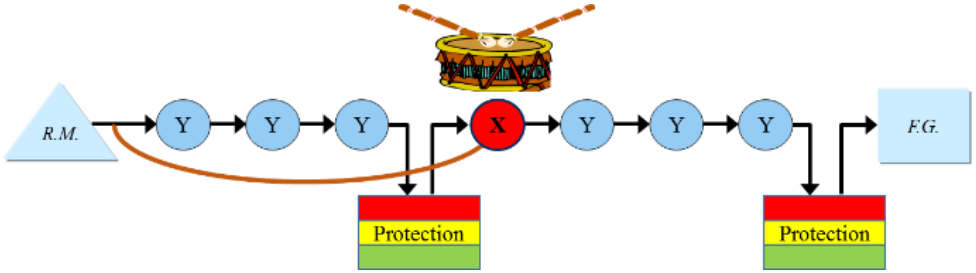


La Théorie des Contraintes

accélératrice du Lean et génératrice de croissance

- Support de formation -

Marris Consulting

Paris, le 24 mars 2022

Version 1.0

Extrait

Sommaire

1. Introduction
2. Présentation générale de la Théorie des Contraintes
3. Les 5 étapes du processus d'amélioration de la TOC
4. La combinaison de la Théorie des Contraintes, du Lean et du Six Sigma
5. Les autres composantes de la TOC
6. Conclusion
7. Annexes

© Marris Consulting

Extrait

Animateur de la formation : Philip Marris, DG de Marris Consulting

- Anglais (!) Consultant (attention !)
- Passionné de « Lean Manufacturing » depuis >35 ans
  (le Juste-A-Temps / Système de Production Toyota / Lean / The Toyota Way /…)
- Spécialiste reconnu de la Théorie des Contraintes. Expérience de >35 ans.
  A travaillé avec le fondateur de cette approche Eliyahu Goldratt dès 1986.
  Auteur d'un livre très ennuyeux sur le sujet : Le Management Par les Contraintes
- >30 ans d'expérience auprès de >270 clients industriels
- >15 ans de conseil industriel dans des grands cabinets
  notamment Bossard Consultants / Cap Gemini, Ernst & Young
- Conférencier international & auteur de nombreux articles
- Fondateur et Directeur Général de Marris Consulting, Paris. Créé en 2005.
  Devise : Des Usines, des Hommes & des Résultats

Extrait

Ils nous ont déjà fait confiance….

LOUIS VUITTON
GlaxoSmithKline
P&G Procter & Gamble
SAFRAN
Autoliv
arianegroup
AIRFRANCE
SIEMENS FLENDER GRAFFENSTADEN
IPSEN Innovation for patient care
SKF
QIAGEN
IAMGOLD
THALES
Valeo
SNCF
OSRAM
BANQUE DE FRANCE
TDK
DIRTT Build better.
SANDEN Delivering Excellence
EMBRAER Executive Jets
VWS WESTGARTH
MINAKEM
JAEGER-LECOULTRE
GETINGE
VEOLIA
PASPALEY
nexter
GKN
AMBRO Ambalăm din pasiune
ArcelorMittal
BVLGARI
EMERSON
AEROSUD Aviation
AJINOMOTO
AJINOMOTO ANIMAL NUTRITION GROUP
AJINOMOTO EUROLYSINE S.A.S.
GAMET PRECISION
EWAB ENGINEERING
SARP L'assainissement au sens propre
EADS astrium
DIEHL Metering
CIRCOR AEROSPACE
FORSEE POWER
AUBERT&DUVAL
DASSAULT AVIATION
SALZGITTER MANNESMANN PRECISION Membre du Groupe Salzgitter
MANNESMANN. Das Rohr.
Martin-Baker
ThalesAlenia Space A Thales / Finmeccanica Company
ZODIAC AEROSPACE
EURO CRYOSPACE BY AIR LIQUIDE & ASTRIUM
ABS JETS

© Marris Consulting

Extrait

Sommaire

1. Introduction
2. Présentation générale de la Théorie des Contraintes
   a) Présentation de la Théorie des Contraintes – 1ère partie
   b) Cas de mise en œuvre chez un équipementier automobile
   c) Présentation de la Théorie des Contraintes – 2ème partie
   d) Jeu de simulation d'une ligne de production
3. Les 5 étapes du processus d'amélioration de la TOC
4. La combinaison de la Théorie des Contraintes, du Lean et du Six Sigma
5. Les autres composantes de la TOC
6. Conclusion
7. Annexes

Extrait

Tout a commencé avec un roman : *Le But* d'Eliyahu Goldratt

- Vendu à plus de 7 millions d'exemplaires en 32 langues. Lecture obligatoire dans la plupart des universités/MBA/…

© Marris Consulting

- Ecrit par Eliyahu Goldratt le père fondateur de l'approche Théorie des Contraintes / Theory Of Constraints / TOC.
- Le premier à utiliser le format du roman pour expliquer une approche de management.
- Elu l'un des 25 livres de management les plus influents des temps modernes par *Time Magazine* en septembre 2011.
- Utilisé par Jeff Bezos, PDG d'Amazon.com, pour construire sa chaîne d'approvisionnement et redéfinir l'objectif de l'entreprise.
- Nouvelle édition graphique en 2017.

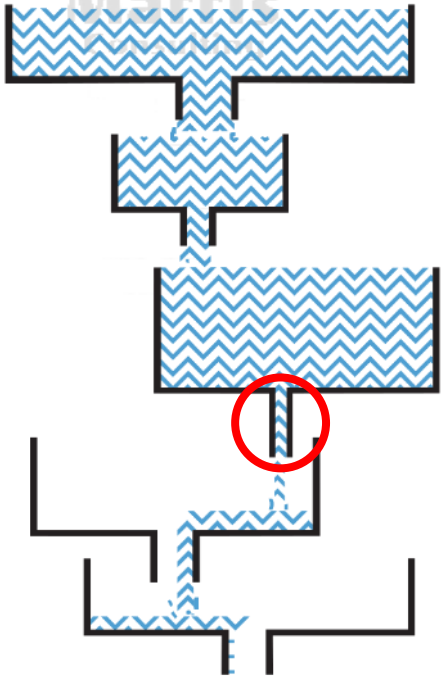
Extrait

Focaliser les actions sur les contraintes qui déterminent la performance globale

Le déséquilibre entre charge et capacité est devenu inévitable

© Marris Consulting

- On ne peut plus distribuer le travail entre les différentes étapes de manière équilibrée ou équitable
- Les budgets annuels sont fallacieux !
- Il existe donc toujours une contrainte, un goulot, quelque part dans le système
- Une heure perdue sur le goulot = une heure de Chiffre d'Affaires perdue
- Une heure gagnée sur un non-goulot n'est qu'un leurre…et donc attention aux objectifs locaux de type TRS
- Une vue duale : des règles différentes pour les goulots et les non-goulots



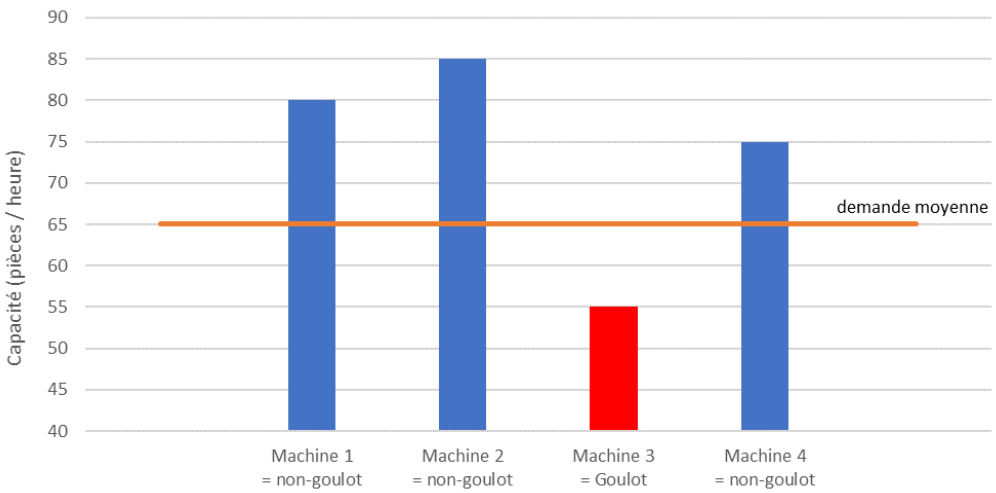
© Marris Consulting

La somme des optimums locaux n'est pas l'optimum du système global

Extrait

La contrainte est la ressource qui définit structurellement la performance du système

- Le goulot peut être défini comme étant la ressource dont la capacité est, en moyenne, égale ou inférieure aux besoins / à la demande du marché
- Les ressources non-goulot pourraient être définies comme les ressources dont la capacité est, en moyenne, supérieure aux besoins / à la demande du marché
- Attention:
  - Il arrive souvent qu'à cause de dysfonctionnements récurrents, une ressource soit considérée comme un goulot
    - Ne pas confondre la contrainte de capacité avec une difficulté gênant la bonne réalisation des opérations
  - On confond souvent **la contrainte de capacité** avec des ressources passant temporairement d'un état de surcharge à un état de rupture d'alimentation, suite à des aléas (pannes machine, absentéisme, problèmes qualité, …) ou des vagues de travail.



