirige la construction d’un bâtiment pour le client, le **maître d’ouvrage**, suit la réalisation dans les règles de l’art d’une séquence définie d’étapes qui maximisent la qualité de l’ouvrage final. Ainsi, le plus souvent, c’est l’architecte mandataire, concepteur d’un bâtiment, qui assure aussi la maîtrise d’œuvre et supervise l’ensemble des étapes d’un projet architectural, éventuellement en collaboration avec un bureau d’étude technique, économiste ou d’autres partenaires, selon les particularités du projet en question.



L’**architecte** est le seul légalement apte à procéder à une mission de conception aboutissant à une demande de Permis de Construire pour des bâtiments au-delà des seuils définis par la loi. Bien que les missions qui ne nécessitent pas l’intervention d’un architecte puissent être confiée à d’autres professionnels, **l’architecte est le plus qualifié pour réaliser l’ensemble des missions, de la conception à la construction jusqu’à la réception.**

Les missions présentées ci-après représentent le cas général, elles peuvent néanmoins différer légèrement selon les caractéristiques individuelles de chaque projet et l’implication du **maître d’œuvre**.

II. Les différentes phases de la réalisation d’un projet de bâtiment

II.1 FAISABILITE DU PROJET ARCHITECTURAL ET AUTORISATION

II.1.1 La rencontre avec un architecte

Au premier contact, le maître d’ouvrage exprime ses attentes à l’architecte qui l’aide à préciser ses besoins et son programme pour réaliser son projet architectural dans les meilleures conditions. L’architecte informe le maître d’ouvrage sur les conditions relatives au terrain, à la construction et aux fonctions du bâtiment, à l’éventuelle expertise additionnelle à contracter ainsi que sur les démarches administratives requises. Il s’enquiert du budget du maître d’ouvrage et apporte éventuellement son assistance pour le montage financier. L’architecte décrit l’ensemble des services qu’il se propose de fournir, les garanties qu’il

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
AVP																									
APS																									
APD																									
PRO																									
DQE																									
ACT																									
EXE																									
DET																									
OPC																									
AOR																									

apporte et les honoraires correspondants, en accord avec le client. Si celui-ci n'en dispose pas déjà, l'architecte peut également assister le maître d'ouvrage dans la quête d'un terrain approprié.

L'architecte propose ensuite ses services pour une première mission d'étude de faisabilité et de réalisation d'esquisse qui synthétise l'ensemble des requêtes formalisées conjointement avec le maître d'ouvrage, pour un coût limité. Si le maître d'ouvrage accepte les termes de l'architecte, ces-derniers initialisent alors la séquence classique des étapes de la réalisation d'un projet architectural.

II.1.2 Etudes d'esquisse – ESQ

ou études de diagnostic – DIA – dans le cas de travaux sur un bâtiment existant

L'architecte présente les résultats de sa première **étude de faisabilité** du bâtiment souhaité et réalise une **première esquisse** en fonctions des différents paramètres liés au terrain, aux options de la construction envisagée par le maître d'ouvrage et de ses contraintes financières. Cette esquisse initiale permet une première visualisation du projet inséré dans le site. En cas de réhabilitation ou de rénovation de bâtiment existant, l'architecte fournit également son étude de diagnostic technique et architectural pour réaliser la modification souhaitée et les travaux requis.

L'architecte précise aussi une **première estimation du coût** des différentes options qui répondent aux attentes du maître d'ouvrage, il peut éventuellement proposer plusieurs options qui mettent l'accent sur telle ou telle condition évoquée par le maître d'ouvrage : minimisation des coûts de construction, minimisation des coûts d'utilisation et d'entretien, maximisation de la longévité de la construction, insertion optimale dans l'environnement naturel ou urbain, qualité architecturale, etc...

A ce stade, rien n'engage le maître d'ouvrage plus avant.

II.1.3 Etudes d'avant-projet – AVP

Si le maître d'ouvrage est satisfait des premières études d'esquisse ou de diagnostic, il peut décider de poursuivre les travaux dans les études d'avant-projet.

