

2. Production et flux

IUT DE PARIS



Le retour des producteurs

- Insuffisances techniques du modèle taylorien (firmes A de Aoki)
 - Conçue pour une production uniforme
 - Avec la multiplication des activités de production hétérogène
 - Engendre dysfonctionnements et contre-performances
 - Solutions à partir du concept de focalisation
 - Une unité de production ne peut pas
 - Réduire les coûts
 - Réduire les délais
 - Améliorer la qualité
 - Améliorer la flexibilité
 - D'où les méthodes de segmentation de la production
 - Puis du triangle marché/produit/processus
 - Dans un environnement incertain
 - Et/ou une demande diversifiée
 - Organisations plus flexibles
 - ie plus décentralisées, moins formalisées

Le retour des producteurs

enjeux du renouveau

- Recherche de flexibilité
 - Pour s'adapter aux besoins des clients
 - Développement d'alliances et coopération
- Recherche de qualité
- Maîtrise du temps
- Spécialisation croissante des unités de production
- Intégration conception du produit/processus de prod
- Globalisation des opérations
 - réaction rapide aux aléas de la demande
 - d'où polyvalence des opérateurs
- Nouveaux indicateurs de performance
 - délais, qualité, coûts
- Conception modulaire des produits
 - différenciation retardée
- Nouveaux modes d'organisation du travail

Le retour des producteurs

- Les relations produits/processus

Forte variété des produits

Atelier:

- Produits multiples, différenciés
- Organisation flexible

Ex: satellites

Masse:

- Produits différenciés par combinaisons différentes de modules standardisés
- Standardisation poussée

-Ex: Electroménager

Anticipation de

La demande

Production continue:

- Produit unique ou liés résultat d'un processus unique (raffinerie)
- Interdépendance total produit/processus
- Automatisation poussée

Ex: cimenterie

Faible variété des produits

Adaptation à
la demande

Projet:

- Satisfaire un besoin spécifique
- Organisation éphémère

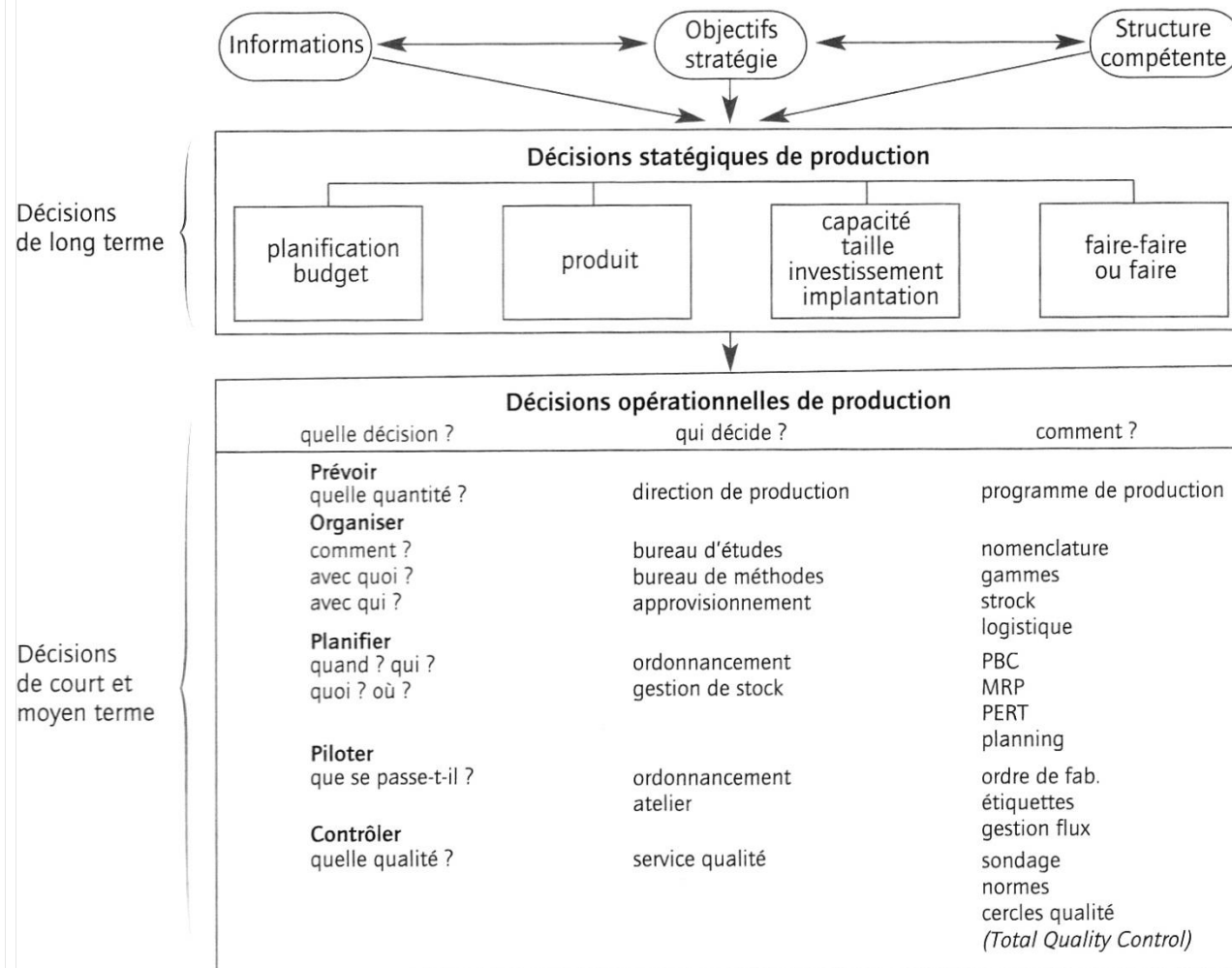
Ex: tunnel sous la Manche

Le retour des producteurs

- Emergence de la servuction
 - Participation des clients à la production
 - Fournit l'information nécessaire
 - Coopère
 - Exécute certains actes
 - Distinction
 - Front-office: contact avec le client
 - Interne ou externe
 - Back-office
 - Support au front-office
 - Stockage d'éléments pré-préparés possible

Pilotage de la production

- Gestion des priorités et des capacités

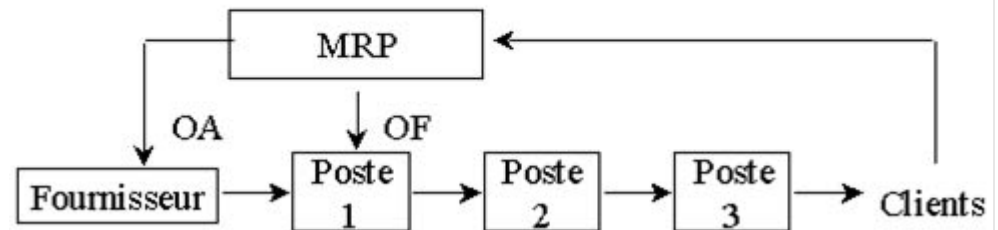


Tiré de
Management DCG,
Dunod, paris 2010

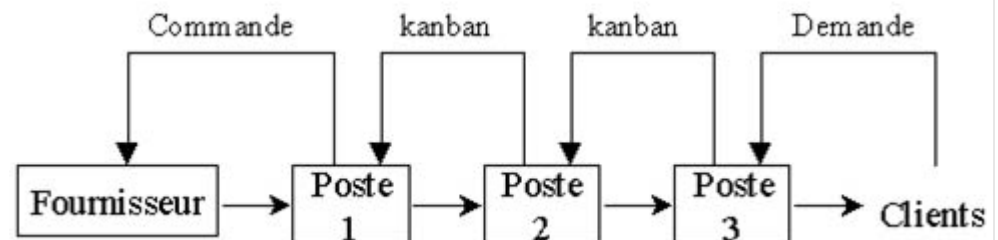
Pilotage de la production

- Pilotage par l'amont: système de flux poussés
 - Risque de rupture de stocks
 - Donc de constitution de réserves
 - Chères, non nécessaires finalement..
- Pilotage par l'aval: système de flux tirés
 - Répond aux objectifs en termes de
 - Volume, délai, qualité, coûts

