
Lean Manufacturing

Présenté par

Claude Vien, ing.

AccèsCompétences

Service aux entreprises

(418) 834-4202

claude.vien@accescomptences.com



Contenu de la présentation

1- Présentation du “Lean Manufacturing”

2- Les outils du Lean

Organisation du travail, Réduction des temps de mises en route,
Production en mode tiré, gestion des stocks en Kanban, Zéro défaut,
Cellules de procédé

3- Les points clés

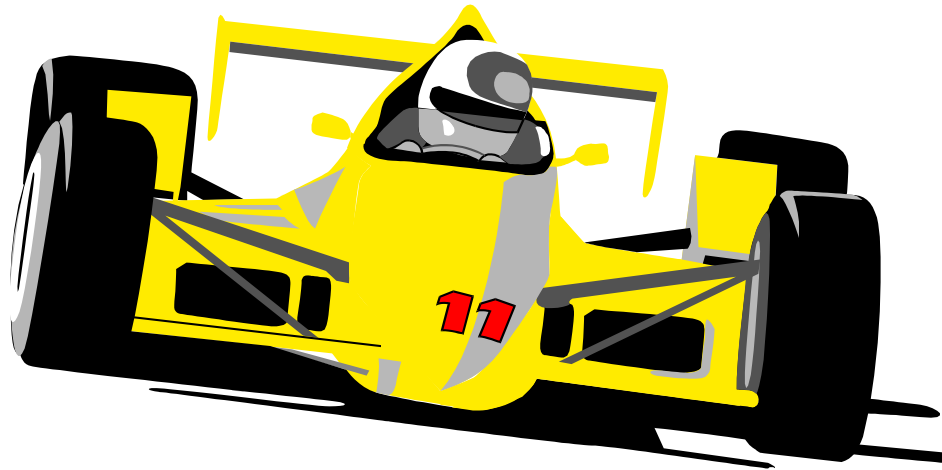
4- La mise en oeuvre

5- Nos formations

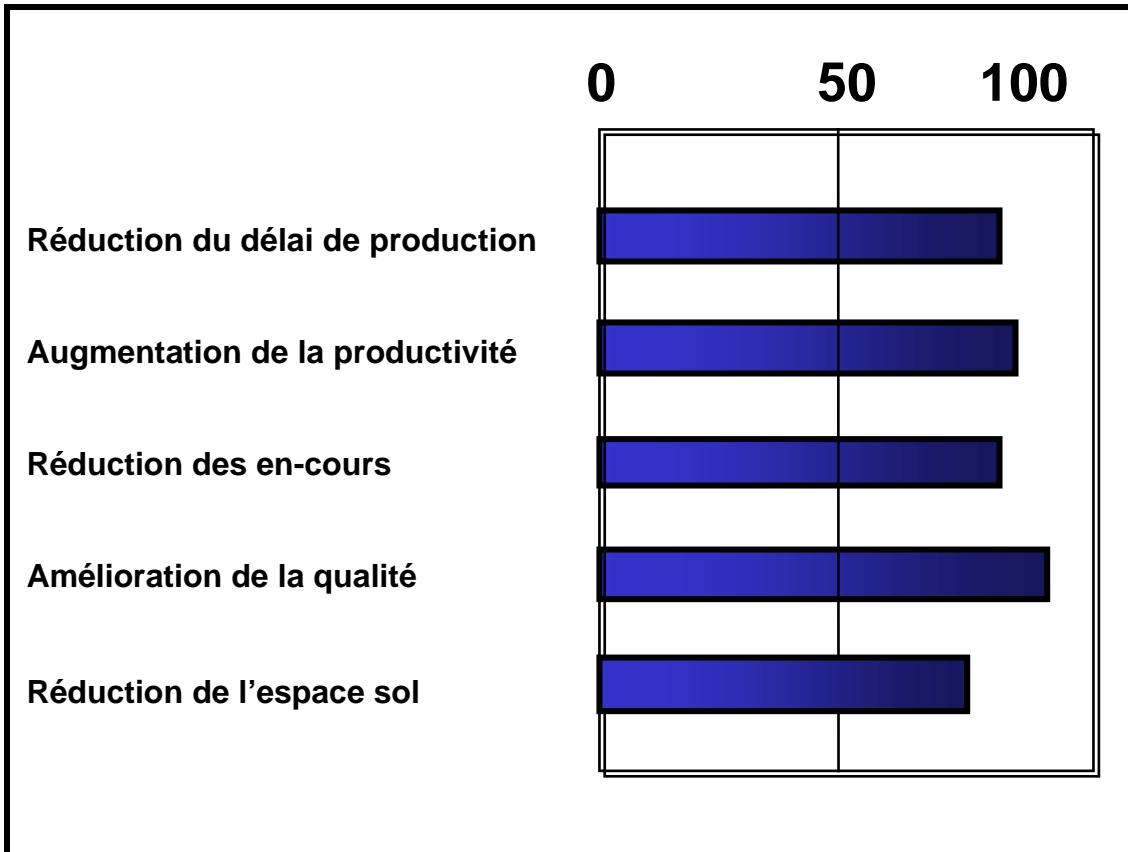


Lean Manufacturing

Les compétences de produire
exactement ce que le client demande
quand celui-ci le commande.