II.1.4 Avant-projet sommaire – APS

A ce point de la relation, l'architecte fournit une description précise des différentes options retenues pour le projet de bâtiments et une estimation du coût et de la durée des travaux. Une certaine tolérance peut être ménagée en fonction de la taille du projet et de l'état d'avancement actuel des travaux d'études et de construction. Ce document de travail sert à finaliser l'offre de services de l'architecte.

II.1.5 Avant-projet définitif – APD

Les dernières mises au point effectuées en fonction des options retenues par le maître d'ouvrage, le choix des matériaux est arrêté, les différentes prestations techniques et l'ensemble des travaux sont précisés avec leur intégration au sein du projet et de la construction, et en conformité avec la Réglementation Thermique 2012 – RT 2012. Pour les bâtiments neufs de plus de 1000 m², une étude d'approvisionnement énergétique et un bilan thermique doivent être engagés et renseignés dans les documents relatifs soumis lors du dépôt de dossier de demande de Permis de Construire.

Un chiffrage précis de l'ensemble du projet est alors finalisé. Les documents qui détaillent les caractéristiques définitives du projet architectural et des performances convenues sont rédigés

de manière formelle ; ils forment le contrat qui précise point par point l'ensemble des services fournis par l'architecte au maître d'ouvrage durant les phases suivantes.

II.1.6 Dossier de demande de Permis de Construire – DPC

Au-delà des documents techniques, plans et définitions des matériaux, réseaux et fluides, l'architecte prépare l'ensemble des documents administratifs et juridiques, dont l'attestation de prise en compte de Réglementation Thermique 2012, nécessaire à la constitution d'un dossier complet de demande de **Permis de Construire (PC)** qu'il soumet à l'autorité compétente.

Il suit l'instruction du dossier, apporte les éventuelles pièces supplémentaires requises et aide à intégrer les expertises tierces nécessaires en accord avec le maître d'ouvrage jusqu'à obtention du permis de construire.

II.2 CONCEPTION DETAILLEE DU BATIMENT

II.2.1 Etudes de projet – PRO

L'architecte prépare alors les plans détaillés de tous les niveaux du ou des bâtiments, élévations, façades et éventuellement perspectives additionnelles qui assurent une bonne compréhension de l'ensemble du projet jusqu'en dans ses moindres détails. Selon les besoins spécifiques de chaque projet, des bureaux d'études techniques sélectionnés par le maître d'ouvrage sur conseil de l'architecte conduisent



en parallèle la mise au point de leur plan d'action, en collaboration étroite avec l'architecte en vue d'une intégration réussie de leur expertise dans l'ensemble du projet.

II.3 PLANIFICATION DE LA CONSTRUCTION

II.3.1 Etudes et plans d'exécution – EXE

Plans d'exécution

Les études d'exécution ont pour objet la **réalisation technique du projet** : les plans d'exécution aux échelles appropriées, les notes de calcul et les spécifications d'usage pour le chantier permettent l'exécution des travaux par les différents entrepreneurs pour la construction de l'ensemble du bâtiment.

Au-delà des plans architecturaux, le maître d'ouvrage peut éventuellement charger l'architecte, assisté de techniciens des spécialités requises, de réaliser les plans d'exécution et devis quantitatifs détaillés de certains lots, dans une mission complémentaire des études d'exécution. Les plans de l'architecte ne se substituent néanmoins en aucune façon aux plans techniques d'atelier, de montage et de mise en œuvre lors du chantier, qui sont toujours dus par les entrepreneurs.

II.4 SELECTION DES ENTREPRISES DE LA CONSTRUCTION

II.4.1 Assistance aux contrats de travaux – ACT

L'architecte consulte les entreprises capables d'intervenir et analyse les offres des entrepreneurs selon des procédures bien définies. Des négociations peuvent être conduites au nom du maître d'ouvrage et des modifications peuvent être apportées pour rentrer dans les budgets alloués.

