



Processus de réalisation d'un objet technique

Exemple de réalisation de murs à partir de différents procédés.

Rappel : Un mur est une structure solide qui sépare ou délimite deux espaces.

Dans les bâtiments les murs forment les pièces.

En plus de définir l'espace intérieur du bâtiment, leur utilité est en règle générale de supporter les étages et la toiture.

Aspect et forme	Procédés de réalisation
Structure poteaux- poutres béton bois métallique 	Un bâtiment collectif construit selon la technique du poteau-poutre fait appel à un ensemble de poteaux verticaux, disposés selon un écartement relativement important (de 0,90 m à plusieurs mètres). Ils soutiennent des poutres horizontales de forte section. Les espaces entre les poteaux de structure peuvent indifféremment accueillir des baies vitrées ou des panneaux opaques. La structure ainsi constituée est stable et permet une grande souplesse architecturale.
Bloc parallélépipédique 	C'est un bloc de béton moulé, d'argile cuite. De forme régulière, solide, relativement léger et peu cher, le bloc est le composant principal des murs extérieurs. Ils sont assemblés par un mortier (liant). Le bloc de béton est généralement enduit (protection et décoration).
Béton 	Béton est un terme générique qui désigne un matériau de construction composite fabriqué à partir de granulats (sable, gravillons) agglomérés par un liant (ciment). Il est nécessaire d'y incorporer des armatures en acier destinées à augmenter la résistance de l'ouvrage. Rôles du coffrage (bois ou métallique ou plastique) : -Liberté de la forme donnée à l'élément coulé -Maintient du béton pendant la période de séchage -Donner un état de surface au béton (déterminant si le béton est apparent).

Les formes et les surfaces que l'on souhaite obtenir imposent le choix du composant.

Différents types de contrôles :

1. Contrôle des matériaux nécessaires à la fabrication :

Quand les matériaux arrivent sur le lieu de réalisation, les contrôles ont déjà été faits.

Pour les produits finis, présence de l'estampille Norme Française qui atteste de la qualité des produits.

Pour d'autres matériaux : par exemple pour le béton prêt à l'emploi, la centrale de fabrication doit être certifiée. De plus, des échantillons sont réalisés et doivent subir différents tests destructifs ou non.

2. Contrôle des procédés de réalisation, des processus de mise en œuvre :

Durant la fabrication, un contrôleur de chantier vérifie à différents stades, les opérations effectuées, les règles de sécurité...



3. Contrôle du produit fini : l'ouvrage ou l'habitat

Une fois la réalisation finie, une série de contrôles peut être faite :

Contrôle dimensionnel : Longueur, largeur, hauteur, épaisseur, niveau.	
Contrôle d'étanchéité	 
Contrôle de la valeur de la prise de terre	

Le contrôle :

C'est l'ensemble des opérations de vérification de conformité à une qualité ou à des critères définis à l'avance.

Cela peut entraîner l'acceptation, le rejet ou la retouche du produit.

Aucun de ces contrôles ne pourra être destructif.

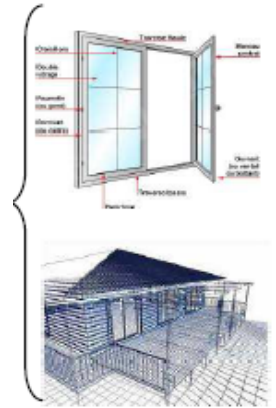
La maquette : c'est un outil d'étude et/ou de présentation utilisé dans le domaine de la construction des bâtiments, des ouvrages ou des décors, elle respecte les détails et proportions du projet.

C'est une représentation souvent à petite échelle qui permettra d'avoir une vision réaliste du projet dans son environnement.

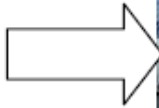
Elle peut être réelle (en carton, bois, carton plume, résine...)

ou numérique (image informatique en 3D).

Lorsqu'elle permet l'étude des phénomènes physiques (impact au vent par exemple pour un pont) on parle de maquette fonctionnelle



Maquette d'un ouvrage à échelle réduite



Ouvrage correspondant



Maquette d'une habitation



Ouvrage correspondant



Le prototype : c'est le premier exemplaire d'un produit industriel (fenêtre, poignée de porte...). Cet exemplaire permet de faire des tests afin de valider les choix de conception.

Le prototype précède les exemplaires de fabrication en série.

Vu la taille et le coût des ouvrages, il n'existe pas de prototype.