Bénéfices: Tangible & Intangible



Polyvalence des employés

Gestion simplifiée

Flexibilité accrue

Grande réactivité au marché

Augmentation des ventes



Pourquoi le Lean

Les clés du succès industriel ne changent pas (qualité, coût, délai) mais c'est le contexte des entreprises industrielles qui change :

- L'environnement économique change
 - Concurrence internationale
 - Course à l'innovation
- C'est la fin d'une époque
 - Le client est désormais le maître du jeu
- Les exigences clients sont plus fortes
- Des produits de qualité et fiables
- Des délais courts et respectés



Historique du Lean

- 1928** **Systeme de production Ford**
- 1970** **Systeme de production Toyota**
- 1980** **JAT, Cellules de production, 5S**
- 1980** **Machines flexibles**
- 1995** **Lean dans les entreprises**
- 1998** **Lean dans les services**



“La pensée LEAN”

Transforme les opérations de l'intérieur et crée de nouvelles opportunités stratégiques dans tous les secteurs économiques.

Résultats:

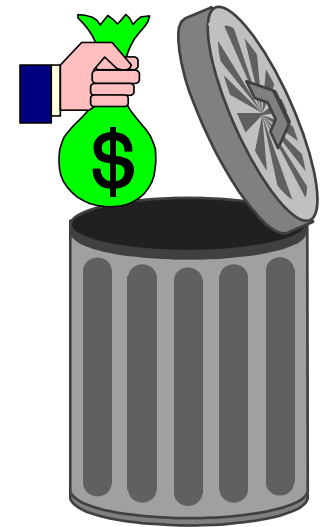
- 1- Le produit n'attend pas**
- 2- Le processus est maîtrisé**
- 3- Le personnel est autonome**
- 4- La performance est visible**



Chasse aux gaspillages

La traque et la chasse aux activités sans valeur ajoutée est à la base du LEAN. Ainsi nous obtenons les résultats suivants :

- 1- Réduction des coûts
- 2- Amélioration de la qualité
- 3- Réduction des délais



Valeur ajoutée vs. Non-Valeur ajoutée

Valeur ajoutée

Transforme la matière première, les composantes et l'information en produit fini

Non-Valeur ajoutée

Activités susceptibles de générer, de la consommation de matière, de la non-qualité et des temps de cycle élevés

Ces activités devraient être éliminées, combinées, ou simplifiées



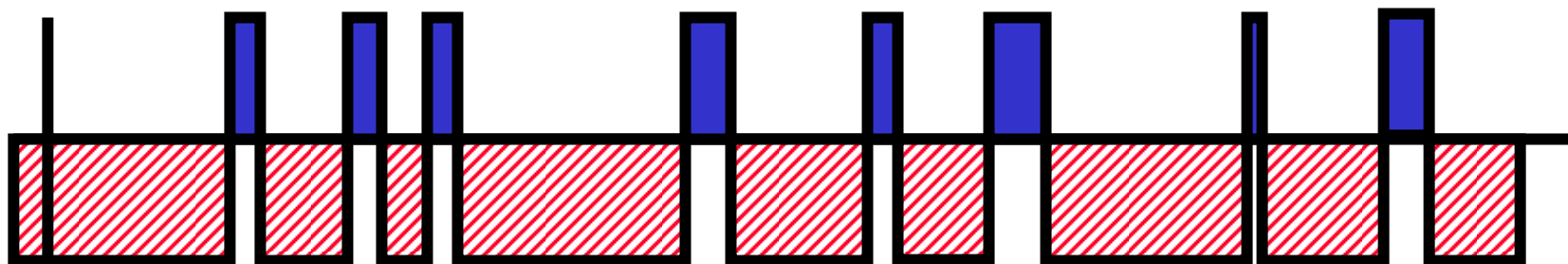
Durée de cycle de fabrication

Temps
écoulé



VA

NVA



$$\text{Ratio de la valeur ajoutée} = \frac{\text{Durée totale (valeur ajoutée)}}{\text{Temps écoulé}}$$