II.4.2 Dossier de consultation des entreprises – DCE

Suite à la mise au point définitive de la conception, l'architecte constitue le dossier de consultation des entreprises qui **détaille l'ensemble des caractéristiques techniques et administratives** de chaque lot du projet et **estime les budgets respectifs**, afin que les entreprises intervenantes proposent des devis solides. Celui-ci permet également de préciser le cadre de l'intervention des entreprises et de leurs relations avec le maître d'ouvrage et l'architecte.

L'architecte assiste le maître d'ouvrage pour la **sélection des différents prestataires de la construction** en fonction des critères retenus avec le maître d'ouvrage. Il peut suggérer les services de telle ou telle entreprise en fonction des expériences passées et garanties de sérieux dont il a déjà eu la preuve. Suite à la sélection des entreprises, **l'architecte prépare les marchés dévolus à chacune des entreprises** ; celles-ci s'engagent contractuellement avec le maître d'ouvrage sur des coûts et des délais qu'elles devront respecter.

II.5 LE CHANTIER

II.5.1 Direction de l'exécution des travaux – DET

L'architecte prépare la mise en œuvre du chantier et organise la participation des différentes spécialités pour s'assurer du respect des règles de l'art, des engagements de chacun et de la juste réalisation des plans.

II.5.2 La gestion du chantier

Le maître d'œuvre intervient sur le terrain auprès des différentes entreprises pour **assurer l'exécution conforme des différentes phases de la construction** du bâtiment :

- **Terrassement** du terrain et reliage Voirie et Réseaux Divers (VRD)
- **Gros-œuvre** : stabilité et solidité du bâtiment (fondations, structure)
- **Second-œuvre** : étanchéité, esthétique et confort

Le maître d'œuvre anime les réunions de chantiers dont il prépare et diffuse les comptes rendus à l'ensemble des parties concernées. L'architecte supervise également le paiement des intervenants et l'accomplissement des prestations correspondantes dans les temps prévus.

II.5.3 Ordonnancement, coordination et pilotage du chantier – OPC

L'analyse des tâches élémentaires qui composent les études d'exécution et les travaux, leur enchaînement et les points critiques de cette suite d'interventions, constituent la mission

d'ordonnancement et de planification, qui est complémentaire de la maîtrise d'œuvre. Celle-ci a pour but de planifier avec soin l'imbrication optimale des différentes interventions des entreprises pour une construction la plus rapide et la moins onéreuse possible.