© Marris Consulting

Il n'existe pas de goulots baladeurs, il s'agit souvent de la conséquence d'un excès d'en-cours couplé à des politiques de gros lots créant des vagues de travail

Extrait

Les 5 étapes du processus d'amélioration de la TOC

1. IDENTIFIER la/les contrainte(s) du système
2. Décider comment EXPLOITER la/les contrainte(s) du système
3. SUBORDONNER tout à la décision ci-dessus
4. ELEVER la/les contrainte(s) du système
5. ATTENTION !!!!
   Si dans l'étape précédente une contrainte a été éliminée,
   retournez à l'étape 1,
   mais ne laissez pas l'INERTIE devenir la contrainte

Facile en production mais moins en projets

Sans investissements en $ ou en temps

Etape la plus difficile

Avec investissements en $ ou en temps

Ou choisir « la meilleure » contrainte du système

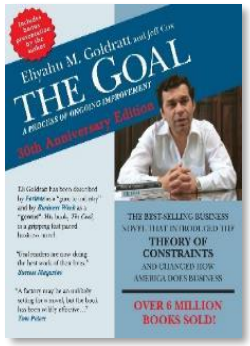
Version officielle !

Nota : En anglais "5 Focusing Steps" ou "Process Of On-Going Improvement" (POOGI)

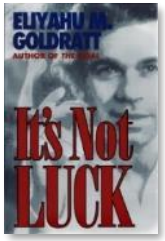
© Marris Consulting

Extrait

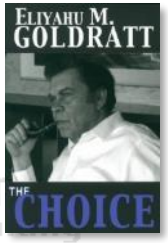
L'histoire de la Théorie des Contraintes



Le premier roman
The Goal*



Une suite du roman le but
It's not luck*



Offre de service
Viable Vision

The Choice*
The TOC Handbook

1970 — Création du logiciel d'ordonnancement de la production **OPT**

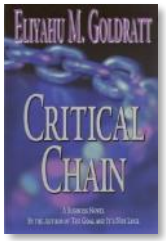
1984 — 1988 — Nouvelle appellation **Theory Of Constraints** ou **TOC** **(Théorie des Contraintes)**

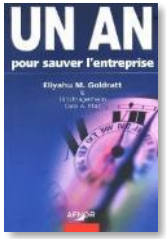
1994 — 1997 — Le livre qui présente une nouvelle approche du management de projet **Critical Chain***

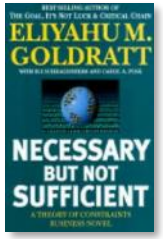
2000 — **Necessary but not sufficient***

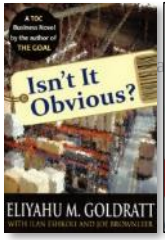
2005 — 2008 — **Isn't it obvious*** TOC appliquée à la distribution

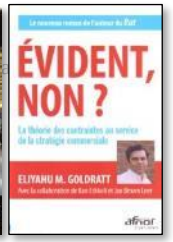
2010 — 2011 — Décès d'**Eli Goldratt**











*** Les principaux livres d'Eliyahu Goldratt**

© 2022 - Marris Consulting

Extrait

"Goldrattisme": Théorie des Contraintes & la pensée logique

Les idées d'Eliyahu Goldratt (Goldrattisme)

Théorie des Contraintes (TOC) Theory Of Constraints

Déséquilibre inévitable. Présence de contraintes. Systémique. Optimum global. Vue duale. Les 5 Focusing Steps. Tampons pour absorber la variabilité et l'incertitude. Croissance.

Tambour-Tampon-Corde Production Management
L'importance des contraintes, Actions focalisées, DBR ou S-DBR, 5 Focusing Steps dans les opérations …

Chaîne Critique (CCPM) Gestion de Projet
Tampon projet, Fever Chart, séquence Chaîne Critique, éviter le mauvais multi-tâches, séquencement des projets …

Replenishment (?) Supply Chain
[et cousin DDMRP]
Réapprovisionnement périodique à fréquence élevée, stocks centralisés, tampons dynamiques

Marketing & Ventes
Mafia Offer (Offre non refusable), Decisive Competitive Edge. Sales Force constraints. Prix et mix produits basés sur T/cu.

Throughput Accounting Contrôle de Gestion
Throughput World. Throughput, Inventory & Operating Expense. T/cu, Dollar x Days, TBDM. Throughput Economics …

TOC in Services
Des points de contrôle à la place de contraintes, quelle quantité d'excédent de capacité. Choix ou combinaison de solutions ops./projets.

Pensée Logique

"To teach the world to think"
(Apprendre au monde à réfléchir)

Thinking Processes ou Logical Thinking Process
Goal tree, current reality tree, future reality tree. Conflict cloud. Strategy & Tactics. Categories of legitimate reservations.

Autres éléments (partiel)
6 piliers de la TOC, matrice du changement, 6 questions sur les technologies, Processus d'innovation, Management des compétences, etc.

© 2022 - Marris Consulting

Extrait

Sommaire

1. Introduction
2. Présentation générale de la Théorie des Contraintes
   a) Présentation de la Théorie des Contraintes – 1ère partie
   b) Cas de mise en œuvre chez un équipementier automobile
   c) Présentation de la Théorie des Contraintes – 2ème partie
   d) Jeu de simulation d'une ligne de production
3. Les 5 étapes du processus d'amélioration de la TOC
4. La combinaison de la Théorie des Contraintes, du Lean et du Six Sigma
5. Les autres composantes de la TOC
6. Conclusion
7. Annexes

© Marris Consulting

Extrait

L'entreprise est un des précurseurs de l'utilisation du Lean en Occident

- Un équipementier automobile français leader mondial
- Plus de 100 usines dans le monde

© Marris Consulting

- C.A. > 19 milliards €, bonne rentabilité, importante croissance
- Une des toutes premières entreprises françaises à adopter le Lean à la fin des années 70
- Reconnue comme une des entreprises occidentales les plus « Lean » du monde
- Son xPS (équivalent du Toyota Production System) a plus de 30 ans
- Ils pratiquent donc : 5S, PDCA, SMED, ppm, andon, poka yoke, kanban, chasse aux muda et aux muri, VSM et VSD, ….

Voir les différentes vidéos sur YouTube / Marris Consulting de ce cas : en français et en anglais, de 3 min à 30 min

Extrait

Le problème à résoudre : comment augmenter fortement et quasi-immédiatement les volumes des expéditions de l'usine ?

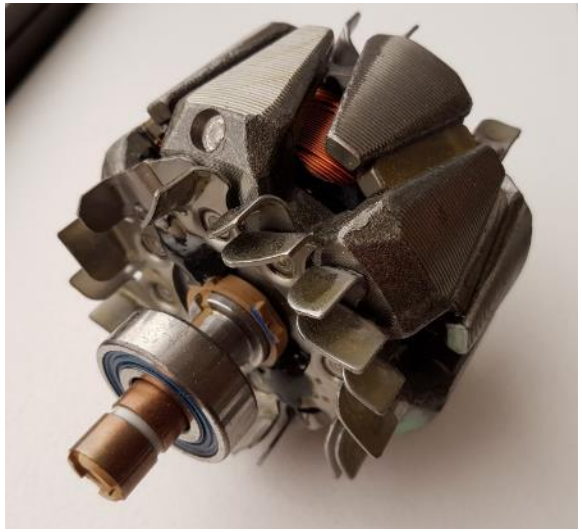
- Suite à un excellent positionnement de leurs produits, une de leurs usines au Mexique s'est retrouvée avec une demande nettement supérieure à sa capacité
- Cette situation a créé une forte tension avec leurs clients et notamment un des plus gros constructeurs automobiles au monde. Ils risquaient d'arrêter les chaînes d'assemblage de leurs clients
- Ils sont bien sûr passés en 5 x 8 (24h/24 x 7 jours/7)
- Ils ont lancé plusieurs investissements dans des nouvelles lignes mais celles-ci avaient des délais de mise en œuvre supérieurs à 6 mois
- Ils cherchaient donc à produire plus, quasi immédiatement
- Ils ont décidé d'injecter de la Théorie des Contraintes dans leur système de production

© Marris Consulting

Extrait

L'usine qui fabrique des alternateurs est constituée d'une vingtaine d'unités autonomes de production

