

IV.1. Introduction

Après avoir discuté dans les chapitres précédents la gestion de projet qui nous permet d’y utiliser pour des démarches de production d’un tel produit, et qu’on a étudié le fonctionnement de l’outil de planification « Réseau PERT » et son utilité pour gérer la production du « robinet » qu’on va prendre comme cas d’étude, on va en ce chapitre appliquer cette méthode de gestion qui vas nous donner l’enchaînement adéquat des taches en processus de fabrication dans les délais les plus courts possible.

IV.2. Processus de production d’un robinet

IV.2.1. Présentation du produit

Le produit est un robinet sanitaire qu’on utilise quotidiennement, qui sert à donner l’eau pour le besoin, les spécifications du produit sont montrées en (Tableau IV. 1), et en schéma voir (Figure IV. 1, Figure IV. 2, Figure IV.3 et Figure IV. 4)

MITIGEUR LAVABO	Type	MITIGEUR ÉVIER	Type
• Bec tube orientable avec aérateur intégré	fabriqué	• Bec haut et orientable	fabriqué
• Manette de robinet (laiton)	fabriqué	• Manette de robinet en (laiton)	fabriqué
• Cartouche Ø 38 mm	Commercial	• Poignée	fabriqué
• Flexibles d'alimentation PEX 3/8" 350 mm	Commercial	• Cartouche Ø 40 mm	Commercial
• Système de fixation en métal	Commercial	• Flexibles d'alimentation	Commercial
• Hauteur sous aérateur 191 mm		• Hauteur sous aérateur 192 mm	
• Hauteur totale 288 mm		• Hauteur totale 296 mm	
• Projection 146 mm		• Projection 200 mm	
• Avec tirette et vidage polypropylène		• Sans tirette ni vidage	

