
Leçon 1

Généralités : typologies, flux

Objectif :

A l'issue de la leçon l'étudiant doit être capable :

- *d'identifier les caractéristiques techniques et économiques de gestion des flux.*

SOMMAIRE

1	HISTORIQUE	3
2	TYPES DE FLUX DE PRODUCTION :	6
2.1	FLUX CONTINU.....	7
2.2	PRODUCTION EN DISCONTINU.....	8
2.3	PRODUCTION PAR PROJET.....	8
2.4	COMPARAISON CONTINU DISCONTINU.....	9
2.5	COMPARAISON DES COÛTS	10
2.6	COMPARAISON TAILLE DES SÉRIES	10
3	TYPES DE VENTE	11
3.1	VENTE SUR STOCK.....	11
3.2	PRODUCTION À LA COMMANDE	12
3.3	PRODUCTION AVEC ANTICIPATION LIMITÉE	13
4	TYPE D'ÉLABORATION DE PRODUIT	14
4.1	PRODUIT DE TYPE V :	15
4.2	PRODUIT DE TYPE A :	15
4.3	PRODUIT DE TYPE T :	15
4.4	PRODUITS DE TYPE X :	15

Généralités : typologies

1 Historique

Du fait de l'organisation taylorienne des entreprises la gestion des flux a été confiée au personnel de production ou issu de la production (production, ordonnancement, méthodes) tandis que la gestion des stocks était réservée à de purs gestionnaires (comptables, acheteurs).

Il s'est établi ainsi une véritable séparation du fait du découpage des tâches et de la différence de sensibilité des personnels.

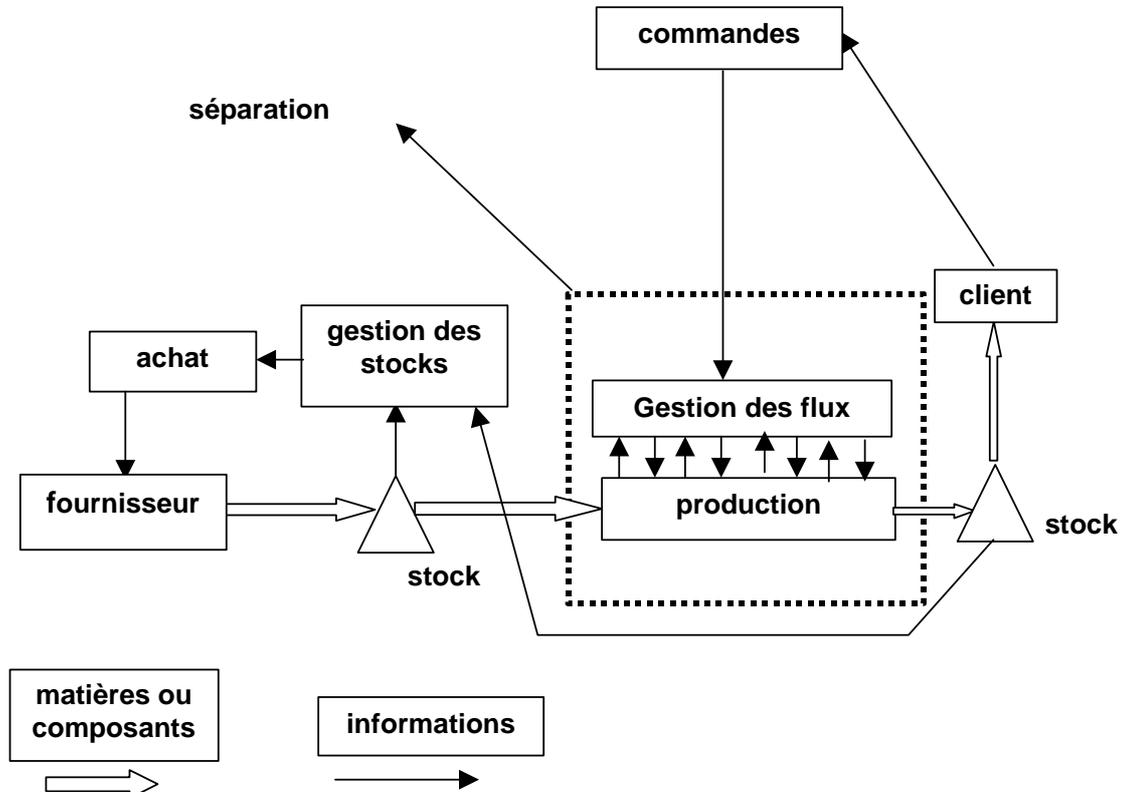
Cette séparation génère encore des conflits ou des incompréhensions lorsque les intérêts des uns sont en opposition à ceux des autres.