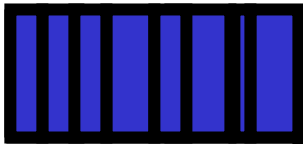


Calcul du ratio de la valeur ajoutée

Temps
Écoulé



VA



NVA

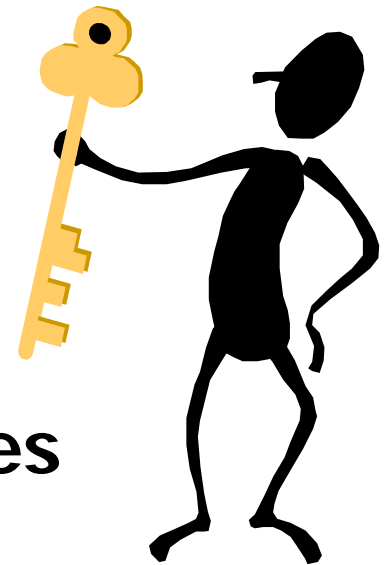


$$\text{Ratio de la valeur ajoutée} = \frac{1.1}{5.3} = 20.7 \%$$



Les huit gaspillages reliés au processus

1. Sur-Production
2. Transport
3. Déplacements des employés
4. Temps d'attente des employés
5. Stocks
6. Opérations inutiles
7. Rebuts et Réparations
8. Sous-Utilisation des Compétences



Les huit gaspillages reliés aux services

- 1. Documents erronés**
- 2. Transport des documents**
- 3. Opérations inutiles (copies inutiles, vérifications...)**
- 4. Temps d'attente des employés**
- 5. Délais administratifs et délais d'attentes**
- 6. Produire au-delà de la demande client**
- 7. File d'attente non-gérée**
- 8. Sous-utilisation des compétences**



Les Outils du LEAN

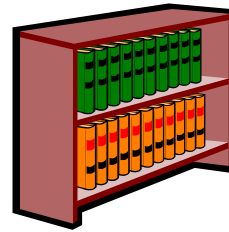


I - Campagne des 5 S

1. *Débarrasser* (SEIRI)



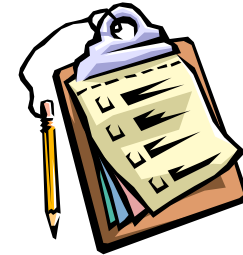
2. *Ranger* (SEITON)



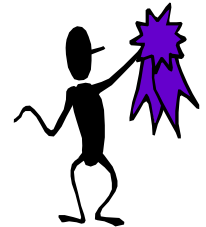
3. *Nettoyer* (SEISO)



4. *Standardiser* (SEIKETSU)



5. *Maintenir et évaluer* (SHITSUKE)



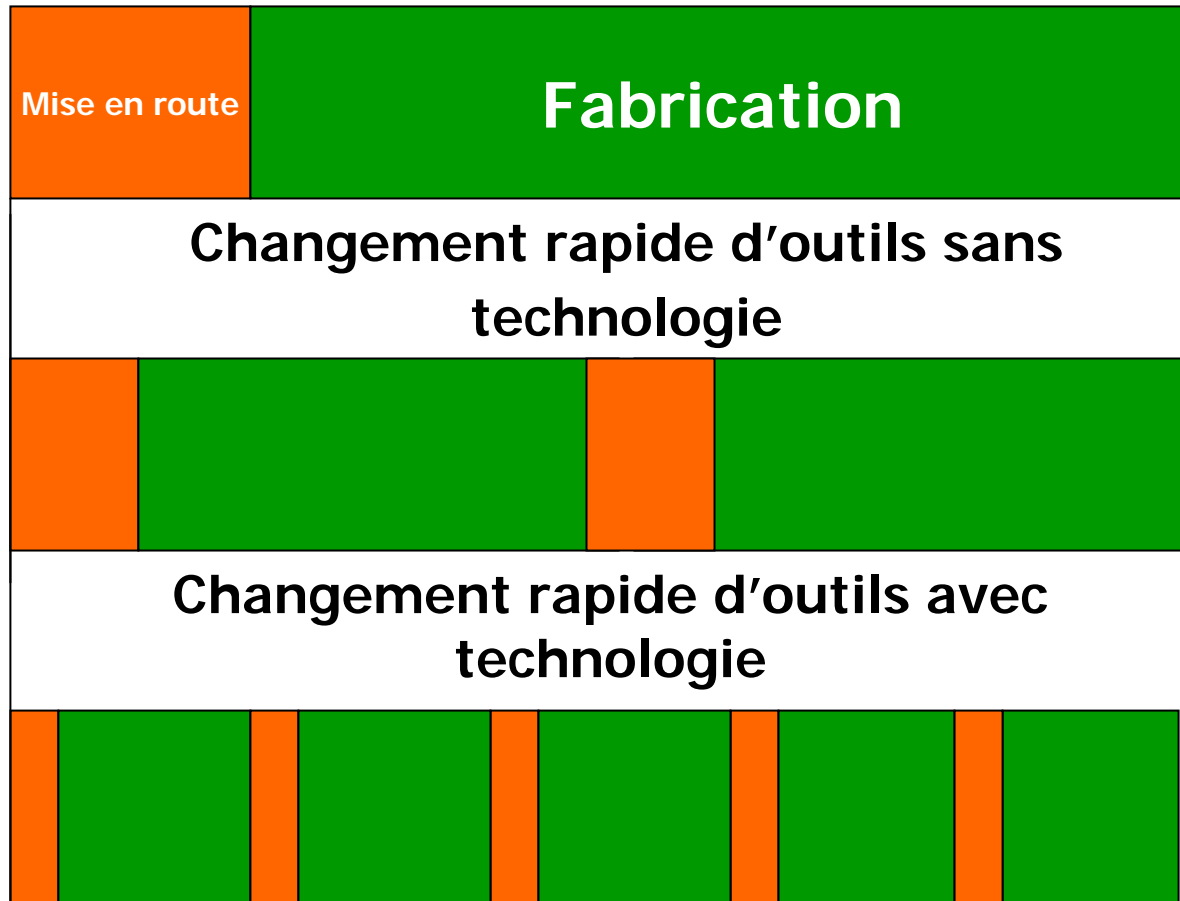
Avec des postes de travail organisés, on obtient:

- 1- Une réduction des défauts**
- 2- Un travail sécuritaire**
- 3- Des travailleurs plus efficaces**
- 4- Une réduction d'inventaire**
- 5- Un entretien efficace des équipements**
- 6- Un nettoyage minimisé**



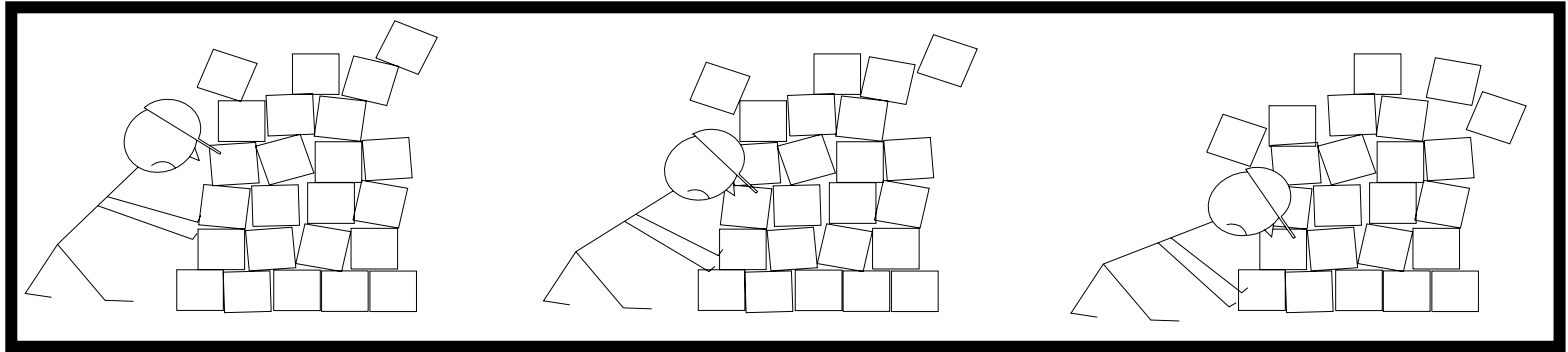
II - Changement rapide d'outils

Temps de mise en route traditionnelle
avec des lots de fabrication élevés

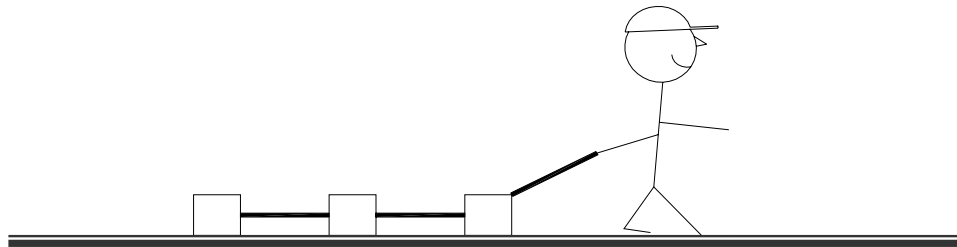


III - Production "Poussée" versus "Tirée"

