

Pour une entreprise, la fabrication des produits implique une organisation des moyens de production (de l'atelier) pouvant être très variable selon les quantités à fabriquer, les délais à tenir et la variété des produits.



Formule 1 : fabrication unitaire



Clio : fabrication en grande série

### 1 – Types de production en fonction des quantités à fabriquer

\* **Production unitaire** : fabrication d'un produit unique. Ce type de production fait toujours l'objet d'un grand projet. On le rencontre par exemple dans un chantier naval ou dans les entreprises de génie civil.



Viaduc



Paquebot



Barrage hydroélectrique

\* **Production série** : fabrication d'un produit à la chaîne et en quantités élevées. En fonction de la taille du marché, on distingue la production en petite série et la production en grande série :

→ **Petite série** lorsque la fabrication du produit est limitée dans le temps ou destiné à un usage restreint.

Exemple : matériel d'imagerie médical.



→ **Grande série** sur les marchés de grande consommation caractérisés par une demande très élevée.

Exemple : smartphone, stylo.



## 2 – Types de production en fonction de l'exigence des clients

\* **Production sur stock** : obligatoire si les délais de production et de distribution sont largement supérieurs au délai de livraison accepté par la clientèle. Un autre cas est celui des systèmes de production pour lesquels la conservation des matières premières est presque impossible. Aussitôt qu'elles sont disponibles, la production doit être lancée et les produits obtenus sont stockés puis vendus au gré des demandes.

Ce type de production génère de forts investissements (coût d'entreposage) et d'immobilisations financières élevées (coûts de gestion des stocks).



Pain au chocolat : le délai de livraison accepté par le client est nul



Vin : la matière première (le raisin) ne se conserve pas

\* **Production sur commande** : cas possible si le client est prêt à attendre son produit. Les achats (matières premières, composants) et la fabrication du produit sont alors déclenchés à la réception d'une commande ferme du client. Ce mode de production permet au client de personnaliser son produit (choix d'options) et au fabriquant de réduire ses coûts de stockage.



Gâteau d'anniversaire personnalisé



Choix des options pour un véhicule

\* **Production « juste à temps » (JAT ou JIT en anglais)** : l'objectif principal est de supprimer les activités de stockage sur l'ensemble de la chaîne de production/distribution (politique du zéro stock). La production JAT nécessite un accord entre fournisseur et client : les quantités sont évaluées par avance, les cadences de livraison sont planifiées dans un calendrier. La production JAT exige une fine maîtrise des délais de fabrication et distribution et une méthode de gestion de production en flux tiré comme le **Kanban**.

## \* Production dérivée de la nature des flux

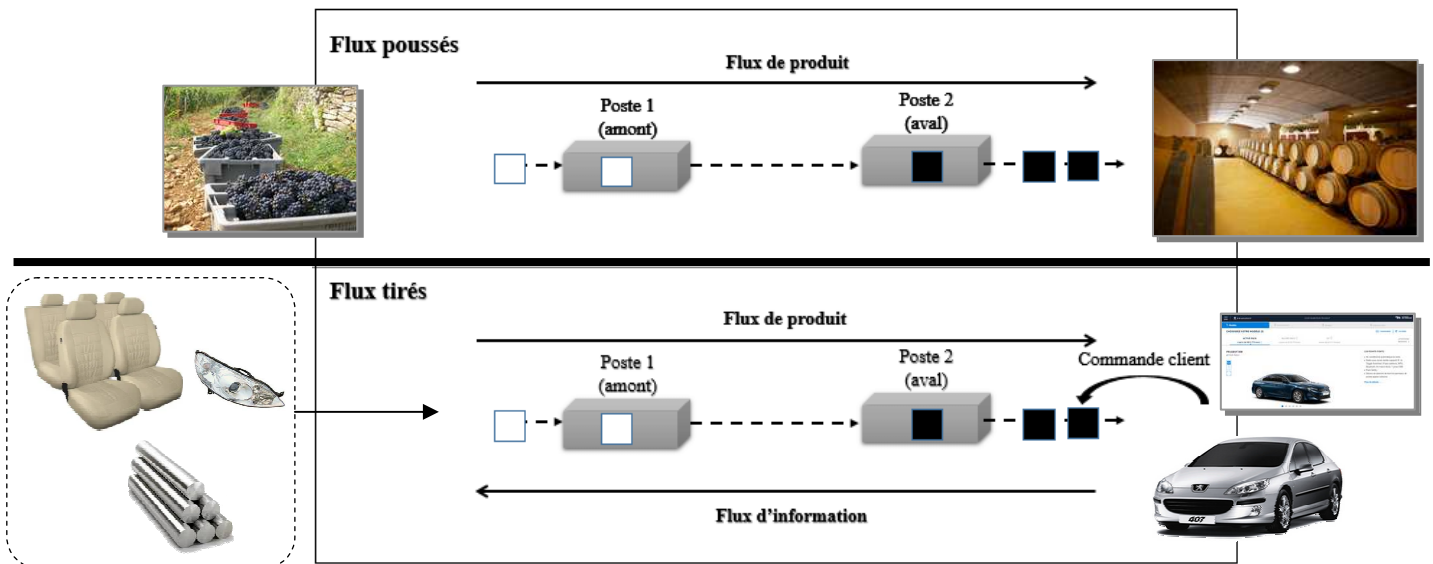
→ Production à flux poussé : la production est lancée aussitôt que les matières premières sont disponibles, sans se préoccuper de l'existence de commandes ou des possibilités de ventes. C'est la disponibilité des composants venant de l'amont qui déclenche l'étape suivante (fabrication ou assemblage). Les produits finis sont ensuite stockés.