Par exemple le gestionnaire du stock a intérêt à minimiser celui-ci alors que le responsable de production ne veut pas prendre le risque de manquer de matière première et d'arrêter la production.

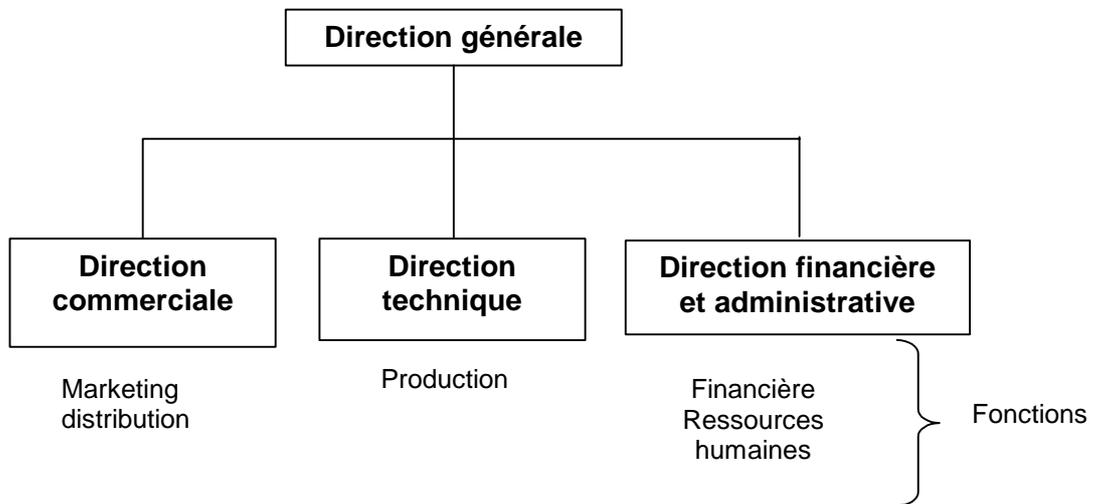
Aussi les outils et méthodes présentés ont été séparés bien qu'en réalité ils ont la plupart du temps une intersection non vide.

Exemple :

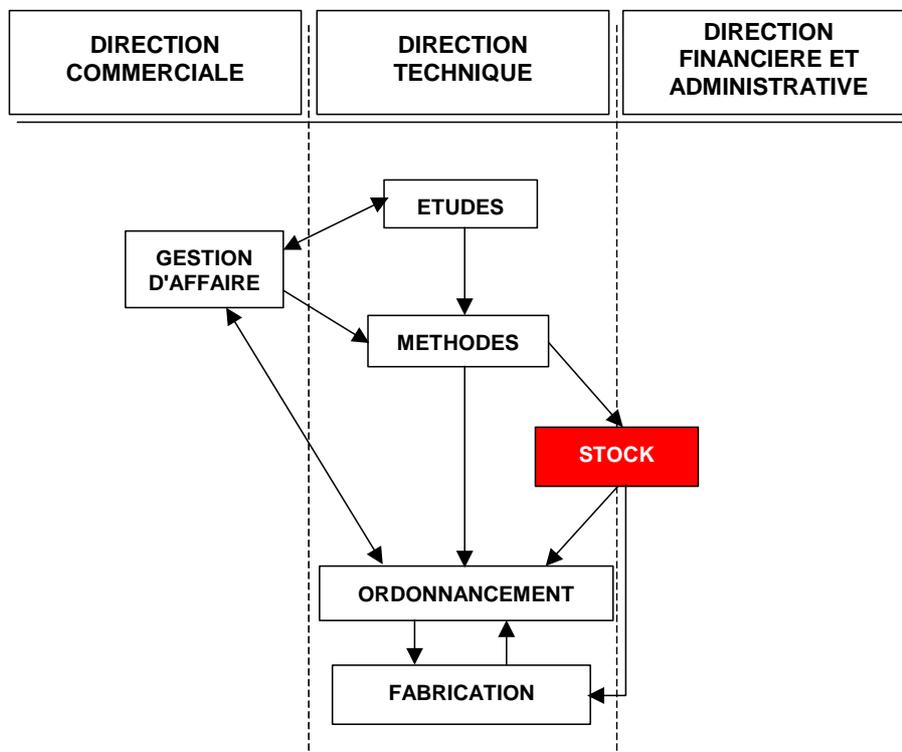
L'outil Kanban qui permet de gérer les flux de produits mais qui régule aussi les stocks et les en cours.



