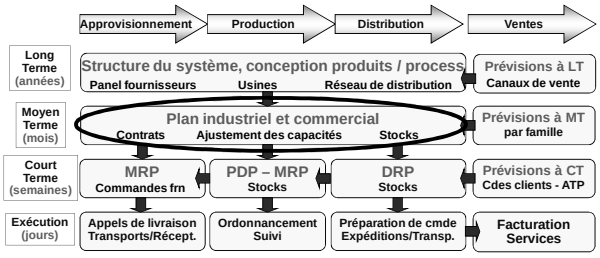
Le Plan Industriel et Commercial

La planification de la production

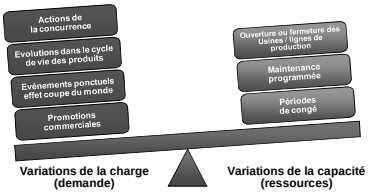
- Objectif de la planification
- Objet et méthodologie du PIC
- Adéquation charge / capacité
  - Stratégies de base
  - Stocks d'anticipation
- Coûts et contraintes
- Définition et paramètres du PDP
  - Eclatement du PIC en familles commerciales
- Validation du PDP

Les décisions dans la Supply Chain



Objectif de la planification

- Établir des plans de charge et de capacité qui soient compatibles
- Recherche le meilleur équilibre charge/capacité -> proche de 1
  - pour satisfaire la demande sans retard
  - pour une utilisation optimale des ressources
- Or charge et capacité ne sont jamais stables



Les variations de la charge (demande)

- Demande liée au climat, aux fêtes, aux habitudes de consommation, ...
- Promotions commerciales
- Evénements ponctuels
  - Effet « Coupe du Monde »
- Evolutions dans le cycle de vie des produits
  - Lancement de nouveaux produits
  - Substitution des produits
- Actions de la concurrence

Les variations de capacité des ressources

- Périodes de congé
- Maintenance programmée
- Ouverture ou fermeture d'usines ou de lignes de production

- Disponibilité saisonnière des matières premières

Objet de la procédure PIC

- **Définir un plan de production / de vente PIC (en français), MSP (*Manufacturing & Sales Plan*) ou S&Op (*Sales & Operations Plan*) en anglais**
- **Pour minimiser le coût total ou maximiser la marge**
- **En respectant les contraintes**
  - **Commerciales (dates de disponibilité impératives)**
  - **Techniques (approvisionnement, production, stockage, transport)**
  - **Financières (capacité d'endettement, crédit de campagne)**
  - **Humaines (disponibilité du personnel, encadrement)**
- **Le PIC est souvent le point d'entrée du budget**
- **Sert à évaluer le besoin en fonds de roulement**
- **Sert aussi pour les approvisionnements à long délai et à la réservation de capacité chez les fournisseurs (contrats, commandes ouvertes)**

Méthodologie d'établissement du PIC

- **Prévisions de vente par familles de produit**
  - **On travaille sur des données agrégées**
  - **Homogènes en termes de comportement commercial et de consommations de ressources**
- **Établissement d'un plan de production**
- **Évaluation des charges représentées par le plan de production**
  - **Évaluation grossière (*Rough cut capacity planning - RCCP*)**
  - **Macro-nomenclatures / Macro-gammes**
  - **Uniquement sur les ressources critiques**
- **Comparaison par rapport aux capacités disponibles**
- **Ajustement par :**
  - **Actions sur les capacités**
  - **Actions sur les charges**
  - **Création de stocks d'anticipation**

Les ressources critiques

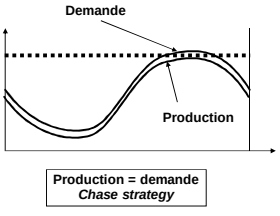
- **Quelles ressources ?**
  - **Machine goulet**
  - **Ligne de montage**
  - **Composant spécifique**
  - **Volume de main-d'œuvre**
  - **Volume de stockage**
  - **etc.**
- **Capacité finie ou infinie**
- **Calendrier d'activité de la ressource**
- **Contraintes de variation**
  - **Délai pour ajuster la capacité**

Étude les alternatives possibles

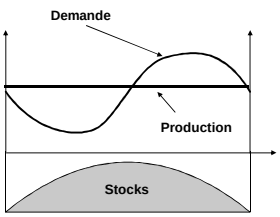
- **Actions sur les capacités**
  ➔ Plan de production
  - **Variations des effectifs (embauches, licenciements, intérim, CDD)**
  - **Variations du nombre d'équipes**
  - **Variations des horaires de travail**
  - **Périodes de congé**
  - **Arrêts pour maintenance**
  - **Répartition des charges entre plusieurs sites de production**
  - **Recours à la sous-traitance (si possible)**
- **Actions sur les charges**
  ➔ Plan de vente
  - **Politique de prix**
  - **Promotions / publicité**
  - **Positionnement des lancements de nouveaux produits**
  - **Délais de livraison**

  ➔ Plan de stock
  - **Constitution de stocks d'anticipation ou stocks saisonniers**
    - » **Avance de charges**