- Elle sait que 2 de ses 20 unités de production sont actuellement des goulots



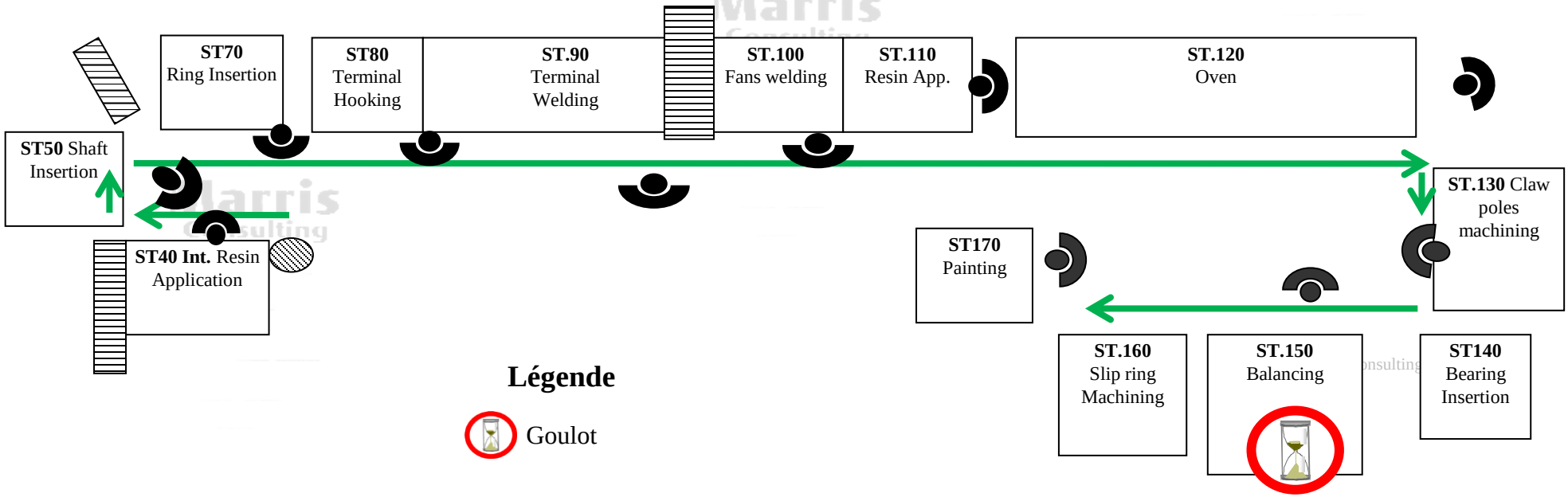
Extrait

Prenons l'exemple d'une des Unités Autonomes de Production qui était "goulot"

- L'UAP produit des rotors d'alternateur à travers une dizaine d'étapes de production
- La ligne fabrique environ 6 000 rotors par jour, soit un toutes les 15 secondes

© Marris Consulting

- La production est « en flux tendu » ou « one piece flow »
- Le goulot est déjà et correctement identifié (ce qui est rare)



Extrait

Question !

Comment augmenter le débit de plus de 15% en moins de 15 minutes !?

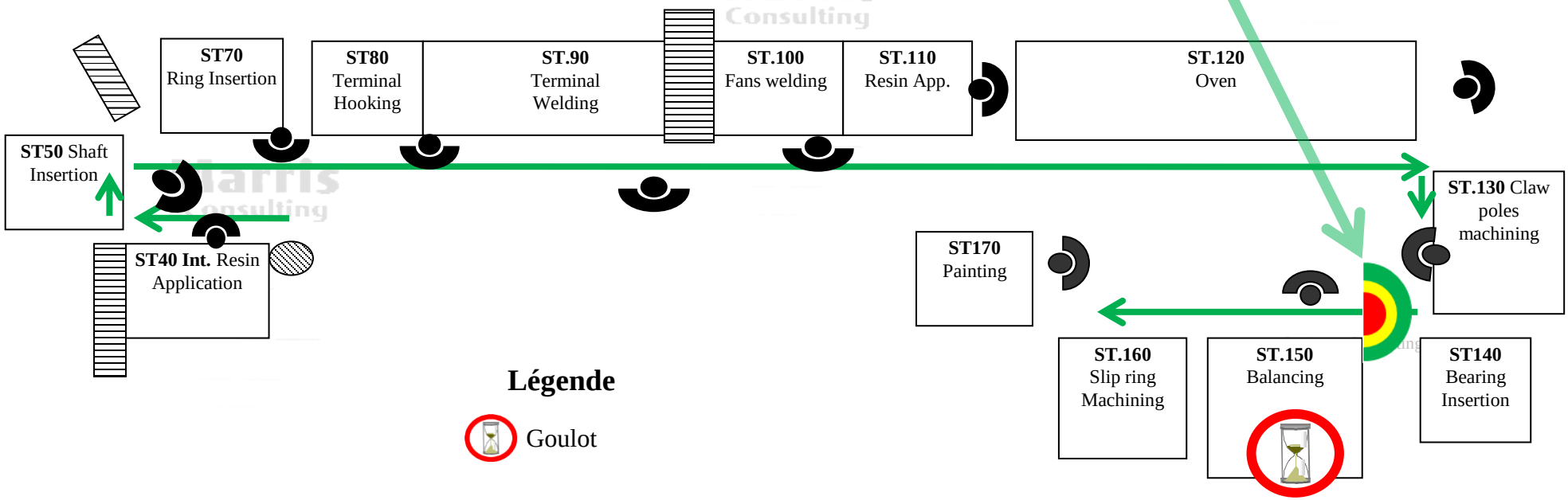
© Marris Consulting

© Marris Consulting

Extrait

La solution :
Protéger **le goulot** par un stock tampon contre les aléas en amont

- Mise en place d'une gestion de production combinant le xPV (Lean) et la Théorie des Contraintes :
- Instauration d'un tampon de protection devant le goulot d'environ 12 pièces
  Le « one piece flow » a donc été abandonné à cet endroit
- Ainsi la quasi-totalité des micro-arrêts (d'une seconde à 3 minutes) a été éliminée
- Nous avons ensuite fortement sensibilisé le management de proximité à la règle :
  « Le goulot ne doit jamais s'arrêter »



Extrait

Sommaire

1. Introduction
2. Présentation générale de la Théorie des Contraintes
3. Les 5 étapes du processus d'amélioration de la TOC
   a) Etape 1 : Identifier la contrainte
   b) Etape 2 : Exploiter la contrainte
   c) Etape 3 : Subordonner les autres ressources
   d) Cas de mise en œuvre chez un équipementier aéronautique
   e) Etape 4 : Elever la contrainte
   f) Etape 5: Retourner à l'étape 1…ou pas
4. La combinaison de la Théorie des Contraintes, du Lean et du Six Sigma
5. Les autres composantes de la TOC
6. Conclusion
7. Annexes

© 2022 - Marris Consulting

Extrait

Identifier la contrainte : une étape critique et pas nécessairement facile

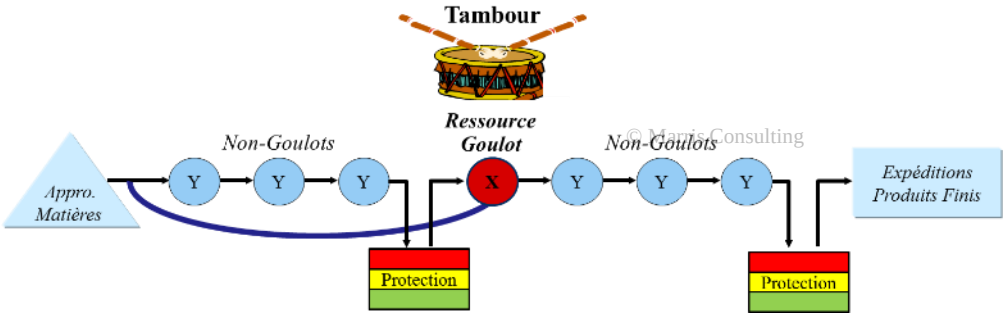
- C'est évidemment l'étape la plus critique. Comment pourriez-vous appliquer la Théorie des Contraintes si vous ne savez pas où se trouve votre contrainte ?
- ATTENTION ! Aujourd'hui 80% des entreprises ne savent pas où leur contrainte de capacité se situe !
- Il y a 15 ans, 50% des entreprises avec lesquelles nous travaillions savaient où se trouvait leur goulot avant de mettre en œuvre la Théorie des Contraintes
- Ces 15 dernières années, nous nous sommes rendus compte que dans 80% des cas, les organisations se trompent lors de l'identification initiale de leur contrainte de capacité