Si l'on simplifie l'organigramme d'une entreprise on peut obtenir une représentation de ce type :



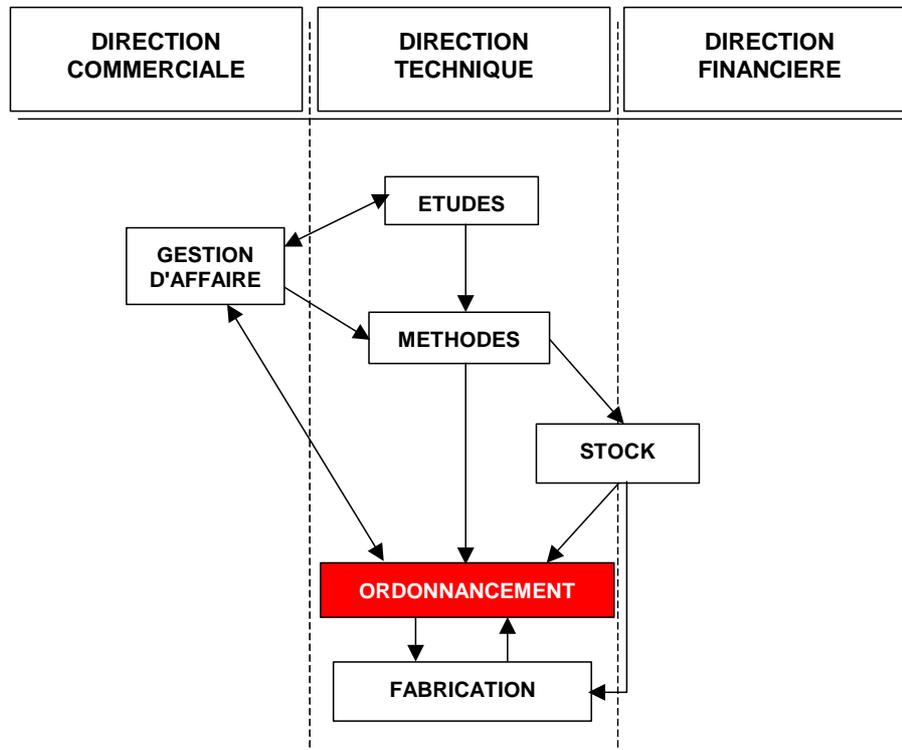
Dans une entreprise fabriquant des produits par montage à partir de produits semi-finis le problème le plus délicat à gérer est celui de la gestion des stocks, en effet le manque d'un seul composant peut stopper toute l'activité de production.



Leçon 1 : Généralités : typologies

Dans une entreprise fabricant des produits après transformation de matière, la fabrication a une grande importance car c'est elle qui apporte la valeur ajoutée et c'est là où les investissements sont les plus importants.

Aussi la bonne utilisation des moyens de production au travers de l'ordonnancement et de la gestion des flux prend toute son importance.



Remarque :

De nombreuses entreprises fabriquent des produits semi-finis puis effectuent l'assemblage ou le montage ensuite.

Elles sont donc confrontées au x deux types de problèmes (gestion des stocks et gestion des flux).

La préoccupation majeure de la gestion des flux est de satisfaire les besoins du client, pour cela elle doit gérer au mieux deux types de flux en respectant les critères qualité des produits ou services :

Les flux physiques : approvisionnement des matières premières, circulation des matières premières, des composants, sortie des produits finis.