II.6 LIVRAISON DU BATIMENT AU MAITRE D'OUVRAGE

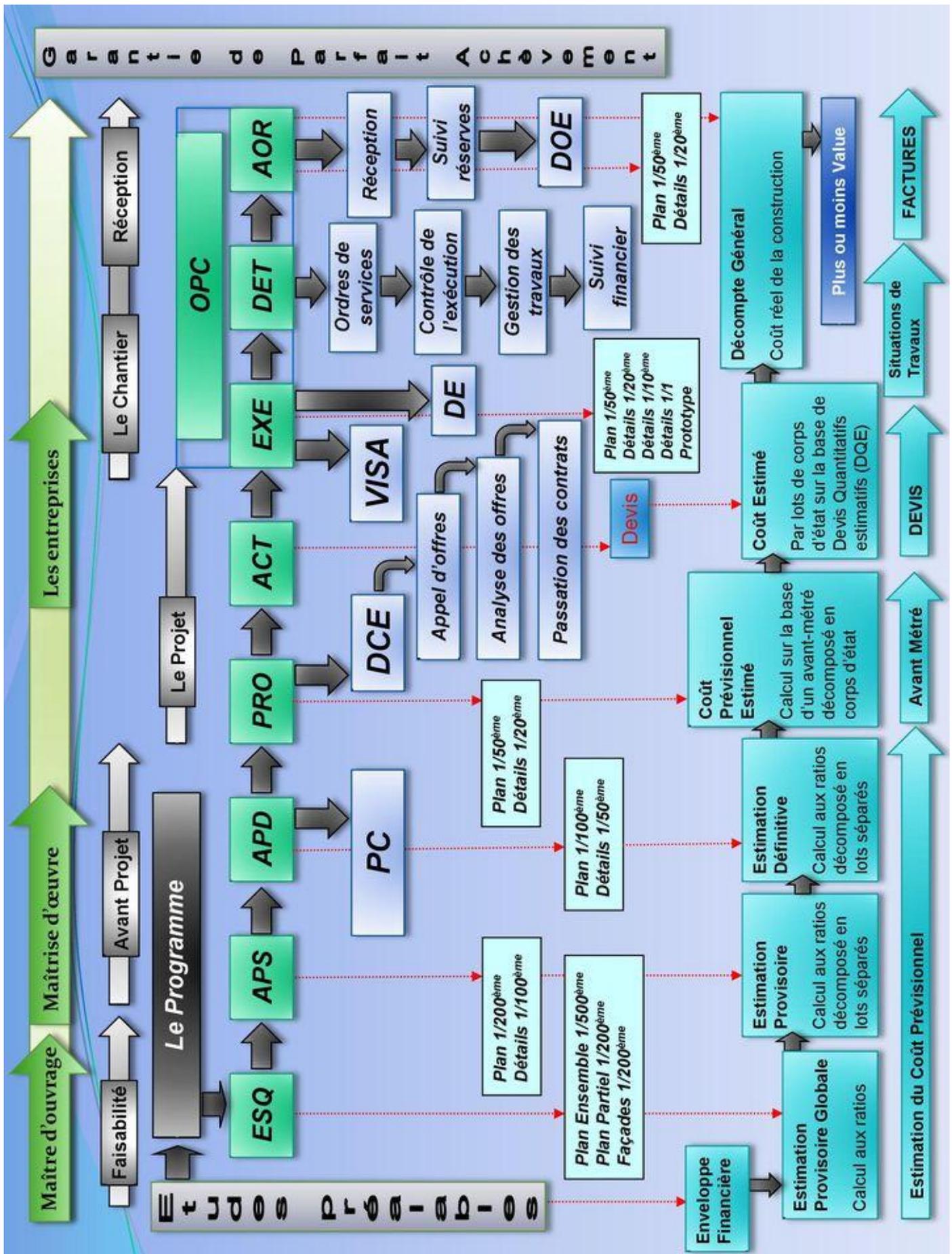
II.6.1 Assistance aux opérations de réception – AOR

L'architecte contrôle l'ensemble des travaux effectués et de la réalisation des prestations jusque dans leurs ultimes détails. Il se charge aussi du décompte général des factures des différents prestataires et solde les comptes de chantier.

Le maître d'ouvrage doit attester de la prise en compte de la Réglementation Thermique 2012 à travers une attestation établie à l'achèvement des travaux. Etablie par l'architecte ou un thermicien qualifié selon les caractéristiques du bâtiment, cette attestation assure la cohérence avec l'attestation soumise lors de la demande de Permis de Construire et l'exigence de résultats (besoin bioclimatique, consommation d'énergie primaire, confort d'été).

L'architecte clôture alors le dossier des ouvrages réalisés et confirme ainsi la conformité de l'ouvrage afin de correspondre aux termes des contrats de garanties. Des pénalités peuvent être appliquées aux entreprises qui dépasseraient la durée prévue pour leur intervention.

Une fois l'ensemble des travaux validés par le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage, ceux-ci s'accordent de la **réception finale du bâtiment**, et la passation complète de la responsabilité du ou des bâtiments au maître d'ouvrage.





CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES, TECHNIQUES ET RÉGLEMENTAIRES