MRP - FLUX POUSSE



KANBAN - FLUX TIRE



Pilotage de la production

- Pilotage par l'aval: méthode du JAT japonais
- Associé aux 5 zéros
 - Zéros stock: suppression des magasins
 - Zéro délai: suppression des attentes
 - Zéro défaut: suppression des rebuts
 - Zéro panne: fiabilité des processus
 - Zéro papier: simplification des procédures administratives
- Donc à des incidences organisationnelles
 - Fiabilité des produits et des machines
 - Réduction de la taille des lots
 - Polyvalence des hommes et des machines
 - Changement rapide des outils de fabrication (SMED)
 - Système de circulation des informations adapté pour déclencher la production

Pilotage de la production

- Prolongé par le lean management

Les différentes étapes du processus de développement

	% de temps au sein du processus	Part de l'activité n'apportant aucune valeur	Source de gaspillage
Requête utilisateur	5%	20%	Manque d'objectifs, imprécisions des utilisateurs
Analyse technique	15%	20%	Demandes techniques et liées à la maintenance peu claires
Priorisation des tâches	5%	50%	Repriorisations fréquentes des projets par manque de règles claires ou à cause de requêtes annulées
Planification et conception	10%	0%	
Développement	40%	20-25%	Demande de clarification intervenue tardivement, absence de demande de clarification
Test	10%	50%	Erreurs de développement, faible qualité des spécifications
Version finale	5%	25%	Nombreuses modifications à réaliser

De la qualité au TQM

- Du rejet des défauts à la prévention de la non-qualité
 - Enjeux:
 - Coût considérable de la non-qualité
 - Rebus pour défaut
 - Coût d'opportunité (client insatisfait perdu)
 - Coûts cachés (stocks supplémentaires pour compenser les matières défectueuses..)
 - Qualité:
 - « meilleur »: idée de hiérarchisation
 - Puis uniquement de respect des normes: contrôle statistique de l'homogénéité des produits: contrôle curatif, ex post, taylorien
 - Puis, mise en place progressive de « l'assurance qualité » ie prévention de la non-qualité par l'attention portée aux processus, ex ante, modèle J d'Aoki
 - Enfin depuis K. Ishikawa (initiateur entre autre des cercles de qualité), qualité considérée comme aptitude du produit à satisfaire le attentes du consommateur

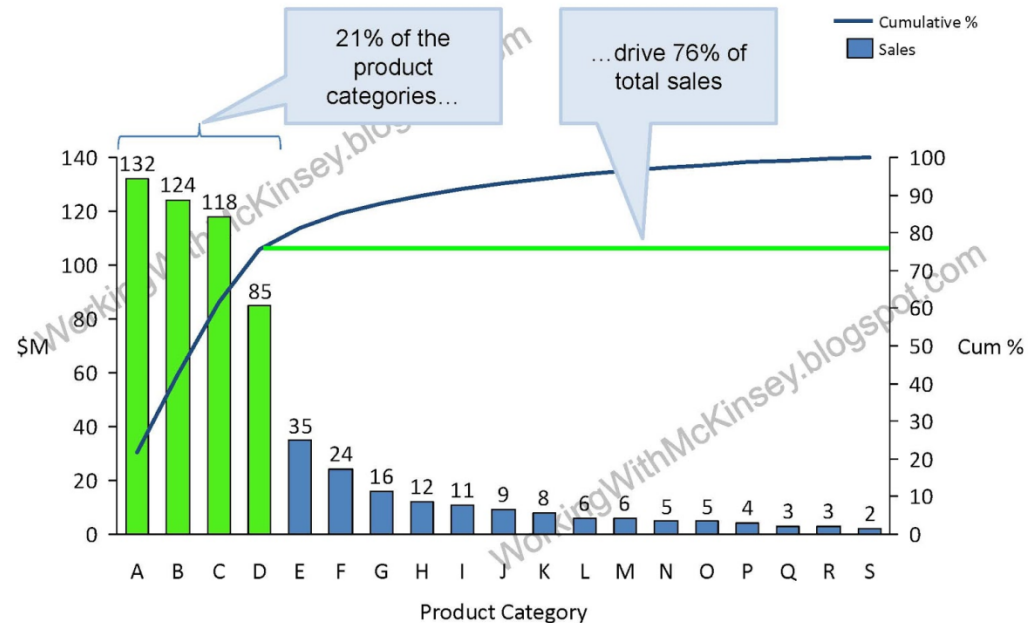
De la qualité au TQM

- Outils

- Diagramme de pareto: (80/20):