Les flux d'informations : commandes, ordres de fabrication (OF), gammes, suivi des données techniques, de la maintenance, des rebuts, des consommations matières, des heures de main d'œuvre, d'utilisation des moyens de production.

La gestion des stocks a pour but d'assurer le pilotage des approvisionnements pour satisfaire leur mise à disposition pour l'élaboration des produits ou pour les besoins des clients.

Pour satisfaire ces deux besoins gestions des stocks et des flux, il existe de nombreux outils (MRP0, MRP2, KANBAN, OPT, GESTION DES STOCKS) mais ceux-ci ne peuvent pas être utilisés partout. Ils sont généralement adaptés à un type d'organisation de la production et ne conviennent pas dans un autre type.

Aussi il faut dans un premier temps définir le type d'organisation. Les critères de classement sont nombreux.

Plusieurs critères peuvent être retenus, les principaux sont :

- le type de flux de production (continu ou discontinu),
- la taille des séries fabriquées (unitaire ou très grande série),
- le type de production (sur stock, à la commande),
- le type de produit.

D'autres critères tels que le type de produits (bien physique ou service) permettent de classer une entreprise et de choisir des méthodes de gestion de production.

2 Types de flux de production

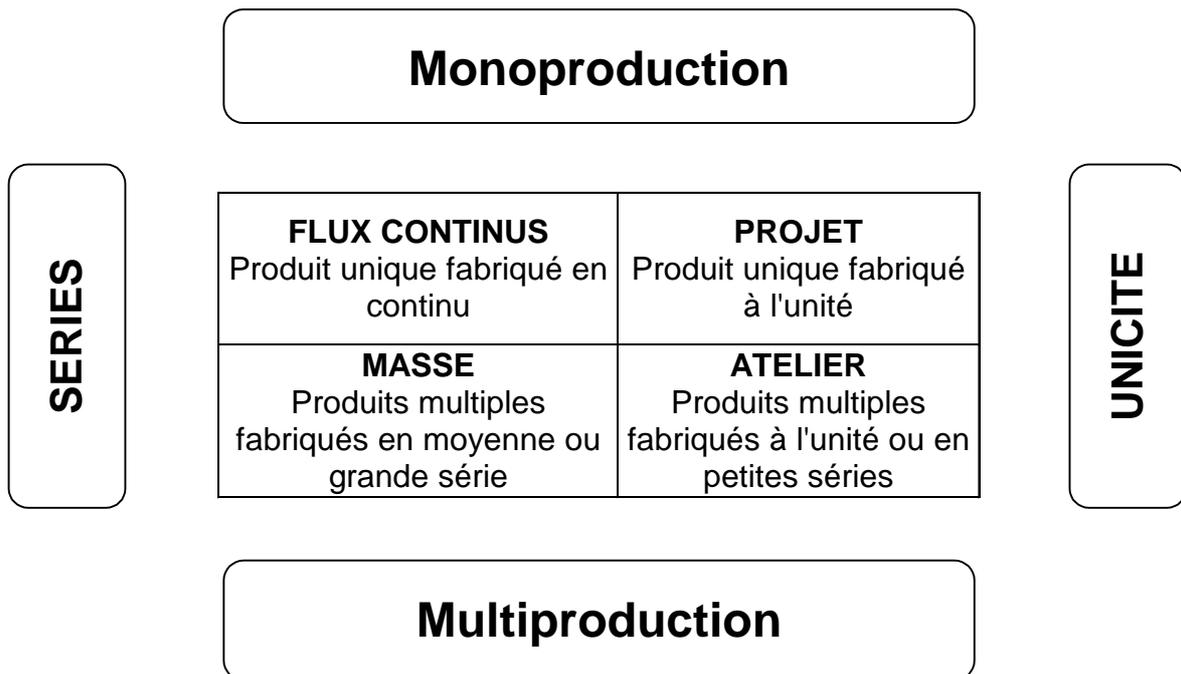
Les principaux types de flux de production sont :

- la production en continu,
- la production en discontinu,
- la production par projet,
- type d'élaboration du produit.