Poussée: Basée sur le programme de production



Tirée: Basée sur la consommation



Production tirée - Avantages

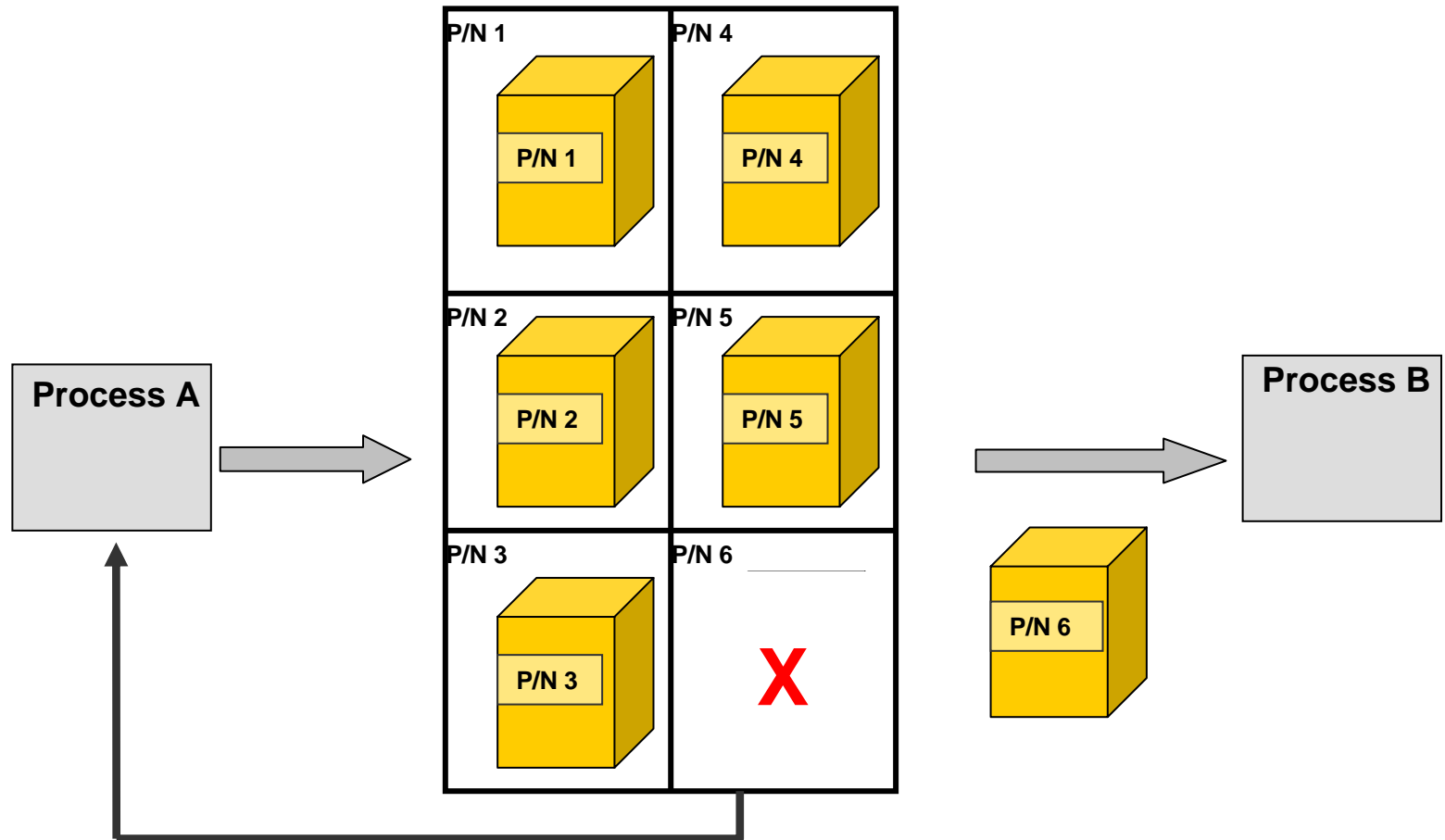
- 1- un temps de réponse au client, accéléré**
- 2- une facilité à fabriquer**
- 3- une amélioration de la qualité**
- 4- Une réduction des efforts, des espaces et des coûts**



Entreprises en Lean



IV – Le Kanban



V - TPM (Total Productive Maintenance)

Recherche de la productivité maximale du système industriel et de l'utilisation maximale du potentiel productif.

Deux phases importantes:

- 1 - Améliorer le rendement global de l'appareil de production**
- 2 - Améliorer le concept d'automaintenance**

L'objectif de la méthode TPM c'est le *zéro perte*.