© Marris Consulting

Extrait

Sommaire

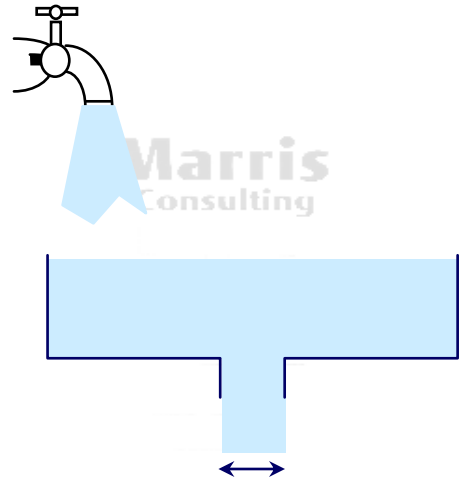
1. Introduction
2. Présentation générale de la Théorie des Contraintes
3. Les 5 étapes du processus d'amélioration de la TOC
   a) Etape 1 : Identifier la contrainte
   b) Etape 2 : Exploiter la contrainte
   c) Etape 3 : Subordonner les autres ressources
   d) Cas de mise en œuvre chez un équipementier aéronautique
   e) Etape 4 : Elever la contrainte
   f) Etape 5: Retourner à l'étape 1…ou pas
4. La combinaison de la Théorie des Contraintes, du Lean et du Six Sigma
5. Les autres composantes de la TOC
6. Conclusion
7. Annexes



Extrait

Important à comprendre, la Loi de Little : La longueur des cycles est proportionnelle au niveau des encours

- Pour faire face aux déséquilibres, les entreprises privilégient la hausse des stocks car elles sous-estiment l'impact des encours sur les flux en termes de délai :
  - Plus l'encours est fort, plus le délai de fabrication est long
- Si l'usine a un encours de 1 000 pièces (V) et produit 10 pièces par jours (D),
- Alors le cycle moyen de production (CT) est de CT = V / D soit 1 000 / 10 = 100 jours
- Si vous divisez par 4 la quantité d'encours dans le système V = 250
- Le cycle moyen est de CT = 250 / 10 = 25 jours, il a également été divisé par 4!



Volume V du bassin
= encours devant l'équipement

Débit D du tuyau
= capacité de production de l'équipement (fixée)

© Marris Consulting

Donc sans rien changer d'autre dans l'organisation, si vous divisez la quantité d'encours, alors vous divisez la durée moyenne de vos cycles.

Extrait

SUBORDONNER tout à la décision précédente
L'étape la plus dure de la Théorie des Contraintes

- Techniquement cela a l'air simple : c'est juste « la corde »
  La matière ne devrait être lancée que selon les besoins de la contrainte
- Mais ceci implique que l'on ne demande plus aux ressources de travailler à leur plein potentiel (leur capacité) mais selon la capacité de la contrainte Ils doivent apprendre à être sous-utilisés/ arrêter de travailler.
  Ils n'ont plus besoin d'avoir l'air occupé tout le temps.
- Idéalement ce nouveau – ou plutôt révélé – temps de repos devrait être converti en tâches à valeur ajoutée non liées directement à de la production
- Donc tous les systèmes de mesure locaux doivent être éliminés
  Les OEE (Overall Equipment Effectiveness / TRS Taux de Rendements Synthétiques / taux d'utilisation machine) locaux par exemple doivent être abolis

La difficulté avec la TOC ce n'est pas les contraintes mais les non-contraintes

© Marris Consulting

L'étape la plus dure de la Théorie des Contraintes

Extrait

La ToC contrôle le flux avec le "Tambour, Tampon, Corde" ou "Drum, Buffer, Rope" (ou DBR)

© Marris Consulting

Tambour

Rythme la production de l'usine

Ressource Goulot

Non-Goulots

Non-Goulots

Appro. Matières

Y Y Y X Y Y Y

Expéditions Produits Finis

Corde

Cadence les lancements en production (évite l'accumulation des encours)

Protection

Tampons

Protection

*Si le goulot ne produit pas en permanence, c'est **le débit global des ventes** qui est pénalisé, d'où la nécessité d'un tampon.*

*Il y a de la variabilité tout au long de la chaîne. Un tampon est donc nécessaire avant expédition pour assurer **le respect des délais**.*

Une des idées clés de la TOC est l'utilisation de tampons pour se protéger de la variabilité.

Extrait

Sommaire

1. Introduction
2. Présentation générale de la Théorie des Contraintes
3. Les 5 étapes du processus d'amélioration de la TOC
   a) Etape 1 : Identifier la contrainte
   b) Etape 2 : Exploiter la contrainte
   c) Etape 3 : Subordonner les autres ressources
   d) Cas de mise en œuvre chez un équipementier aéronautique
   e) Etape 4 : Elever la contrainte
   f) Etape 5: Retourner à l'étape 1…ou pas
4. La combinaison de la Théorie des Contraintes, du Lean et du Six Sigma
5. Les autres composantes de la TOC
6. Conclusion
7. Annexes

© Marris Consulting

Extrait

Le Management Par les Contraintes se différencie de la Théorie des Contraintes sur un point : la recherche de la moins mauvaise contrainte ….

TOC et MPC
(1) Identifier la (ou les) contrainte(s) (2) Décider comment exploiter la contrainte (3) Subordonner les autres ressources (4) Elever la contrainte (5) Retour à l'étape 1 quand ce n'est plus le goulot

La principale différence se situe au niveau de l'étape (5)

MANAGEMENT PAR LES CONTRAINTES	***THÉORIE DES CONTRAINTES***
▪ On élimine les contraintes les unes après les autres jusqu'à ce que l'on arrive au "moins mauvais" goulot ▪ Le bon déséquilibre des capacités est souhaitable	▪ On élimine les contraintes les unes après les autres ▪ Il n'y a pas de bonne (moins mauvaise) contrainte

© Marris Consulting

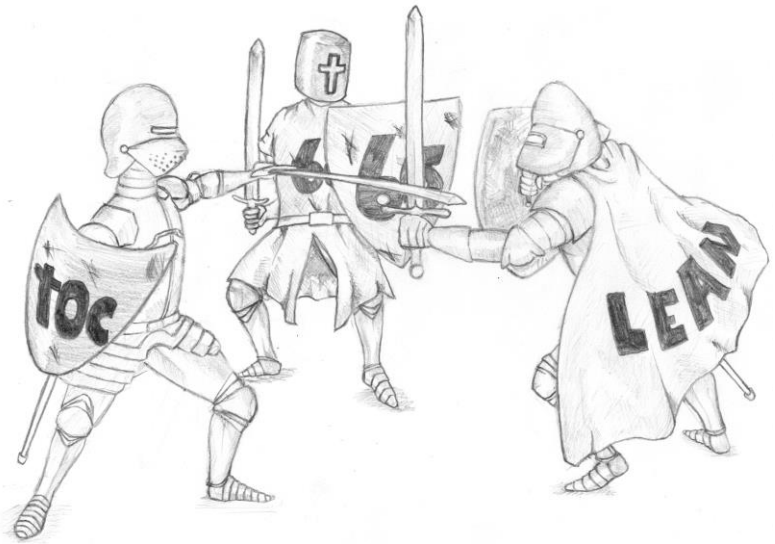
… Mais MPC et TOC partagent l'essentiel : vue duale, optimum global, indicateurs, …

Extrait

Sommaire

1. Introduction
2. Présentation générale de la Théorie des Contraintes
3. Les 5 étapes du processus d'amélioration de la TOC
4. La combinaison de la Théorie des Contraintes, du Lean et du Six Sigma
5. Les autres composantes de la TOC
6. Conclusion
7. Annexes

© Marris Consulting

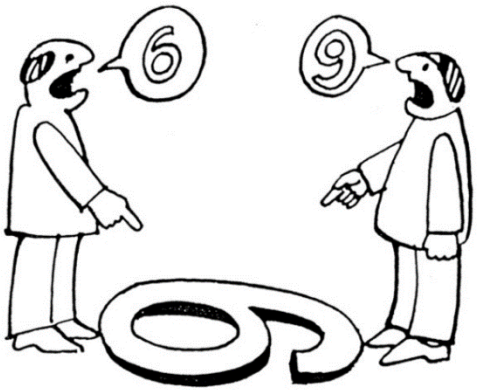


Extrait

Pour mieux comprendre la combinaison des trois méthodes, nous identifions des sous-types : Bon, Mauvais, Ouvert & Fermé

- Bon Lean et Mauvais Lean
  - Bon Lean = Toyota = Croissance (pas de réduction) + Un état d'esprit + Lean NPD* + URO* + Partenariat fournisseurs + Kaizen + Etc.
  - Mauvais Lean = Un processus de réduction continue
- TOC Ouvert et TOC Fermé
  - TOC Ouvert = TOC est puissant, il est nécessaire mais pas suffisant
  - TOC Fermé = TOC est meilleur que tout le reste. TOC est la réponse, quelle est votre question ? TOC est le seul moyen
- Bon Six Sigma et Mauvais Six Sigma
  - Bon Six Sigma = Utiliser les données + VOC* + Des projets ciblés à l'aide des DOE*
  - Mauvais Six Sigma = Beaucoup de ceintures, beaucoup de projets, pas de DOE, peu de résultats