Bien entendu tous les types de flux intermédiaires peuvent exister.

On peut les classer en quatre grandes tendances de type de production en fonction de la taille des séries et de la diversité de la production.

Les outils et méthodes de gestion des flux seront bien sûr différents si l'on a affaire à un type de production ou à un autre.



2.1 Flux continu

Les exemples les plus caractéristiques de production en continu sont des produits comme le sucre, le pétrole, le ciment, l'acier en coulée continue.

Ce type de flux de production a généralement les caractéristiques suivantes :

- Produit unique ou quasi,
- implantation des machines de façon linéaire,
- peu de flexibilité,
- équilibrage de la capacité des machines très bon,
- peu ou pas d'en cours,
- investissement important et forte automatisation.

Remarque :

On retrouve des caractéristiques identiques pour des produits fabriqués en grande série tels que roulements à billes, embouteillage d'eau minérale.

2.2 Production en discontinu

La production en discontinu est utilisée pour des quantités relativement faibles et pour des produits variés.

Les industries de confection, les industries mécaniques sont des exemples de ce type de production (atelier).

Ce type de flux de production a généralement les caractéristiques suivantes :

- implantation des machines par fonction,
- grande flexibilité car les machines ne sont pas spécifiques,
- équilibrage de la capacité des machines difficile d'où l'apparition d'en cours.

2.3 Production par projet

Principales caractéristiques :

- La quantité produite est faible, souvent unitaire.
- Le délai de fabrication est généralement impératif et son non respect peut entraîner des pénalités de retard.
- Le projet est constitué d'un grand nombre d'opérations exécutées en séquence ou en parallèle, mais qui sont souvent interdépendantes (antériorités entre elles).
- Les ressources humaines et matérielles sont souvent hétérogènes car elles proviennent d'entreprises ou de services différents.
- Un projet a un début et une fin .

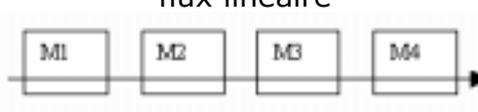
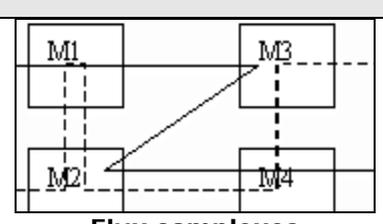
Ces différentes caractéristiques impliquent une organisation spécifique de gestion.

Les exemples de production sous forme de projet :

un pont, un navire, une formule 1, un prototype de voiture, etc.

2.4 Comparaison continu discontinu

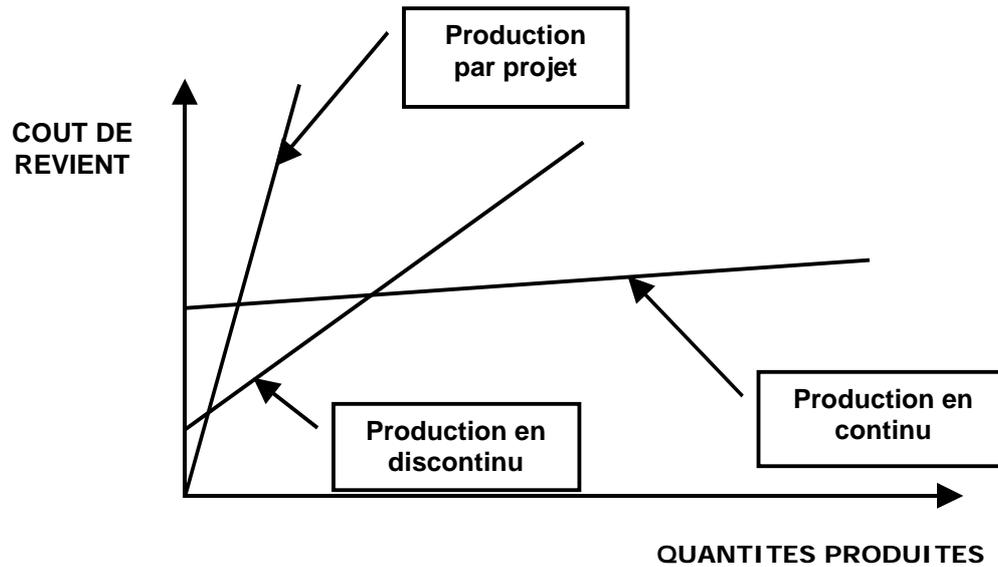
Principales caractéristiques :