Nom : _____

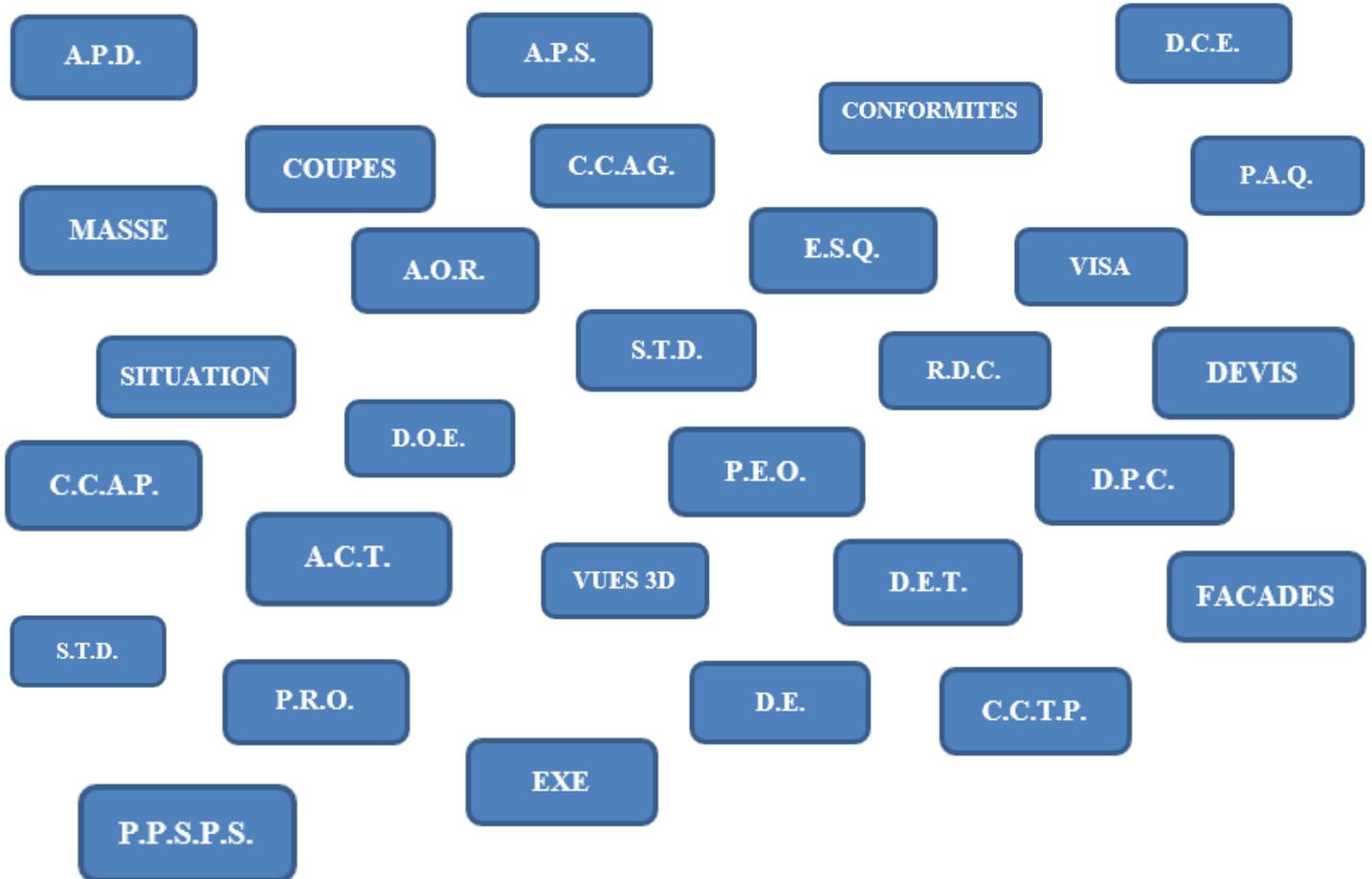
Prénom : _____

Classe : _____

Fichier :
PieceManqBille.docx

Pièces Manquantes dossier « *Billetterie* »

I. Pièces écrites composant un dossier technique



II. Pièces écrites manquantes du dossier billetterie

Faire glisser ci-dessous les pièces composant le dossier technique « billetterie ».



CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES, TECHNIQUES ET RÉGLEMENTAIRES

Nom : _____
Prénom : _____
Classe : _____

Fichier :
Acronyme.docx

Les Acronymes courants dans le BTP

I. Présentation

Ces acronymes courants vous permettront de vous familiariser avec ces groupes de lettres utilisés dans le Bâtiment et Travaux Publics.