Microsoft also noted that by fixing the top 20% of the most reported bugs, 80% percent of the errors and crashes would be eliminated

80/20 rule example

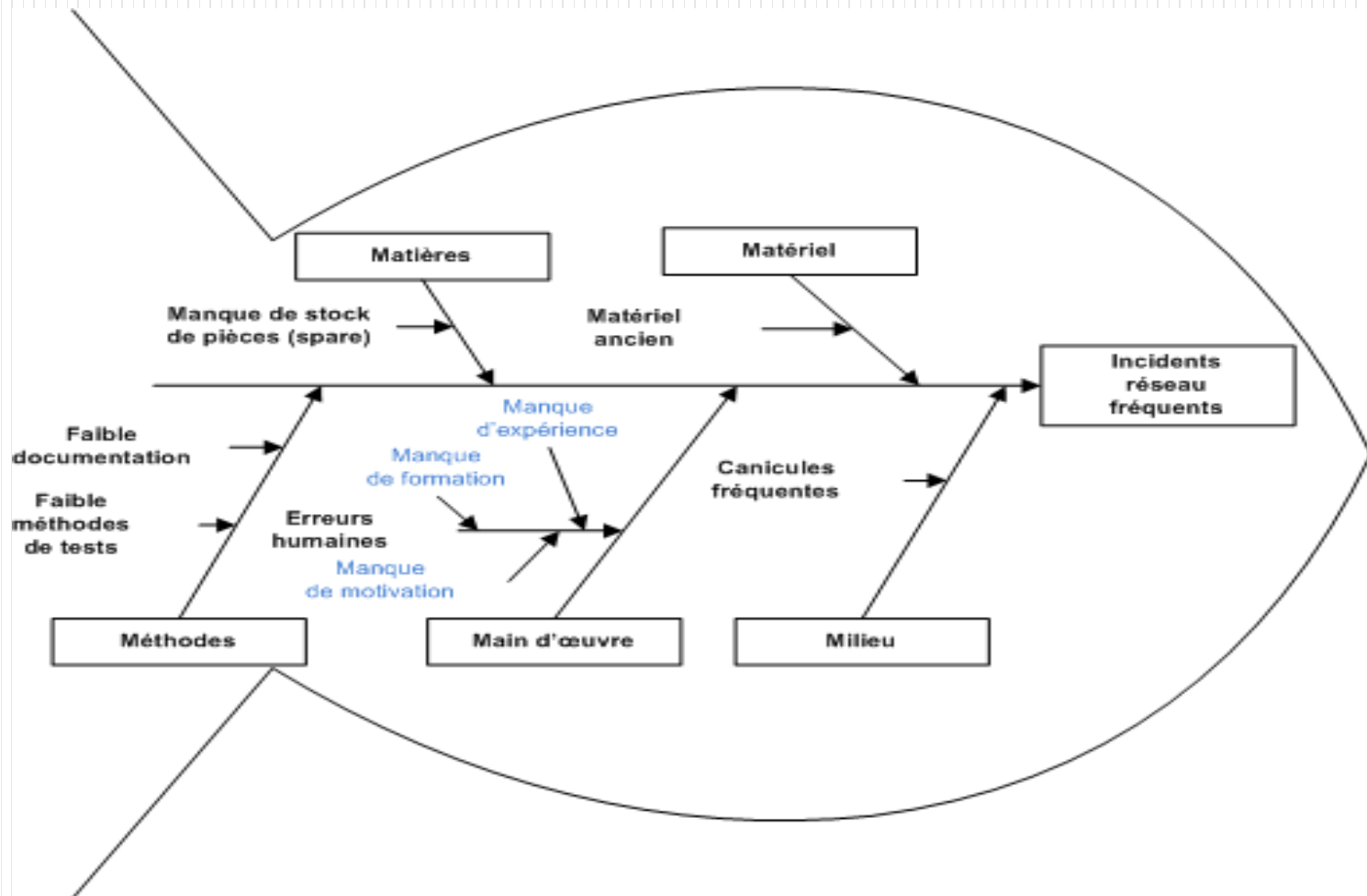


De la qualité au TQM

- Outils: le système anti-erreur: poka-yoke de S. Shingo
 - Détrompeurs (cf prises réseaux)
 - Puis « alarmes » signalant des dysfonctionnements a priori
 - Afin d'éviter des contrôles a posteriori
 - Ex: peser les colis avant envoi
 - SI: BAM,
 - Puis dans un 2nd temps
 - Lister problèmes récurrents
 - En trouver la source par « 5 why »
 - Et/ ou par le diagramme d'Ishikawa