La méthode TPM structurée en 5 principes

1er Principe : *Atteindre l'efficacité maximale des équipements.*

2ème Principe : *Démarrer le plus rapidement possible les nouveaux produits et les nouveaux équipements.*

3ème Principe : **Obtenir l'efficacité maximale des services fonctionnels.**

4ème Principe : **Stabiliser les 5M (méthodes, maintenance, monnaie, main-d'œuvre, milieu de travail) à un haut niveau.**

5ème Principe : **Maîtriser la sécurité, les conditions de travail et le respect de l'environnement.**



VI – Classification des Poka Yoke

Dispositifs de prévention

Rend l'erreur impossible (détrompage)

Rend la correction d'erreur inutile

Dispositifs de détection

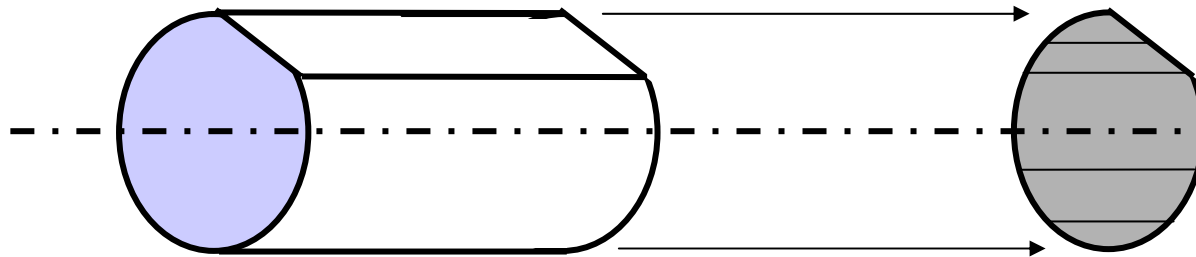
Alerte lorsqu'une erreur a été produite

Alerte en cas d'anomalie



Exemple d'un Poka-Yoke...

L'anti-symétrie, base du détrompage

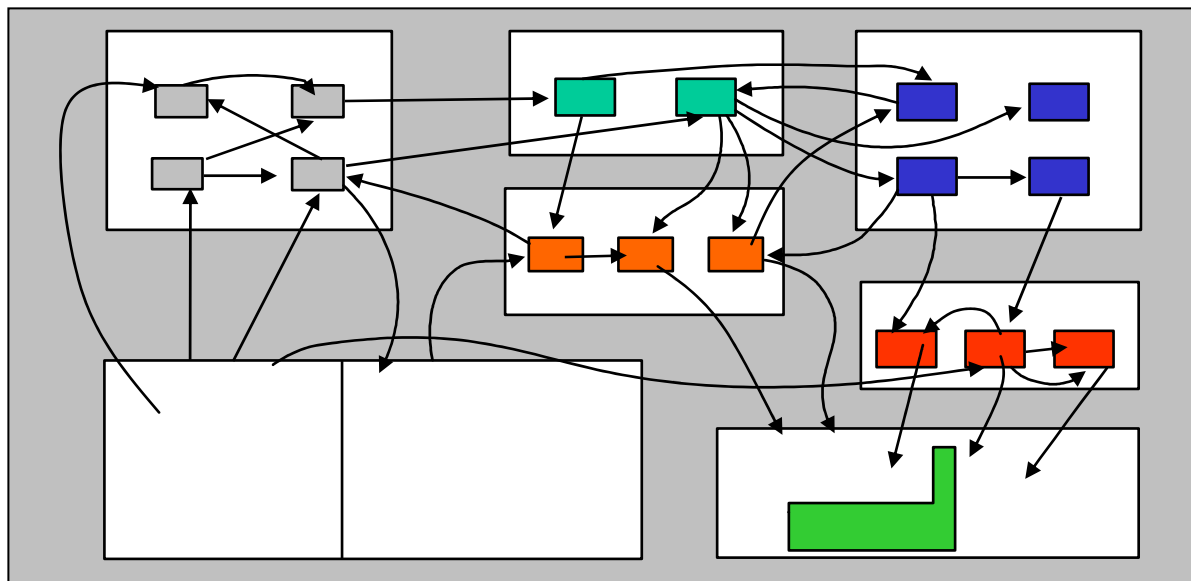


Anti-symétrie : ce cylindre ne peut s'engager dans son trou que d'une seule manière.

Cette propriété est mise à profit lorsque l'on cherche à imposer un sens d'assemblage.