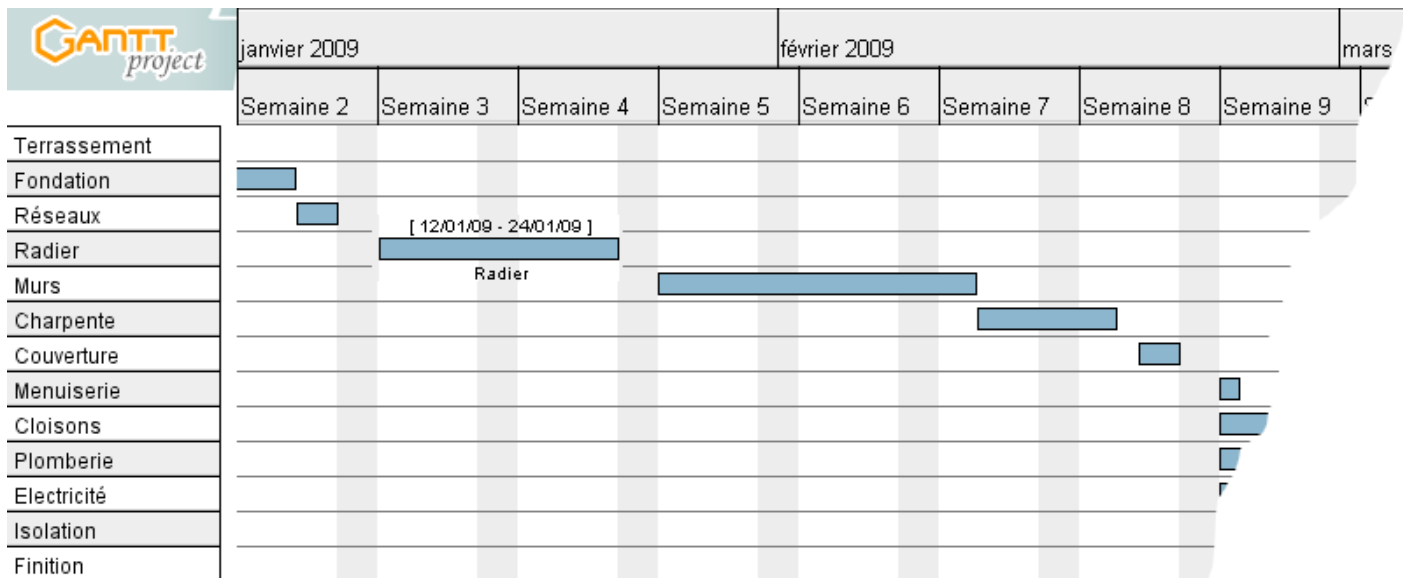
On fera des essais sur des éprouvettes et/ou maquettes numériques.

Exemples de différents prototypes dans le domaine de l'habitat :



Pour fabriquer ou monter les différents éléments d'un objet technique, il est important de recenser les différentes opérations pour ensuite **les classer dans un ordre chronologique**.

Cette chronologie peut être présentée sous forme de liste, de tableau, d'organigramme numéroté ou de planning.



Exemple de succession d'opérations pour la fabrication d'une maison individuelle :

ETAPE N°1 : couler la chape	ETAPE N°2 : monter les murs	ETAPE N°3 : couvrir le bâtiment
		

Certains éléments ne peuvent être assemblés que si d'autres sont déjà montés :

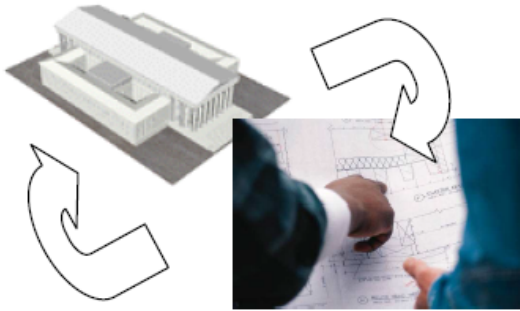
C'est le principe d'antériorité

Exemple : On ne peut poser les tuiles si la charpente n'a pas été montée.

On peut par contre avoir des opérations simultanées qui ne se sont pas subordonnées au principe d'antériorité : Papiers peints – Carrelage Menuiserie – Électricité etc....

Définition de l'échelle :

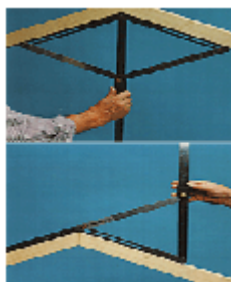
Échelle : C'est le rapport entre les dimensions dessinées et les dimensions réelles d'un objet technique

Pourquoi utiliser une échelle ?

Agrandir : l'œil de la personne n'arrive pas à voir tous les détails pour pouvoir fabriquer sans ambiguïté l'objet technique.
Ex : Ech 2 :1 signifie que **deux** cm sur le dessin représentent **un** cm dans la réalité.

Réduire : l'objet technique est trop encombrant pour être reproduit en grandeur réelle sur un support papier.
Ex : Ech 1:25 signifie qu'un cm sur le dessin représente 25 cm dans la réalité.

Les outils de relevés de dimensions dans le bâtiment :

Mètre Mesures courtes	Décamètre Mesures longues	Mesureur d'angle de précision	Télémètre Laser
			

Les outils de traçage (sur les lieux de construction) :

Équerre	Cordeau à tracer	Laser croix statique
		