Les stratégies de base



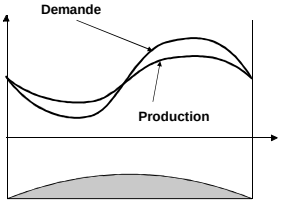
Production = demande
Chase strategy



Production constante
Level strategy
Constitution de stocks

Une stratégie moyenne

- **La recherche du coût global optimal en fonction des facteurs de coût**



Exemple

- **Une entreprise doit satisfaire la demande prévisionnelle donnée par la suite, elle a un inventaire d'ouverture de 100 unités, qui doit être réduit à 80 à la fin de la période de planification. Le nombre de jours de travail est la même pour chaque période.**

Période	1	2	3	4	5	Total
Demande prévisionnelle	110.0	120.0	130.0	120.0	120.0	600

- **Combien doit on produire par période si on suit une stratégie de type niveau ?**
- **Quel est le stock à la fin de chaque période ?**

Exemple

- **Une entreprise doit satisfaire la demande prévisionnelle donnée par la suite, elle a un inventaire d'ouverture de 100 unités, qui doit être réduit à 80 à la fin de la période de planification. Le nombre de jours de travail est la même pour chaque période.**

Période	1	2	3	4	5	Total
Demande prévisionnelle	110.0	120.0	130.0	120.0	120.0	600

- **Combien doit on produire par période si on suit une stratégie de type niveau ?**
- **Quel est le stock à la fin de chaque période ?**

$$\text{Prod}_{\text{TOT}} = 600 + 80 - 100 = 580$$

$$\text{Prod}_{\text{MOIS}} = \frac{580}{5} = 116$$

$$Stock_{t+1} = Stock_t + \text{Prod}_{t+1} - \text{Dde}_{t+1}$$

Période	1	2	3	4	5
Demande prévisionnelle	110.0	120.0	130.0	120.0	120.0
Production	116.0	116.0	116.0	116.0	116.0
Stock (100)	106.0	102.0	88.0	84.0	80.0

Les coûts en jeux

- **Coûts de production de base (fixes et variables)**
  - **Heures normales**
  - **Heures supplémentaires**
  - **Heures 2e / 3e / 4e / 5e équipes**
- **Coûts de changement de niveau de production**
  - **Embauches**
  - **Licenciements**
  - **Réorganisation de la production**
- **Coût des stocks**
  - **Besoin en fonds de roulement**
- **Coût des ruptures et/ou des livraisons différées**

Les contraintes liées au personnel

- **Limitation du nombre d'heures supplémentaires**
- **Absorption des nouveaux embauchés**
  - **Trouver du personnel compétent**
  - **Formation**
  - **Productivité**
- **Contraintes juridiques**
  - **sur les licenciements**
  - **les contrats à durée déterminée**
  - **le personnel intérimaire**
- **Possibilité d'annualisation des horaires**

Exemple de PIC

Mois	SEPT.	OCT.	NOV.	DEC.	JAN.	FEV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUIL.	AOUT
Prévisions de vente	1,170	2,480	4,710	5,960	6,960	10,900	23,070	24,670	15,800	6,530	4,360	3,410
Nombre d'unités produites	**7,440**	**7,440**	**7,440**	**8,060**	**9,548**	**10,230**	**10,230**	**10,230**	**10,230**	**9,548**	**8,060**	**7,440**
Stock final	22,730	27,690	30,420	32,520	35,108	34,438	21,598	7,158	1,588	4,606	8,306	12,336
Nombre d'ouvriers	60	60	60	65	70	75	75	75	75	70	65	60
Pourcentage d'heures supp.	0%	0%	0%	0%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	0%	0%
Embauches	0	0	0	5	5	5	0	0	0	0	0	0
Licenciements	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	5
Total Equivalent temps plein	60	60	60	65	77	82.5	82.5	82.5	82.5	77	65	60

- **Comment minimiser le coût total ?**
- **Les techniques de résolution :**
- **Simulation : évaluation de divers scénarios**
- **Optimisation : programmation linéaire ou programmation mixte**

Le processus de décision

- **Nécessité d'un dialogue entre toutes les fonctions de l'entreprise :**
  - **Marketing**
    - » **Actions sur la demande**
  - **Production**
    - » **Contraintes sur les capacités**
  - **Supply Chain**
    - » **Approvisionnement du réseau de distribution**
  - **Achats**
    - » **Capacités des fournisseurs**
  - **Finances**
    - » **Financement du besoin en fonds de roulement**
  - **Ressources humaines**
    - » **Recherche du personnel nécessaire, formation**
- **Les arbitrages se font en Comité de direction**
- **C'est souvent la fonction Supply Chain qui est responsable du PIC**

Le choix des articles à stocker

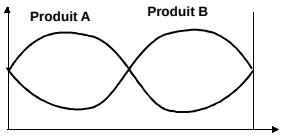
- On constitue un stock d'anticipation pour déplacer des heures de charge de travail
- Constituer ce stock en créant le BFR le plus faible

Article	Coût	Heures
A	120	3
B	200	8
C	60	2

Avec quel article a-t-on intérêt à constituer le stock ?

Portefeuille de produits

- Rechercher des produits à saisonnalité contrariée



La révision du PIC

- Surveiller les écarts en la prise de commandes et les prévisions
- Révisions programmées
  - Mensuelles, trimestrielles ou semestrielles
  - Planifier la fin d'année
- Révisions exceptionnelles
  - Évolutions significatives de la demande
    - » en plus
    - » en moins
  - Incidents techniques
  - Actions de la concurrence