	continu	discontinu
implantation	<p>flux linéaire</p> 	 <p>Flux complexes</p>
flexibilité	lignes de production spécialisées peu de flexibilité	lignes de production généralistes bonne flexibilité
efficacité	bonne	faible
en cours	faibles	importants
délais	faibles	longs

L'efficacité correspond au rapport entre le temps effectif de travail sur le produit et le temps que le produit reste en production.

Les en cours sont des stocks intermédiaires de production.

2.5 Comparaison des coûts



Par exemple il sera plus avantageux d'utiliser une production par projet pour une formule 1, mais si l'on construit un modèle grand luxe de voiture (2000) on choisira une production en discontinu alors que si l'on fabrique une voiture de grande série (300 000) il sera plus rentable d'avoir une production en continu.

2.6 Comparaison taille des séries

Les quantités de lancement peuvent être :

- Unitaire,
- par petites séries,
- par moyennes séries,
- par grandes séries.

Bien sûr la notion de petite, moyenne ou grande série dépend du type de produit. 100 pour un airbus est une grande série, et une très petite série pour une vis. La notion de lancements répétitifs interviendra également dans la gestion de la production et sur l'implantation de la production.

Exemple :

	Lancements répétitifs	Lancements non répétitifs
unitaire	moteur de fusée	pont, barrage, moule pour presse
petites et moyennes séries	aéronautique, machines outils	sous-traitance
grandes séries	automobile, électroménager	journaux

3 Types de vente

Les principaux types de vente sont :

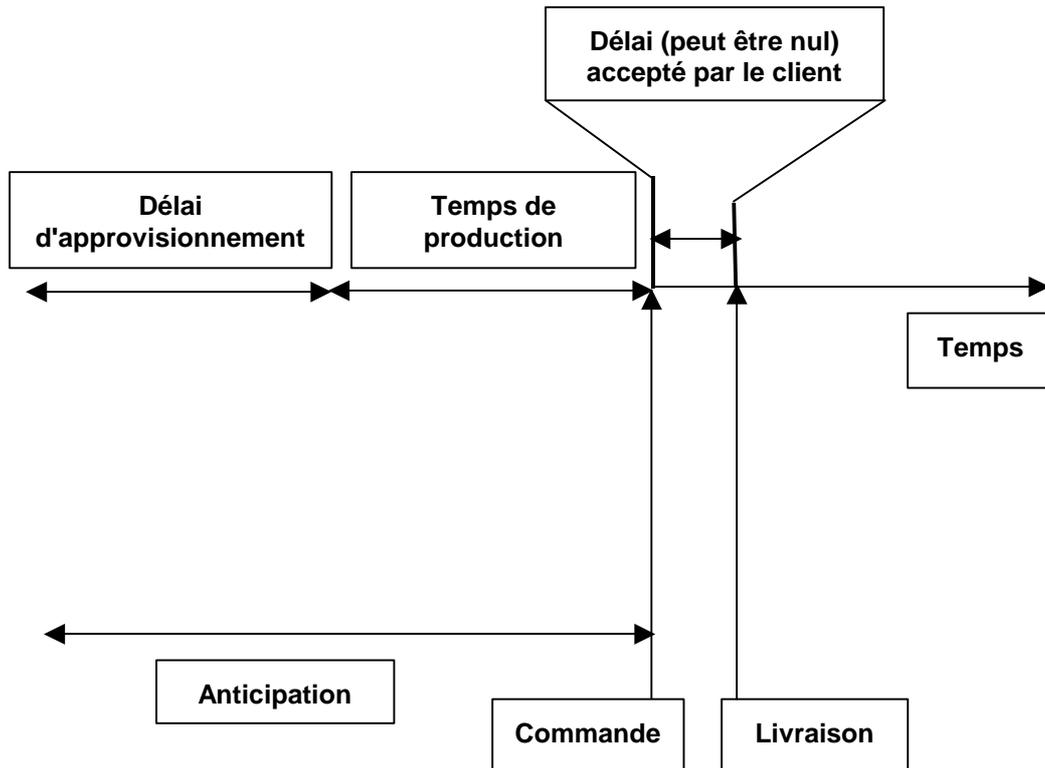
- la vente sur stock,
- la vente à la commande,
- un mixte des deux précédentes : production avec anticipation limitée avec assemblage à la commande.