De la qualité au TQM

- Outils: le Diagramme d'Ishikawa



Approvisionnement et SCM

- 2 problématiques: Gestion des stocks/ Gestion des flux:
 - D'alimentation et d'écoulement
 - prend le pas sur le premier

OBJECTIFS	Moyens mis en œuvre
Quantité	Emploi des capacités de production Satisfaction des besoins
Coût	Achats par quantités importantes Standardisation Mise en concurrence des fournisseurs Choix produire ou acheter Conception du produit
Qualité	Conception du produit Contrôle
Continuité/Délai	Prévision des besoins Recherche et évaluation des fournisseurs

Approvisionnement et SCM

- Enjeux: faire ou faire faire
 - Enjeux techniques
 - Non maîtrise de certains savoir-faire ou accès à des technologies nouvelles
 - vs préservation de secrets de fabrication
 - Enjeux opérationnels
 - Liées au plan de charge de l'entreprise: ex saturation saisonnière de l'outil de production
 - vs sécurité et qualité des approvisionnements
 - Enjeux financiers
 - Coûts de revient directs ou indirects
 - vs économies d'échelle
 - Enjeux stratégiques
 - Se recentrer sur son cœur de métier
 - vs se diversifier

Approvisionnement et SCM

- Problématique des stocks:

Prix d'achat

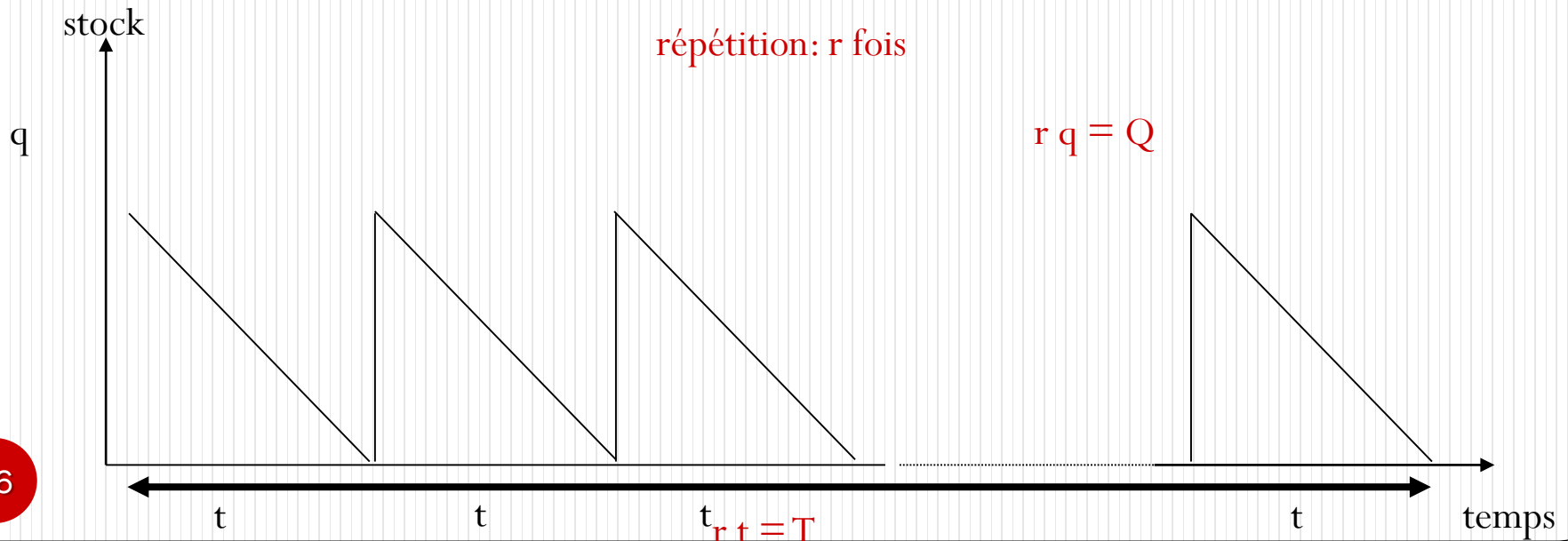
répétition r fois

+ le coût de lancement (ou d'obtention des matières)