Ce mode de production est inévitable pour certains produits comme la fabrication du vin.

→ Production à flux tiré : la fabrication du produit en amont de la chaîne est déclenchée uniquement par une commande du poste de travail client situé en aval.

La gestion de production est assurée par une **méthode Kanban**.

→ Production à flux tendu : production régulière et maîtrisée de bout en bout. Il n'y a pas de stockage forcé ni l'attente d'une commande du poste de travail aval. Tout le système est régulé grâce à des minimas de stocks et d'en-cours fixés le long de la chaîne de fabrication.



## \* Production dérivée des processus de production

→ Production continue : fabrication régulière de produit de grande consommation : savon, produits alimentaires (pâtes, etc.). Une même unité assure la production tout au long des années, aussi longtemps qu'elle existe.

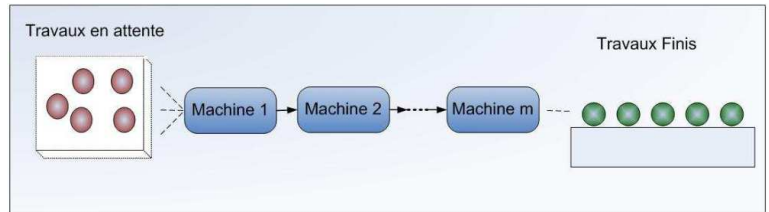
→ Production discontinue : fabrication de produits par lots homogènes. Cas des industries qui offrent différents produits mais fabriqués avec une chaîne de production unique. Tous ne pouvant être fabriqués simultanément, on lance à tour de rôle une fabrication par lot.

→ Production dite « de processus » : elle est plus présente dans le secteur primaire pour la transformation sans interruption de matières premières : le flux de matière est ininterrompue de l'extraction en passant par la transformation, jusqu'à la distribution chez le consommateur final. C'est le cas par exemple de la fourniture de gaz.

### 3 – Types d'implantation

#### \* **Implantation en ligne (FLOW SHOP) :**

Les différents postes de la ligne assurent chacun une tâche spécifique et leur positionnement est conditionné par la gamme de fabrication.



→ **Avantage** : simplicité des flux permettant une automatisation poussée des ateliers.

→ **Inconvénient** : la flexibilité est très faible et l'équilibrage des flux doit être soigné pour éviter les goulets.

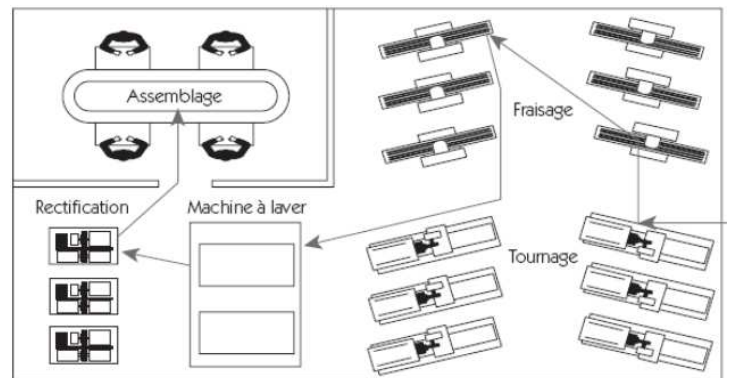
Lourds investissements financiers, c'est pourquoi on la réserve aux grandes et très grandes séries.

#### \* **Implantation fonctionnelle (JOB SHOP) :**

Les moyens de production sont regroupés par similitude fonctionnelle.

→ **Avantage** : grande flexibilité car l'implantation est indépendante des gammes de fabrication des produits.

→ **Inconvénient** : les flux de matière ne sont pas pris en compte ce qui rend leur équilibrage difficile à gérer et engendre des stocks d'encours importants.



#### \* **Implantation en îlots :**

Compromis entre flow-shop et job-shop. Des petits ateliers de production (îlots) sont constitués par type de produits. L'objectif est de minimiser les distances parcourues par les produits et d'obtenir des flux relativement faciles pour une production discontinue.

→ **Avantage** : réduction des stocks et des délais par rapport à une implantation fonctionnelle.

→ **Inconvénient** : l'équilibrage des lignes reste complexe (en-cours).

→ **Technique de résolution** : méthode des chaînons.

#### \* **Implantation en chantier :**

Le produit à fabriquer est fixé et ce sont les moyens de production qui se déplacent.

→ **Avantage** : réduction des stocks et des délais par rapport à une implantation fonctionnelle.

→ **Inconvénient** : coûts liés au déplacement des moyens.