Tableau IV. 1:disigniation de robinet

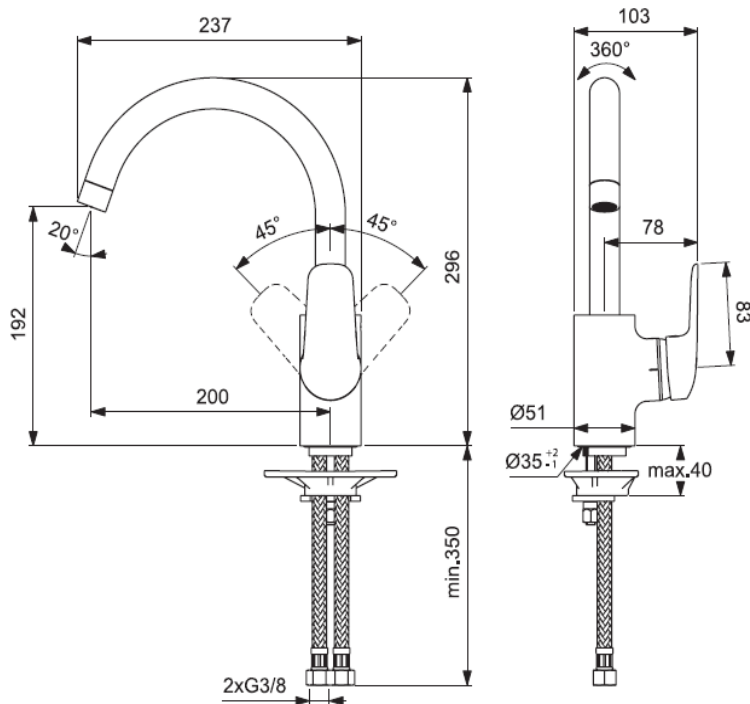


Figure IV. 1 : dessin de définition de mitigeur évier



Figure IV. 2 : robinet mitigeur évier en 3D

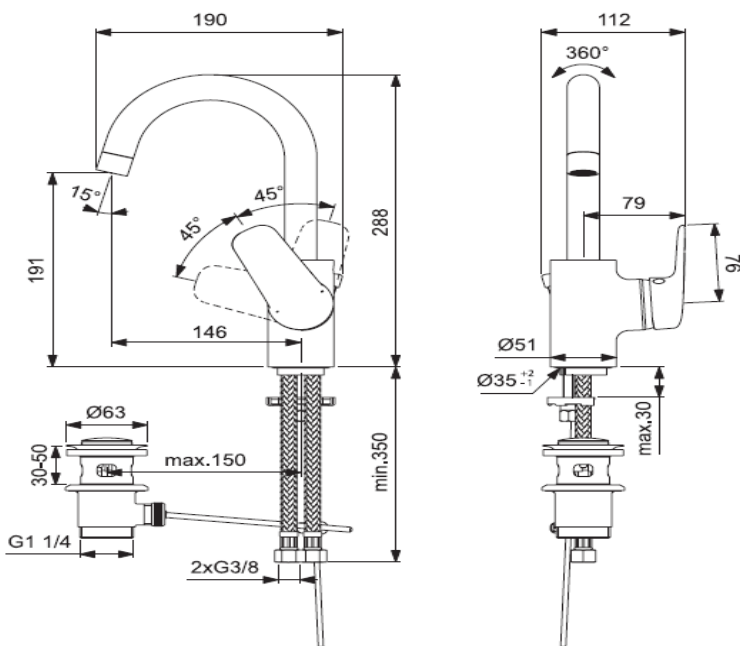


Figure IV.3 : dessin de définition de mitigeur lavabo



Figure IV. 4 : robinet mitigeur lavabo en 3D

IV.2.2. Processus de production

La fonction méthode est chargée de prévoir les conditions optimales de réalisation d'un produit. Elle a pour tâche la définition et la mise à jour des gammes opératoires des différentes pièces et sous-ensembles fabriqués composants le véhicule demandé ; qui contient :

1. Déterminer la matière première à utiliser
2. Calculer les temps d'exécution,
3. Prévoir l'outillage nécessaire,
4. Préparer les postes de travail
5. Établir les gammes de fabrication pour les pièces primaires.
6. Établir les gammes de montage du produit fini.

IV.2.3. Ligne de production

Le robinet est le fruit d'un long processus de fabrication passant par plusieurs postes de travail. Après la préparation des noyaux en sable du corps de mélangeur, la fabrication des robinets se réalise au niveau des ateliers de fabrication des robinets.

IV.2.3.1. Fabrication du corps

IV.2.3.1.1. Les étapes de fabrication du corps

Les opérations pour fabriquées les pièces brutes moulées sont :

- a. **Traitement de sable** : c'est une opération de sable pour fabrication de noyaux :
- b. **Noyautage** : en fonderie, un noyau est un composant du moule, réalisé en mélange de sable, et permettant d'avoir les évidements intérieurs de la pièce ou des zones en contredépouille, il est obtenu en moulant le sable dans une boîte a noyaux (coquilles) sur une machine a fabrique les noyaux ou à souffler les noyaux.

Une coquille de fonderie de sable est généralement constituée d'une partie inférieure d'une partie supérieure et d'un ou plusieurs noyaux, suivant la complexité de la pièce à réaliser.