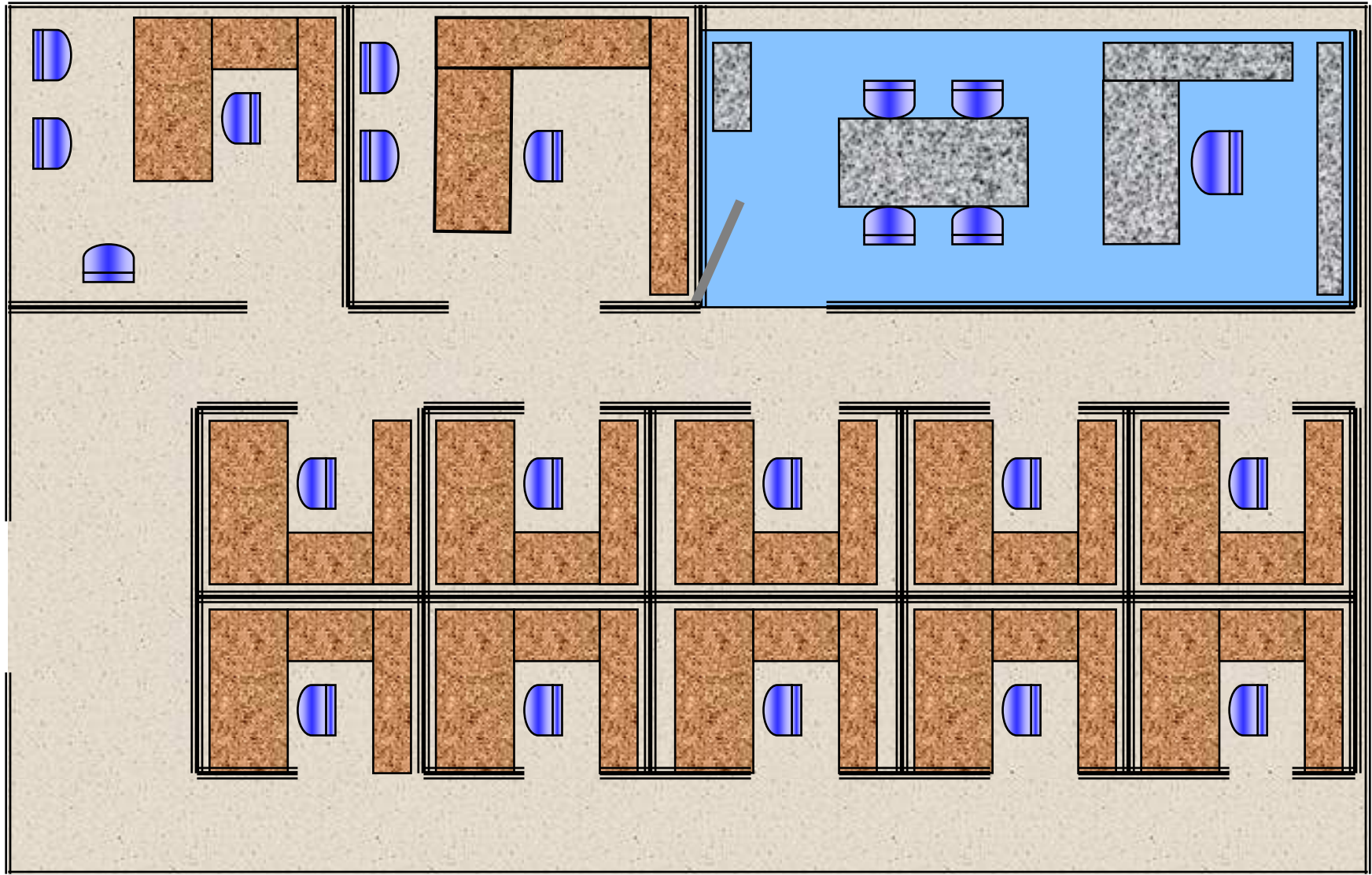
Aménagement non-fonctionnel



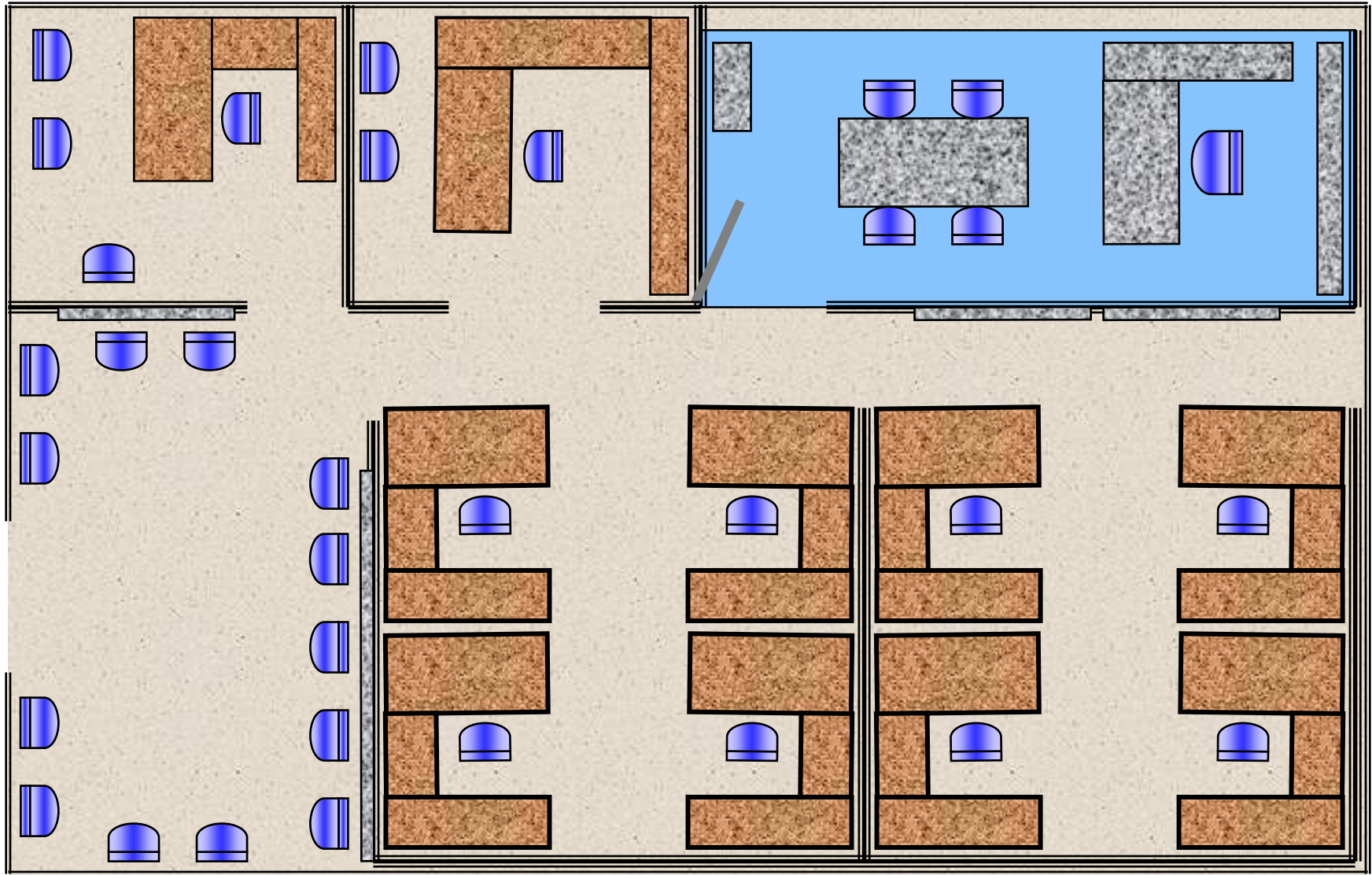
- 1- Flux de production interrompu
- 2- Activités non-équilibrées