© Marris Consulting

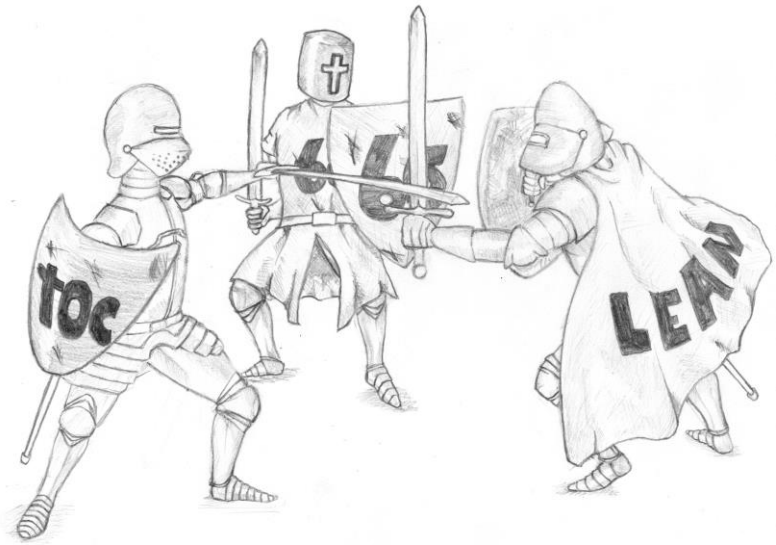


* Légende :
Lean NPD = Lean New Product Development (Lean Engineering de Toyota).
URO = Unrefusable Offer.
VOC = Voice Of the Customer.
DOE = Design Of Experiments (Taguchi etc.)

Extrait

Pourquoi et comment ces méthodologies peuvent se compléter
Le T + L + S , des méthodologies (manifestement ?) complémentaires

- La TOC détermine où il est crucial d'agir
- Les outils du Lean et du Six Sigma peuvent être utilisés pour améliorer les performances de la contrainte
- Le Throughput peut être accru grâce à la TOC, et au Six Sigma lorsqu'il agit sur l'efficience de la contrainte
- Les stocks et dépenses d'exploitation peuvent être réduits grâce au Lean
- Les Thinking Process de la TOC permettent de construire une stratégie et d'identifier des opportunités en dehors de l'aspect purement opérationnel
- Des success story pérennes sont permises par le Lean, en fournissant des Bonnes Pratiques managériales et une vision à long terme
- TOC, Lean et Six Sigma ne sont incompatibles que dans les esprits, en pratique les incompatibilités sont quasi inexistantes !
  - Le "One piece flow " du Lean versus les tampons de la TOC
  - Les certifiés Six Sigma versus les agents du changement



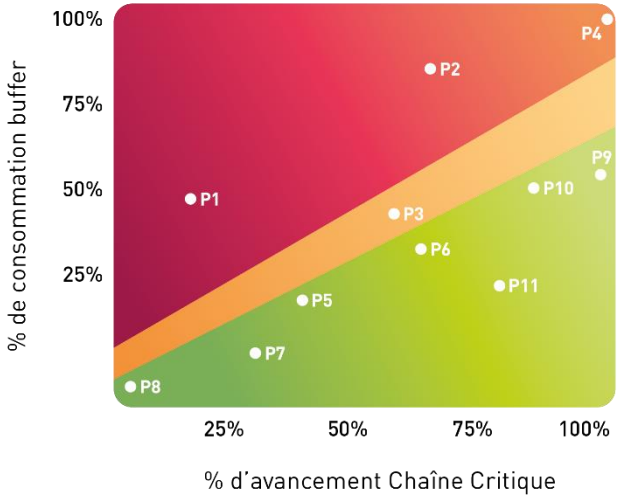
© Marris Consulting

Extrait

Sommaire

1. Introduction
2. Présentation générale de la Théorie des Contraintes
3. Les 5 étapes du processus d'amélioration de la TOC
4. La combinaison de la Théorie des Contraintes, du Lean et du Six Sigma
5. Les autres composantes de la TOC
   a) Présentation de la Chaîne Critique
   b) Le DDMRP
   c) Le monde du Throughput
   d) Les LTP
6. Conclusion
7. Annexes

© Marris Consulting



Extrait

L'approche Chaîne Critique a démontré ses 15 dernières années sa capacité à fortement améliorer les performances des projets

- La Chaîne Critique (Critical Chain Project Management / CCPM) permet notamment de terminer ses projets à l'heure sans dépassement de budget ni de réduction dans les spécifications d'origine.
- De surcroît elle permet de réduire la durée des projets et améliorer l'efficience des moyens mis en œuvre.

Résultats / Indicateurs	En moyenne	Le pire cas	Le meilleur cas
Durée des projets	↓ 39%	↓ 13%	↓ 78 %
Nombre de projets terminés par période de temps	+ 70 %	+ 15%	+ 222%
Throughput	+ 53%	+ 14%	+ 150%

Voir la liste d'entreprises en annexe ou une liste plus complète avec plus de 400 références www.chaine-critique.com

© Marris Consulting

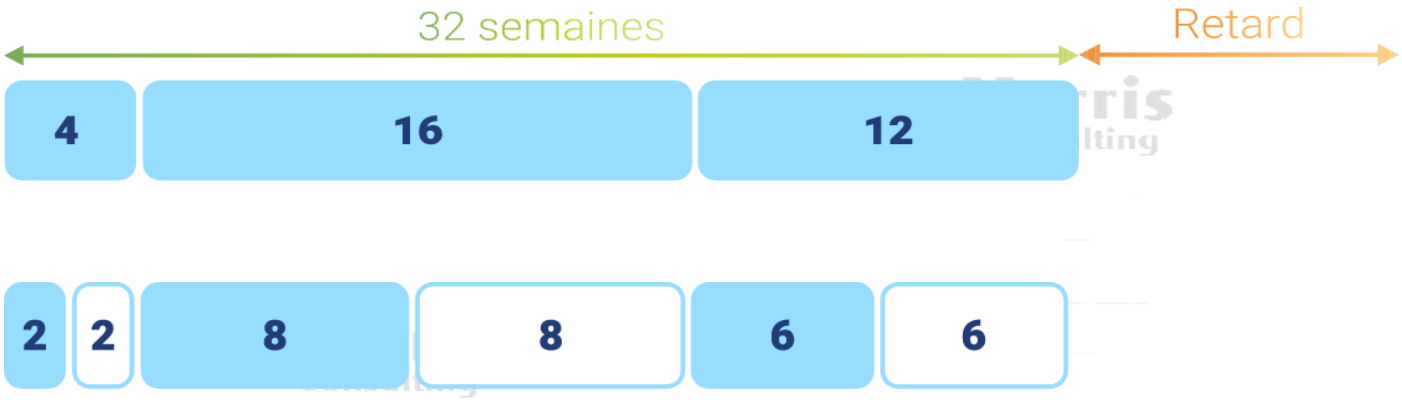
Source : "Advanced Multi-Project Management Achieving Outstanding Speed and Results with Predictability" Livre de 2013 de Gerald I. Kendall & Kathleen M, Austin, page 95. L'analyse s'appuie sur les rapports rendus publics de 60 organisations de différentes tailles et différents domaines d'activités qui ont utilisé cette méthodologie (pour plus détails, voir annexe)

Extrait

Une protection du projet et non des tâches individuellement

© Marris Consulting

En planification traditionnelle
chaque tâche
intègre sa propre marge



En Chaîne Critique,
les marges sont mutualisées
et le temps de cycle challengé

Le "Buffer" représente 1/3
de la durée du projet

© Marris Consulting

Extrait

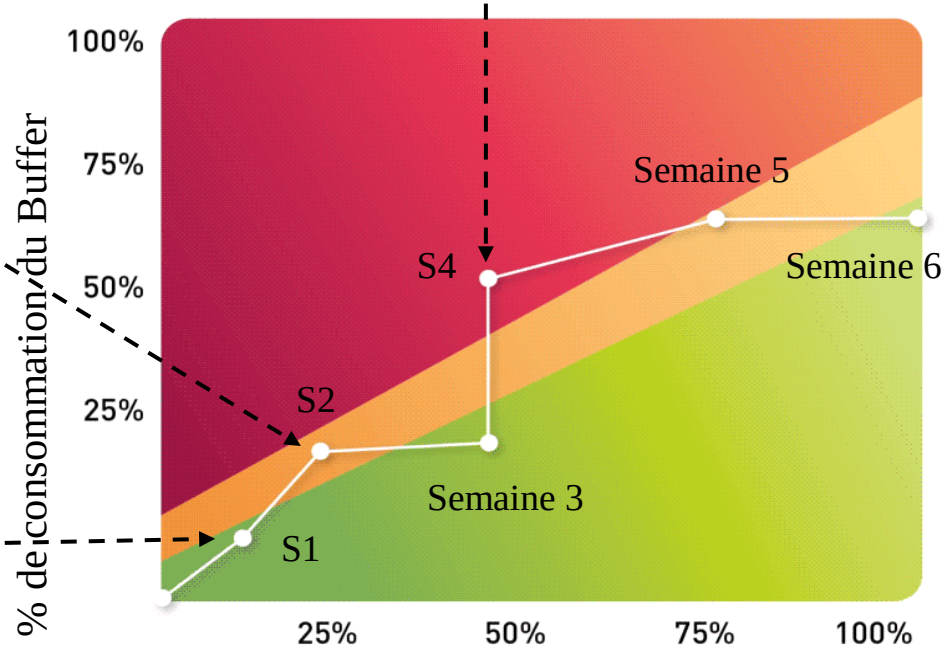
Le pilotage d'un projet devient facile à l'aide de la "Fever Chart"