+ le coût de possession (ou de stockage)

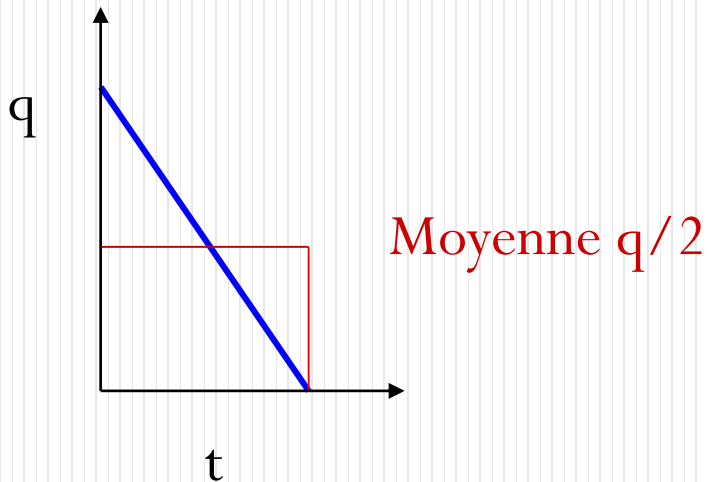
= Coût total

Ces deux composantes
évoluent en sens inverse



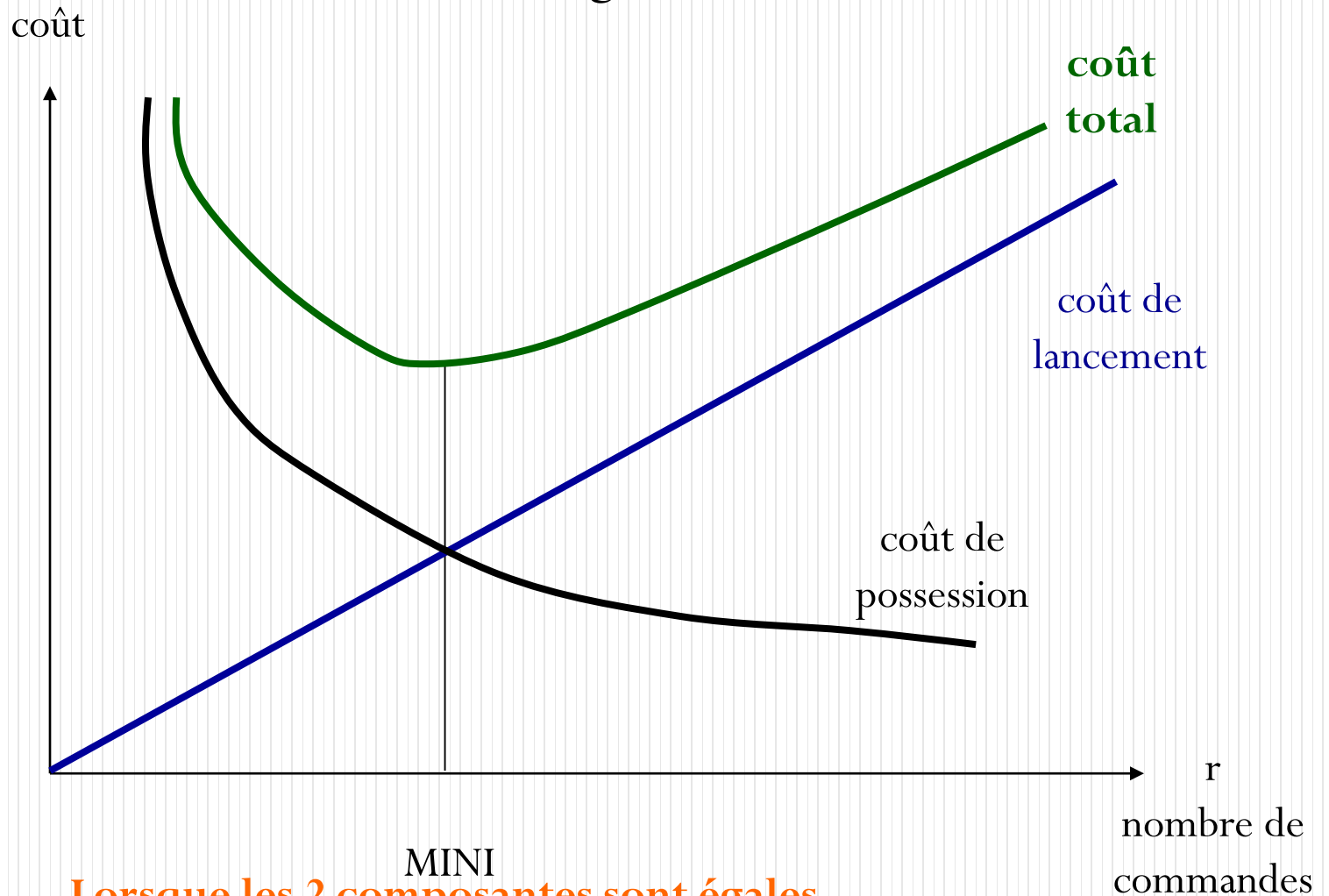
Approvisionnement et SCM

- Notion de stock moyen
 - Période t
 - q au début, 0 à la fin de la période
 - Stock moyen = $q/2$



Approvisionnement et SCM

- Minimisation des coûts de stockage



Approvisionnement et SCM

- Minimisation des coûts de stockage
 - Hypothèses simples (voire simplistes.)
 - 1) avenir **certain**
 - 2) demande ou **consommation continue** et régulière
 - 3) **pénurie** non admise
 - 4) **tarif** unique du fournisseur

Approvisionnement et SCM

- Minimisation des coûts de stockage
 - Dans les autres cas...
 - Stock: immobilisation coûteuse des capitaux
 - Risque d'obsolescence du stock
 - Stocks handicapent l'entreprise:

Handicaps camouflés par les stocks	Solutions
Pannes de matériels et non-maîtrise de la qualité	TQM
Changements d'outils trop longs	SMED
Mauvaise implantation des postes de travail	Ergonomie des postes et des trajets
Contraintes dues aux fournisseurs (délais non respectés..)	Partenariats fournisseurs (cf + loin entreprise étendue)

Approvisionnement et SCM

- De la gestion de la chaîne logistique au SCM
 - Enjeux: transversaux
 - Coûts: selon nature et valeur des produits, coûts logistiques = 5 à 30% du CA
 - Externalisation des coûts de stockage des distributeurs et producteurs chez les fournisseurs
 - Livraison, facteur de différenciation
 - Amélioré par le SI et le suivi en temps de réel (cf service lié au produit)