3.1 Vente sur stock

Lorsque le délai de fabrication est supérieur au délai accepté par le client, il est nécessaire de produire avant d'avoir reçu la commande du client.

Exemples : vêtement, télévision ...

Pour diminuer les coûts de production il est parfois nécessaire de produire en grande quantité. Exemple tirage d'un livre en 3000 exemplaires. Lorsque la saisonnalité de la demande est trop forte et qu'il est inutile de maintenir des hommes et des ressources pour produire toute l'année.

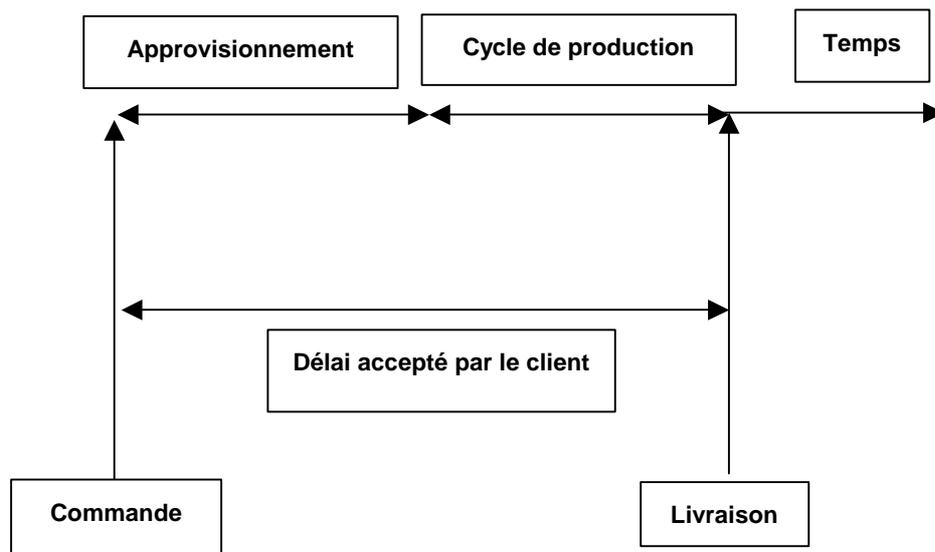


3.2 Production à la commande

Le fabricant attend les commandes fermes des clients pour commencer à approvisionner et à produire.

Pour l'entreprise c'est le cas idéal car elle produit uniquement ce qu'elle vend. C'est le cas par exemple d'entreprises fabriquant des produits spécifiques, souvent complexes, comme par exemple des machines outils spéciales, des circuits électroniques spéciaux ...

Il faut que le délai accepté par le client soit compatible avec le temps de production.



3.3 Production avec anticipation limitée

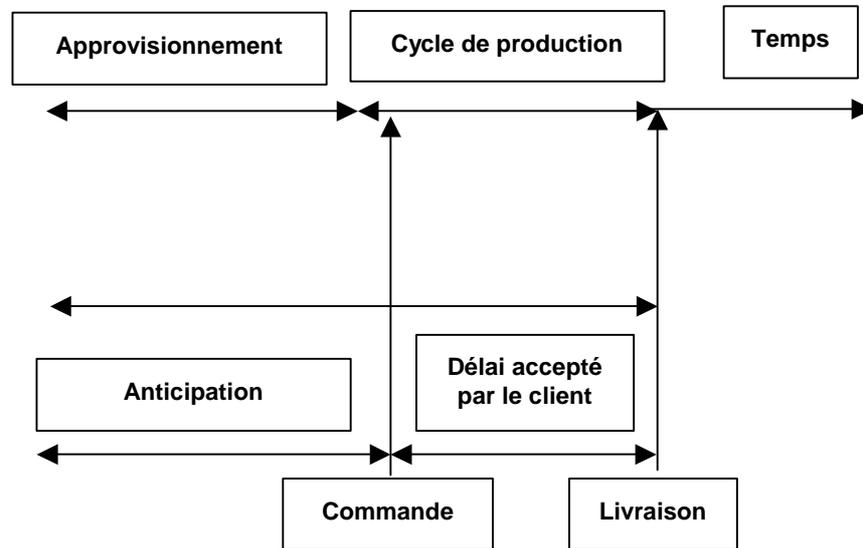
Lorsque le dilemme suivant se présente à une entreprise :