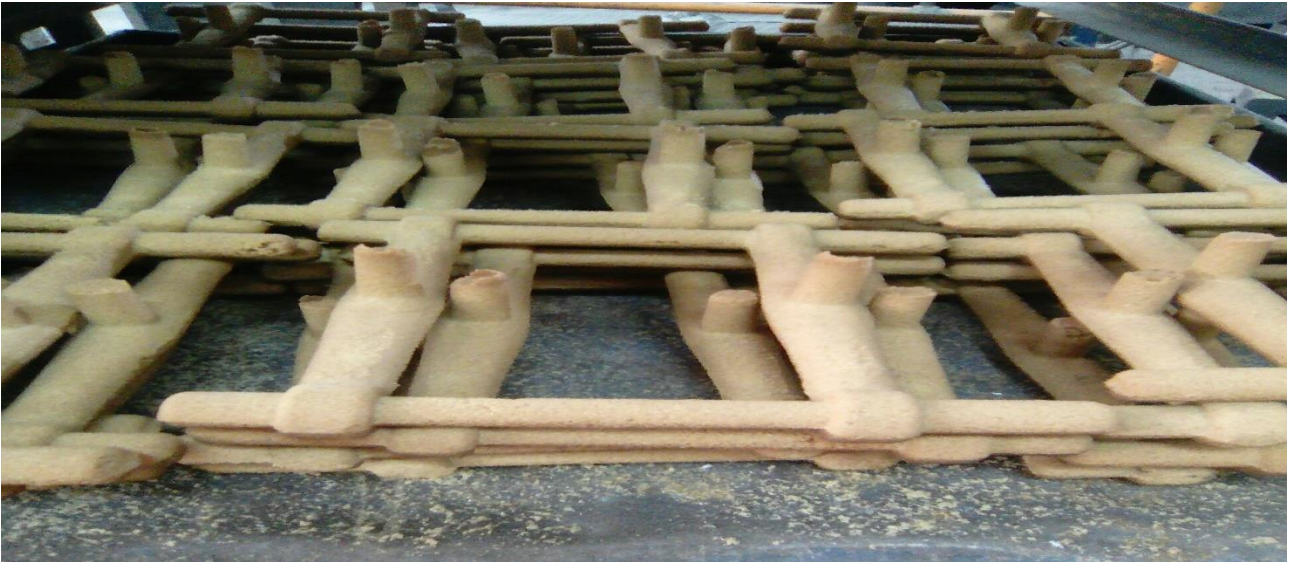


Figure IV.5 : noyaux de sable

c. Stockage : opération de classement des noyaux en fonction de leur utilisation (noyau robinet ; noyau multi utilisation ...), cette opération se fait manuellement.

d. Moulage :

Le moulage est l'action de prendre une empreinte qui servira ensuite de moule dans lequel sera versé le laiton qui permettra le tirage ou la production en plusieurs exemplaire d'un modèle. Le moulage consiste donc à injecter le laiton préalablement fondu par la chaleur dans un moule dont il prendra la forme.

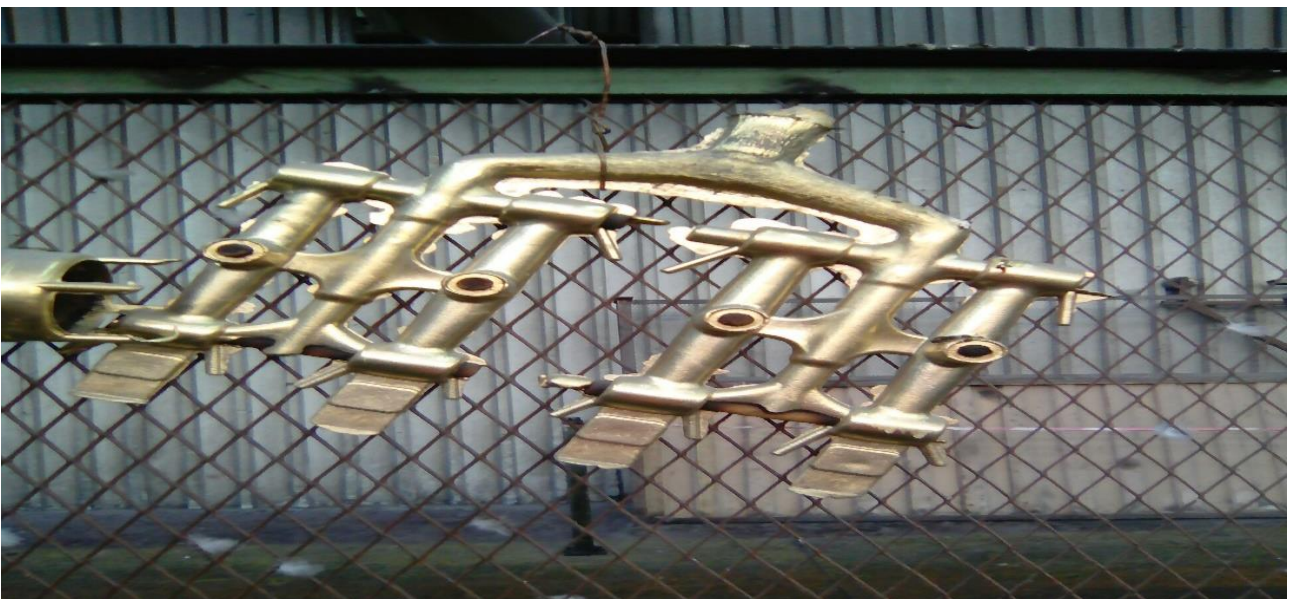


Figure IV.6: les pièces après moulage

e. **Tronçonnage** : consiste à séparer les masselottes du corps



Figure IV.7 : les pièces après le tronçonnage

f. **Meulage et filetage** : consiste à enlever la bavure restant après l'opération de tronçonnage ou celle du plan de joint ; et faire le filetage et taraudage dans les trous de corps.