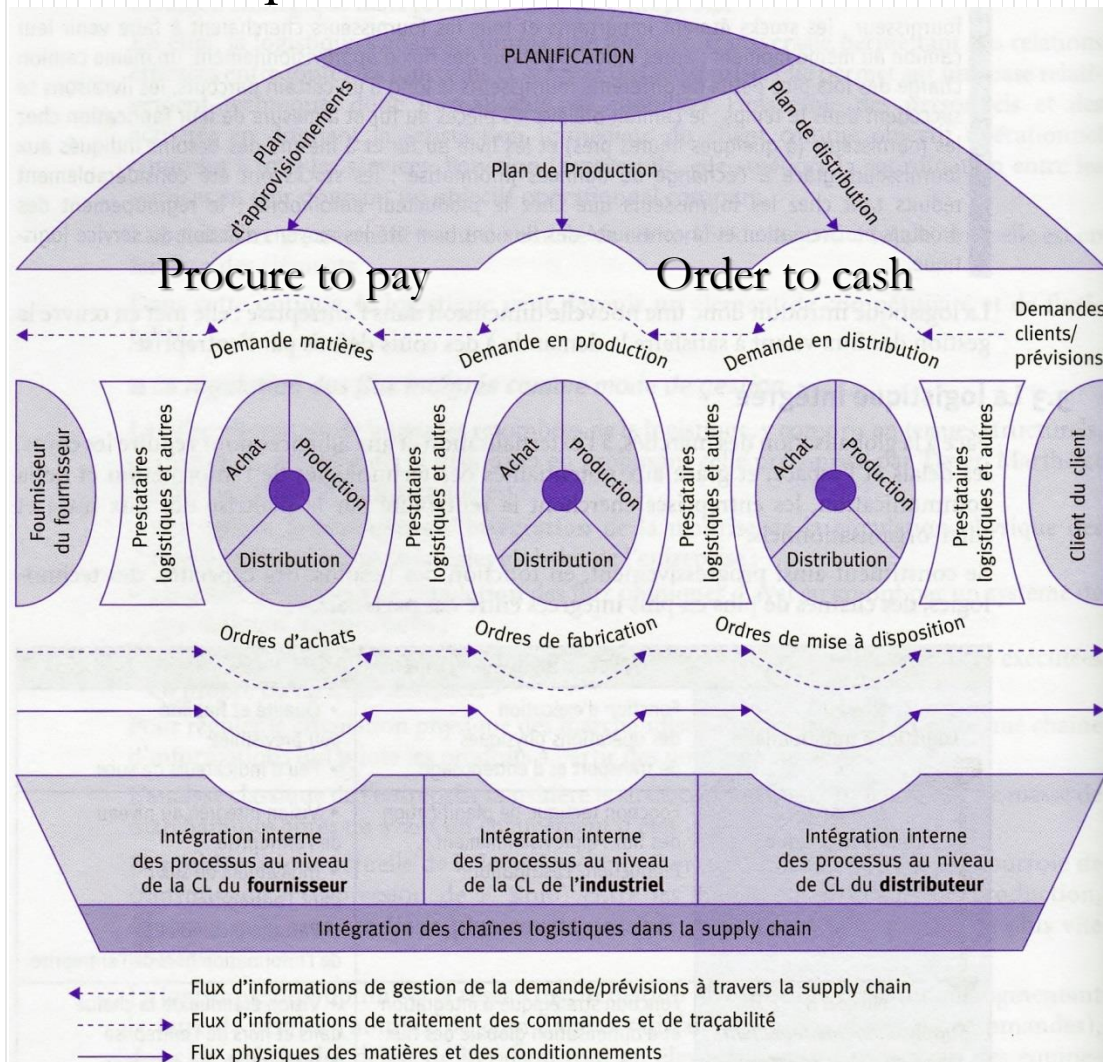
Approvisionnement et SCM

- De la gestion de la chaîne logistique au SCM
 - La logistique intégrée

Niveaux de la supply chain		
Niveau 1: logistique traditionnelle	Fonction d'exécution des opérations physiques de transport et d'entreposage	Qualité et fiabilité peu prévisibles Peu d'indicateurs de suivi
Niveau 2: chaîne logistique	Fonction tactique de planification des flux Appro/Prod/Distrib	Vision intégrée au niveau de l'entreprise Indicateurs de suivi internes Partage incomplet de l'information en externe
Niveau 3: SCM	Fonction stratégique d'intégration et d'optimisation globale des flux	Vision étendue de la chaîne en interne et en externe Intégration des SI interentreprises

Approvisionnement et SCM

- Notion d'entreprise étendue



Source: « externalisation et création de valeur au sein de la supply chain », Revue des sciences de gestion, Direction et gestion, n°236, mars/avril 2009

Approvisionnement et SCM

- SI et SCM
 - Développement d'outils rapides et sécurisés
 - EDI: Electronic Data Interchange (Echange de données Informatisé)
 - Protocoles d'échanges de données de système à système : en externe
 - Sécurisation des échanges par Codage/Décodage des messages
 - ERP (Enterprise Resource Planning) = PGI (Progiciel de Gestion Intégré)
 - Partage des informations en interne, par une base de données commune aux différents services
 - Qui utilisent chacun un module dédié
 - Vocation interne d'abord, puis s'étend vers les partenaires extérieurs