Zone Rouge = zone à risque → exécuter immédiatement des actions correctives

© Marris Consulting

Zone jaune= zone de vigilance → identifier l'origine du glissement et mettre sous contrôle

Zone verte = zone de confort → pas d'action



Projet terminé et taux de consommation buffer < 100% ce qui veut dire que le projet est terminé à l'heure et même en avance

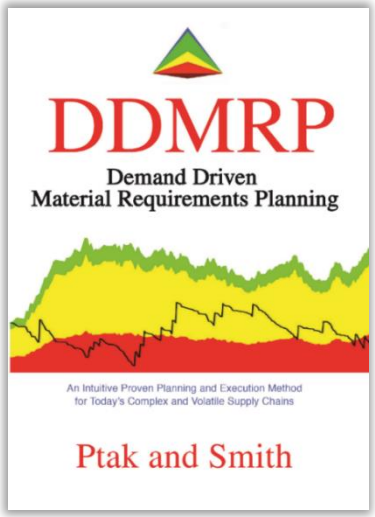
© Marris Consulting

Extrait

Sommaire

1. Introduction
2. Présentation générale de la Théorie des Contraintes
3. Les 5 étapes du processus d'amélioration de la TOC
4. La combinaison de la Théorie des Contraintes, du Lean et du Six Sigma
5. Les autres composantes de la TOC
   a) Présentation de la Chaîne Critique
   b) Le DDMRP
   c) Le monde du Throughput
   d) Les LTP
6. Conclusion
7. Annexes

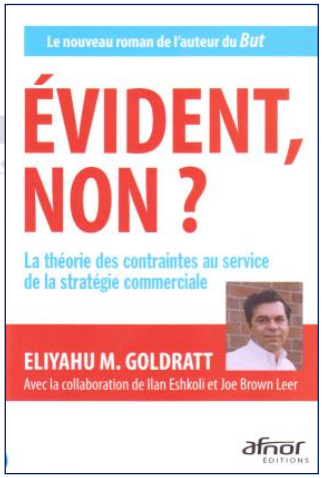
© Marris Consulting

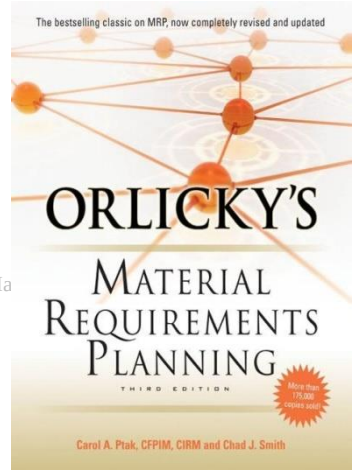


Extrait

Le Replenishment dans la distribution

- Décrit dans un autre roman de E. Goldratt *Évident, non ?*
- Les idées clés :
  - Prône l'utilisation beaucoup plus fréquente de la méthode de gestion des stocks de réapprovisionnement en fonction de la consommation
  - Il est reconnu que la qualité des prévisions de ventes est généralement médiocre
  - On souligne qu'un réseau de distribution à plusieurs niveaux génère de dangereuses oscillations
  - On essaye de faire en sorte que les stocks ne soient PAS le plus près possible des points de vente
  - Les performances des partenaires de la chaîne logistique doivent être mesurées sur les ventes effectives (le client final)
- L'originalité des préconisations est limitée mais la pertinence (croissante) est en revanche bien réelle
- Un développement connexe est en train d'émerger, le DDMRP ou "Demand Driven Material Requirements Planing" voir notamment Orlicky's MRP, 2012.



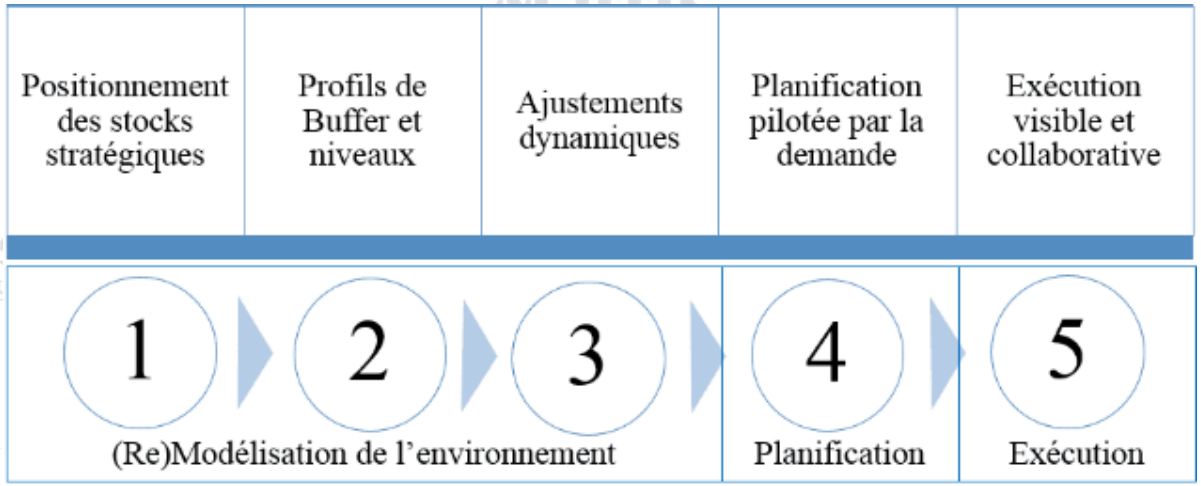


© Marris Consulting

Extrait

Le DDMRP pour une disponibilité constante des matières

- La méthode DDMRP combine astucieusement un certain nombre de principes issus du MRP, du Lean, de la Théorie des Contraintes et du 6 Sigma.
- Il s'agit d'une méthode pour modéliser, planifier et piloter la chaîne d'approvisionnement de façon à protéger et promouvoir le flux d'information et de matière. Le DDMRP utilise des points de découplage stratégiques permettant de générer et gérer les ordres d'approvisionnement.
- Le DDMRP comprend 5 étapes :



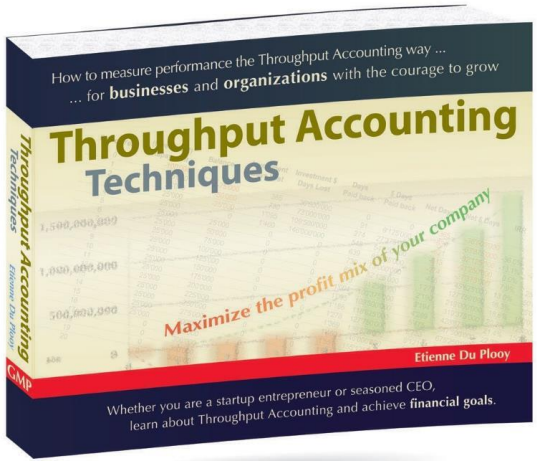
© Marris Consulting

Extrait

Sommaire

1. Introduction
2. Présentation générale de la Théorie des Contraintes
3. Les 5 étapes du processus d'amélioration de la TOC
4. La combinaison de la Théorie des Contraintes, du Lean et du Six Sigma
5. Les autres composantes de la TOC
   a) Présentation de la Chaîne Critique
   b) Le DDMRP
   c) Le monde du Throughput
   d) Les LTP
6. Conclusion
7. Annexes