Livrer rapidement les commandes de ses clients alors que les délais d'approvisionnement et de production sont longs.

La solution consiste à combiner les deux méthodes précédentes. Fabriquer des stocks de sous-ensembles de produit standard puis, lors de la commande du client, assembler les sous-ensembles pour réaliser le produit demandé.

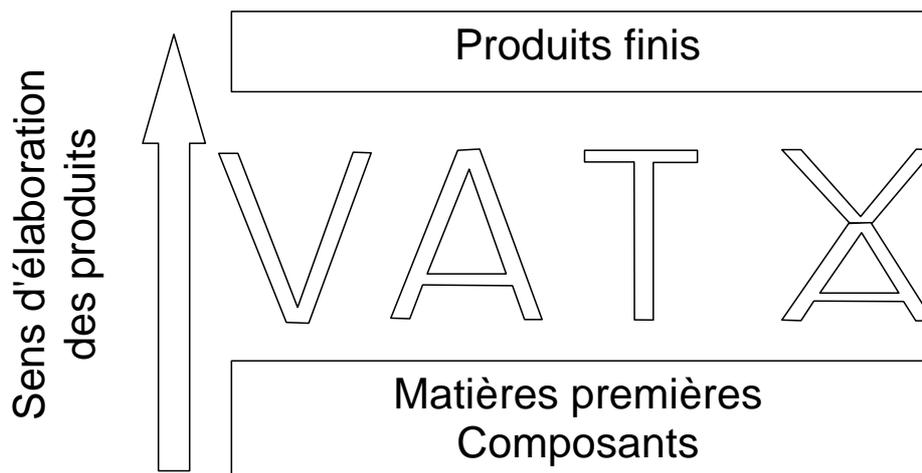
Exemple :

Certaines restaurations rapides ont opté pour cette solution : les steaks hachés sont cuits d'avance et l'assemblage du hamburger est réalisé à la commande du client.



4 Type d'élaboration de produit

Cette typologie permet de classer les produits non pas par leur nature mais par leur mode d'élaboration et notamment en fonction du nombre de matières premières et du nombre de produits finis.



4.1 Produit de type V :

A partir de peu de matériaux bruts on fabrique une grande variété de produits finis.

Exemple : Cas du lait

La matière première étant unique ou quasi unique on réalise beaucoup de produits différents (fromages, yoghourts, crème, beurre etc....)
C'est le cas des industries de composants électroniques, industries chimiques.

4.2 Produit de type A :

Avec ce type d'élaboration peu de produits finis sont fabriqués à partir de nombreux composants.

La nomenclature est importante, c'est le cas de nombreux produits manufacturés. Exemple fabrication de boîtes de vitesses pour l'automobile.

4.3 Produit de type T :

De nombreux produits finis sont assemblés à partir de composants communs.
C'est le cas, par exemple de fabricants de machines à laver le linge dont les composants peuvent être identiques (moteurs, cuves, condensateurs) mais avec des produits finis différenciés (au moins commercialement).

4.4 Produits de type X :

Ils sont obtenus par une combinaison des types A et V.

On obtient un nombre limité de produits semi-finis suivant une structure de type A, ensuite on fabrique de nombreux produits finis de type V adaptés aux besoins spécifiques.

Exemple : l'automobile. La combinaison de quelques variantes de produits semi-finis tels que moteurs, carrosseries (breaks coupés, toit ouvrant) + options (climatisation, peinture métal etc.) permet d'offrir une gamme de produits finis très vaste.