Dans cette étape on a utilisé la machine multi fonction (DIEDSHEIM).



Figure IV.8 : les pièces après meulage et filetage



Figure IV.9 : machine multi fonction

- g. **Stockage** : Stockage des pièces brutes dans le magasin intermédiaire
- h. **Meulage** : consiste à passer les pièces par plusieurs grains (sur une meuleuse à bandes abrasives) afin de bien conférer un état de surface apte à être poli. Sert à enlever les impuretés de la surface d'une pièce.



Figure IV.10 : meuleuse à bandes abrasives

- i. **Polissage** : le polissage est une composante du parachèvement ou finition des corps de robinets visant à obtenir un bel aspect, un état de surface de haute qualité.

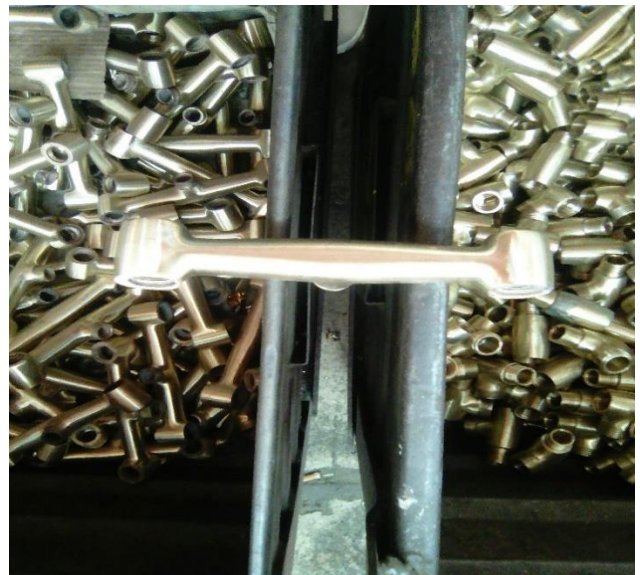


Figure IV.11 : machine de polissage

Figure IV.12 : les pièces après polissage

j. Le chromage

Le chromage décoratif s'effectue sur des surfaces généralement revêtues un préalable d'une couche de nickel et a pour but essentiel de donner au revêtement les caractéristiques de brillance du chrome.



Figure IV.13 : chaine de chromage

k. Gravage

Après le chromage les pièces passent par la section gravage pour graver la marque de l'entreprise.



Figure IV.14 : machine de Gravage

IV.2.3.2. Fabrication de manette de robinet

Section de décolletage

Le décolletage désigne un domaine de fabrication des pièces de révolution (manette de robinet, tige, etc.) sont usinées par enlèvement de matière à partir de barre de laiton. Le décolletage s'effectue sur des machines appelées « décolleteuses » tour automatique.



Figure IV.15 : manette de robinet



Figure IV.16 : Décolleteuse

IV.2.3.3. Fabrication du Bec

On a fabriqué dans cette étape le Bec de robinet, c'est une opération très simple qui compose de coupage et codage des tubes de cuivre dans l'atelier d'usinage



Figure IV.17 : section fabrication du Bec

Chromage du Bec

La même opération du chromage de corps.

IV.2.3.4. Section de montage et emballage

Opération manuelle qui consiste au montage des pièces finies et les pièces achetées suivant les gammes de montage ; et aussi faire des tests de contrôle d'étanchéité et de fonctionnement sont emballées et destinées vers le magasin produit fini pour commercialisation.

IV.3. Application

On a appliqué notre travail sur la production par lot (150 robinet) par les outils de planification :

Le Réseaux PERT et le diagramme de GANTT