© Marris Consulting

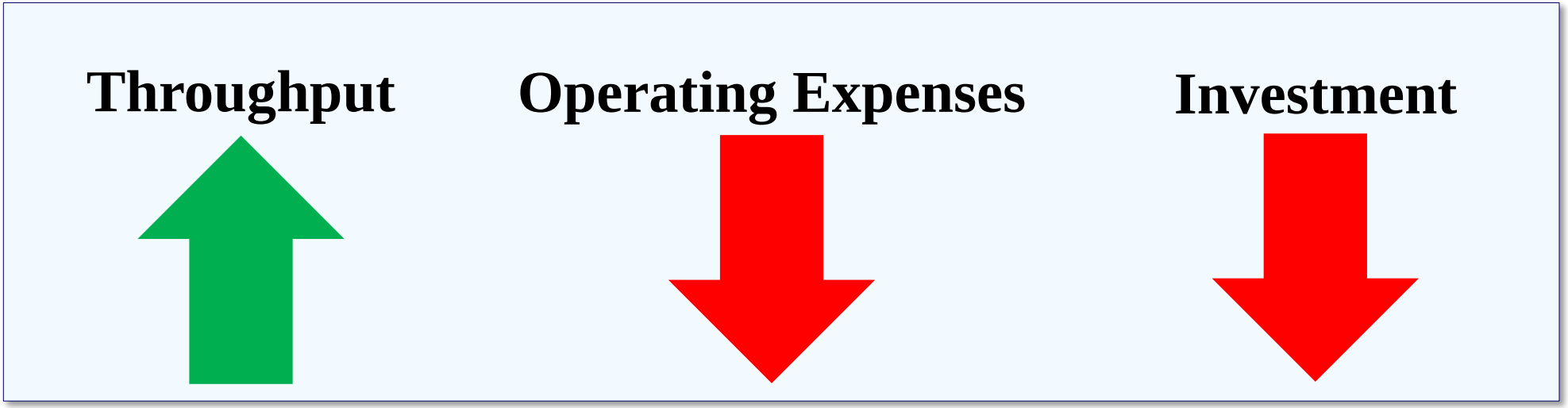


Extrait

Le monde du “Throughput” : Augmenter les bénéfices en augmentant les ventes plutôt qu’en réduisant les coûts

- La TOC identifie 3 indicateurs clés souvent appelés : "T, I & O.E." :
  - Throughput : l’argent gagné par les ventes (ventes – total des coûts réellement variables)
  - Stock (Inventories/Investment) : l’argent investi dans le système (pas seulement les matériaux)
  - Dépenses d’exploitation (Operating Expenses) : l’argent requis pour convertir les stocks en Throughput.

© Marris Consulting

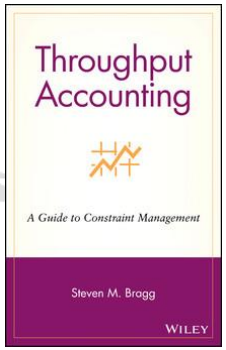


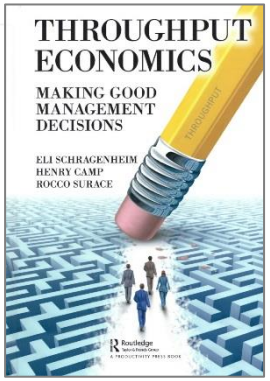
© Marris Consulting

Augmenter le Throughput
en diminuant simultanément les stocks et les dépenses d’exploitation

Extrait

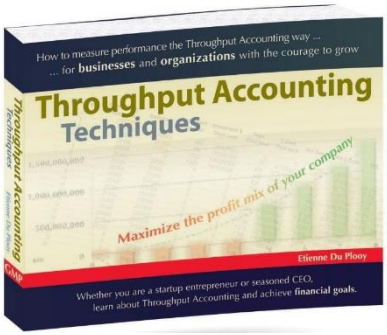
Description des principaux éléments de la TOC : Throughput Accounting ou Throughput Based Decision Making (TBDM)





- Constat :
  - La comptabilité analytique est basée sur la recherche d'optimums locaux
  - Le calcul des "Prix" (Coûts) de Revient ne reconnait pas les contraintes
  - Les systèmes orthodoxes confondent prix et coûts. Par exemple ils "valorisent" les stocks en faisant une somme des coûts.
  - Ils considèrent très souvent des coûts fixes comme des coûts variables (ex. main d'œuvre)
- La raison principale d'un indicateur opérationnel est d'inciter les acteurs à faire ce qui est bon pour l'entreprise dans son ensemble. Ce n'est pas le cas des indicateurs traditionnels selon la TOC
- Le "TBDM" permet dans certains cas d'augmenter fortement et rapidement les bénéfices en modifiant le mix produit. Critère : Throughput par unité de contrainte (en débit. Ex. 1K€ par heure de la contrainte)
- Trois mesures fondamentales sont proposées :
  - Throughput : Prix de vente moins les coûts réellement variables
    = La marge sur coûts réellement variables = La valeur ajoutée vendue
  - Inventory or Investment : l'argent investit par l'organisation pour vendre
  - Operating Expenses : Les dépenses d'exploitation fixes

T, I, O.E.
Throughput
Inventory
Operating Expense



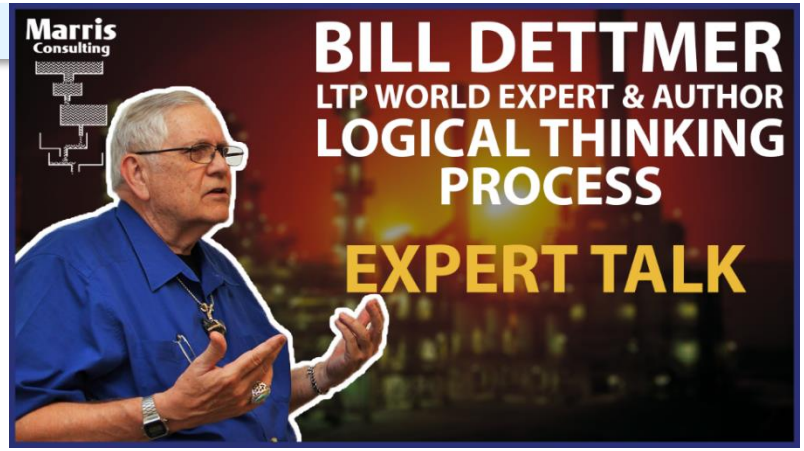
© Marris Consulting

Extrait

Sommaire

1. Introduction
2. Présentation générale de la Théorie des Contraintes
3. Les 5 étapes du processus d'amélioration de la TOC
4. La combinaison de la Théorie des Contraintes, du Lean et du Six Sigma
5. Les autres composantes de la TOC
   a) Présentation de la Chaîne Critique
   b) Le DDMRP
   c) Le monde du Throughput
   d) Les LTP
6. Conclusion
7. Annexes

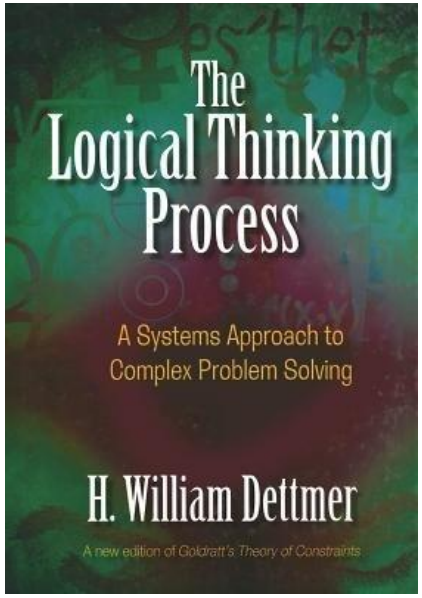
© Marris Consulting

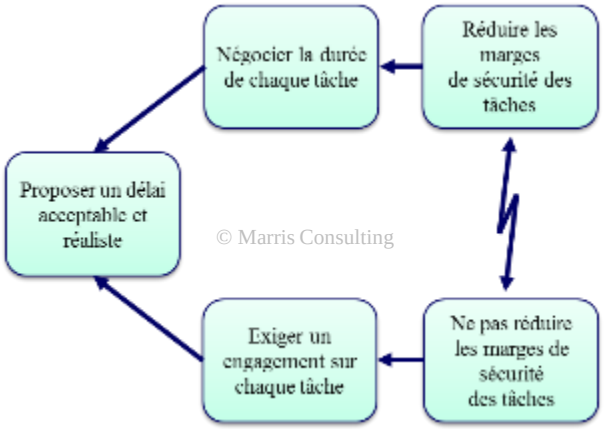


Extrait

Les Thinking Processes ou Outils de résolution de problèmes

- La résolution de problèmes pratiquée par E. Goldratt va souvent très largement au-delà du sujet des goulots et de la vue duale. Certaines de ses idées sont pertinentes à tout problème de logique, de comportement ou de gestion de la performance. Cet aspect de la TOC est désormais appelé les "Thinking Processes" dans le monde anglo-saxon (en français : Outils de résolution de problèmes, Processus Mentaux, …)
- Une des idées clé est : la solution à un problème complexe est en général très simple
- On y trouve aussi : "6 niveaux de connaissance", les "5 niveaux de résistance" & les "Catégories de réservation légitimes".
- De notre point de vue les prétentions ne sont pas légitimées par les maigres résultats. Une importante exception : la démarche "Goal Tree" & Co. de Bill Dettmer.