APD	Avant-Projet de Définition
APS	Avant-Projet Sommaire
CAO	.....
CCAG	.....
CCAP	.....
CCTP	.....
CHSCT	.....
CISSCT	Collège Interentreprises de Sécurité, de Santé et des Conditions de Travail
CNAM	.....
CARSAT	.....
DAO	.....
DCE	.....
DDE	Direction Départementale de l'Équipement

DICT	.....
DIUO	Dossier d'Intervention Ulérieure à l'Ouvrage
DQE	.....
DREAL	.....
DTU	.....
GPAO	Gestion des Produits Assistés par Ordinateur
INRS	.....
LCPC	Laboratoire Central des Ponts et Chaussée
MAQ	Manuel d'Assistance Qualité
OPPBTP	.....
OQS	Ouvrage à Qualité Surveillée
PAQ	.....
PEO	.....
PGC	.....
PGCSPS	.....
PPSPS	.....
RJC	Registre Journal de la Coordination



CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES, TECHNIQUES ET RÉGLEMENTAIRES

Nom : _____

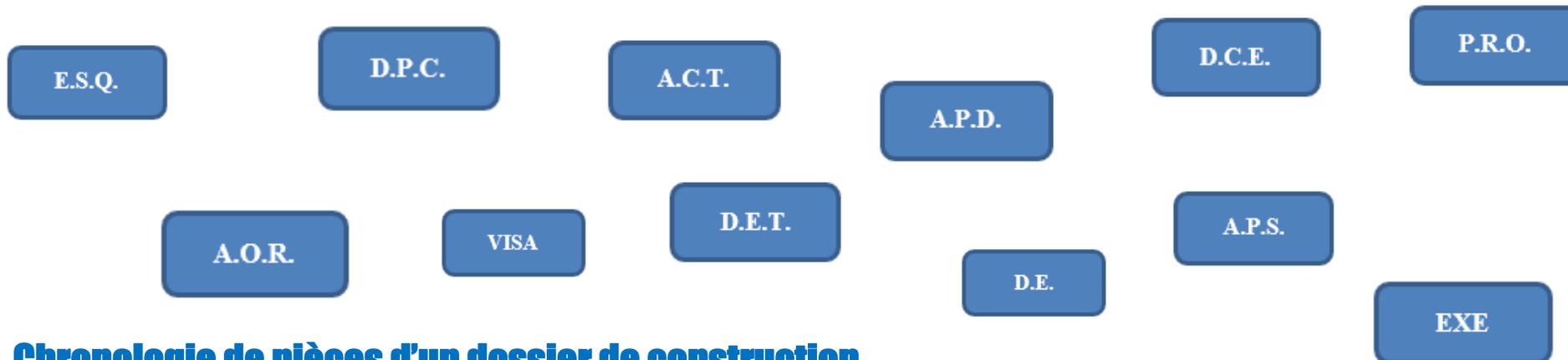
Prénom : _____

Classe : _____

Fichier :
ChronoPiece.docx

Chronologie des Pièces du Dossier de Construction

I. Pièces Composant un dossier de construction



II. Chronologie de pièces d'un dossier de construction

Faire glisser ci-dessous les pièces composant le dossier de construction

--	--	--	--	--	--	--



CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES, TECHNIQUES ET RÉGLEMENTAIRES

Nom : _____

Prénom : _____

Classe : _____

Fichier :
PieceBilletterie.docx

Pièces Ecrites dossier « *Billetterie -V2* »

I. Pièces écrites composant un dossier technique

E.S.Q.

A.P.S.

A.P.D.

P.R.O.

A.C.T.

EXE

D.E.T.

A.O.R.

D.P.C.

D.C.E.

VISA

D.E.

D.O.E.

DEVIS

C.C.T.P.

C.C.A.G.

C.C.A.P.

S.T.D.

P.P.S.P.S.

P.A.Q.

P.E.O.

S.T.D.

FACADES

COUPES

R.D.C.

SITUATION

MASSE

VUES 3D

CONFORMITES

II. Pièces écrites composant le dossier billetterie

Faire glisser ci-dessous les pièces composant le dossier technique « billetterie ».



Construire chronologiquement le projet « Billetterie - v2 »

Réassembler les phases (les images) du projet « Billetterie-v2 », afin d'obtenir le bâtiment complet.