© Marris Consulting

Extrait

Sommaire

1. Introduction
2. Présentation générale de la Théorie des Contraintes
3. Les 5 étapes du processus d'amélioration de la TOC
4. La combinaison de la Théorie des Contraintes, du Lean et du Six Sigma
5. Les autres composantes de la TOC
6. Conclusion
7. Annexes

© Marris Consulting

Extrait

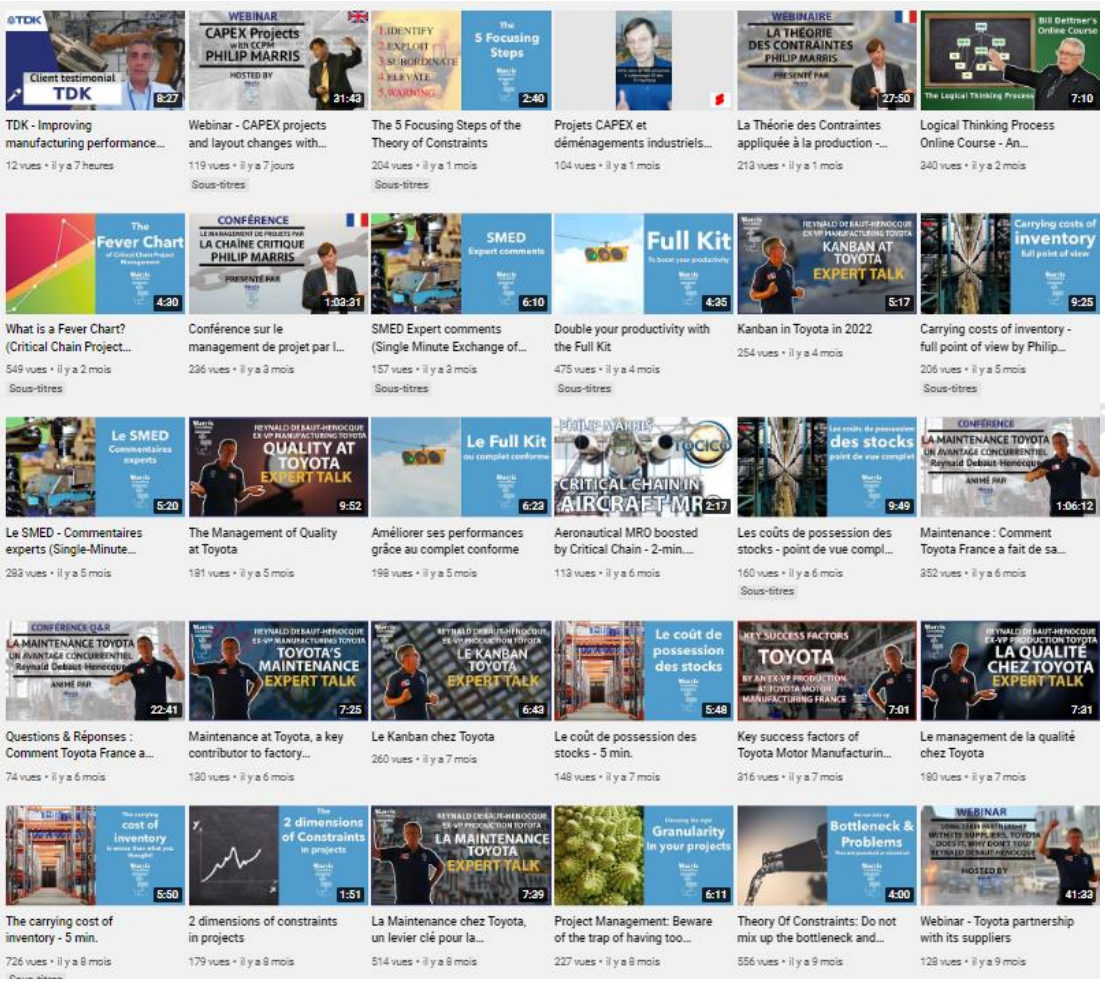
Restez informés sur la Théorie des Contraintes et son actualité

- 5 sites d'actualité en continue sur la TOC (www.Scoopit.com)
  - Théorie des Contraintes (Français & Anglais)
  - Chaîne Critique (Français & Anglais)
  - TLS: TOC + Lean + Six Sigma (Anglais)
- >200 Vidéos (Chaîne YouTube Marris Consulting)
- Groupes de discussion (LinkedIn)
  - Management de Projets par la Chaîne Critique
  - Théorie des Contraintes
  - TLS: TOC, Lean and Six Sigma
- 2 sites dédiés en Français
  - TOC en Production
  - TOC en Management de Projets
- Divers:
  - Twitter, Facebook, Viadeo, Etc…

© Marris Consulting

Extrait

Un site de vidéos :
YouTube Channel de Marris Consulting (Marrisconsulting)



La Théorie des Contraintes en Production

8 203 vues 32 0 PARTAGER ENREGISTRER

marrisconsulting
Ajoutée le 6 mars 2013

S'ABONNER 1,4 K

Brève description par Philip Marris de la Théorie des Contraintes appliquée à la production. Pourquoi le déséquilibre est inévitable. L'existence de goulots ou contraintes. La logique de pilotage des flux "Drum - Buffer - Rope" ou "Tambour - Tampon - Corde". Les "5 focussing steps" ou "Processus d'amélioration de la TOC".

© Marris Consulting

www.youtube.com/user/marrisconsulting

Marris Consulting anime une trentaine de formations inter et intra entreprise chaque année

Extrait

Logical Thinking Process

Lean

Le Bon Lean & le Mauvais Lean

Management de Projet par la Chaîne Critique

Théorie des Contraintes

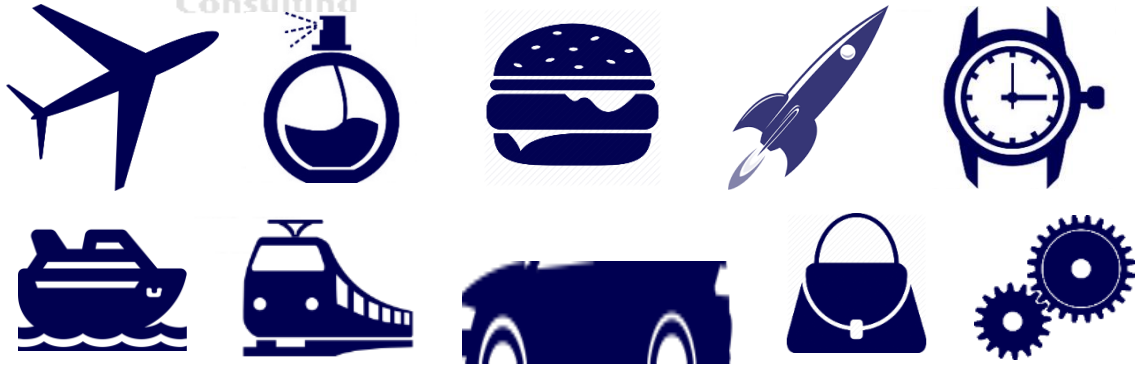
Lean Engineering

Extrait

Ce que nous faisons

- Marris Consulting est réputé pour sa capacité à être pertinente dans la plupart des industries. Nous avons travaillé dans plus de 250 entreprises en les accompagnant dans la conception, la réalisation, la vente et la distribution :
  - voitures, hamburgers, avions, parfums, trains, fusées, équipements industriels, médicaments, services de livraison à domicile, puces d'ordinateurs, chips, maintenance / réparation / entretien (MRO) d'avions et de trains, sacs de luxe, fabrication de cartons, secteur de la défense, montres suisses, acier, plastique, billets de banque, satellites, mines d'or …

- Nous nous engageons, viscéralement, à produire des résultats. Des résultats au-delà des attentes de nos clients. Et des résultats qui perdurent. Mieux encore, nous cherchons en permanence à améliorer le processus d'amélioration continue; nous souhaitons voir nos anciens clients devenir encore meilleur, des années après nos interventions.



© Marris Consulting

Extrait

Comment nous le faisons

- Nous savons que le plus dur consiste à changer les habitudes. En plus de devoir proposer des solutions pertinentes, nous devons changer les comportements individuels et collectifs.
- Nous travaillons avec tous les échelons de l'entreprise, de la base au comité de direction.
- Nous sommes des experts reconnus des démarches d'amélioration des Opérations (Lean, Théorie des Contraintes, 6Sigma, DDMRP)
- Nous prenons en compte les particularités de nos clients, car chaque business et chaque culture est unique. Nous concoctons ainsi le bon cocktail de solutions. Nous n'imposons jamais de prétendues bonnes pratiques.
- Nous aimons l'élégance des solutions simples.

© Marris Consulting

Philip Marris presents the 38th TOCPA Conference program

Extrait

Marris Consulting

Marris Consulting

Des Usines, des Hommes & des Résultats

Tour Maine Montparnasse
27ème étage
33, avenue du Maine
Paris 75755 Cedex 15
France
Tel. +33 (0) 1 71 19 90 40
www.marris-consulting.com

© Marris Consulting