- 3- Lot avec quantité élevée
- 4- Durée de cycle élevée
- 5- Manutention élevée



Aménagement initial dans les bureaux

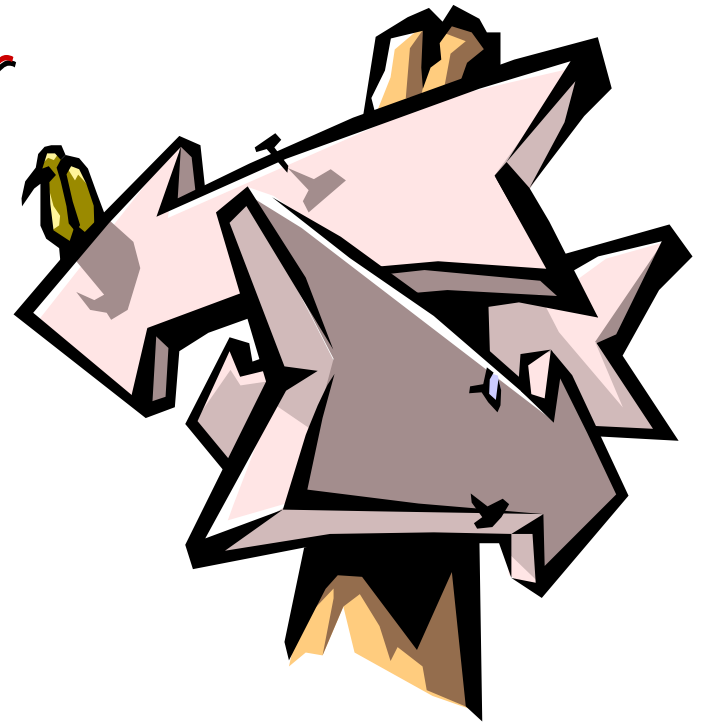


Aménagement cellulaire



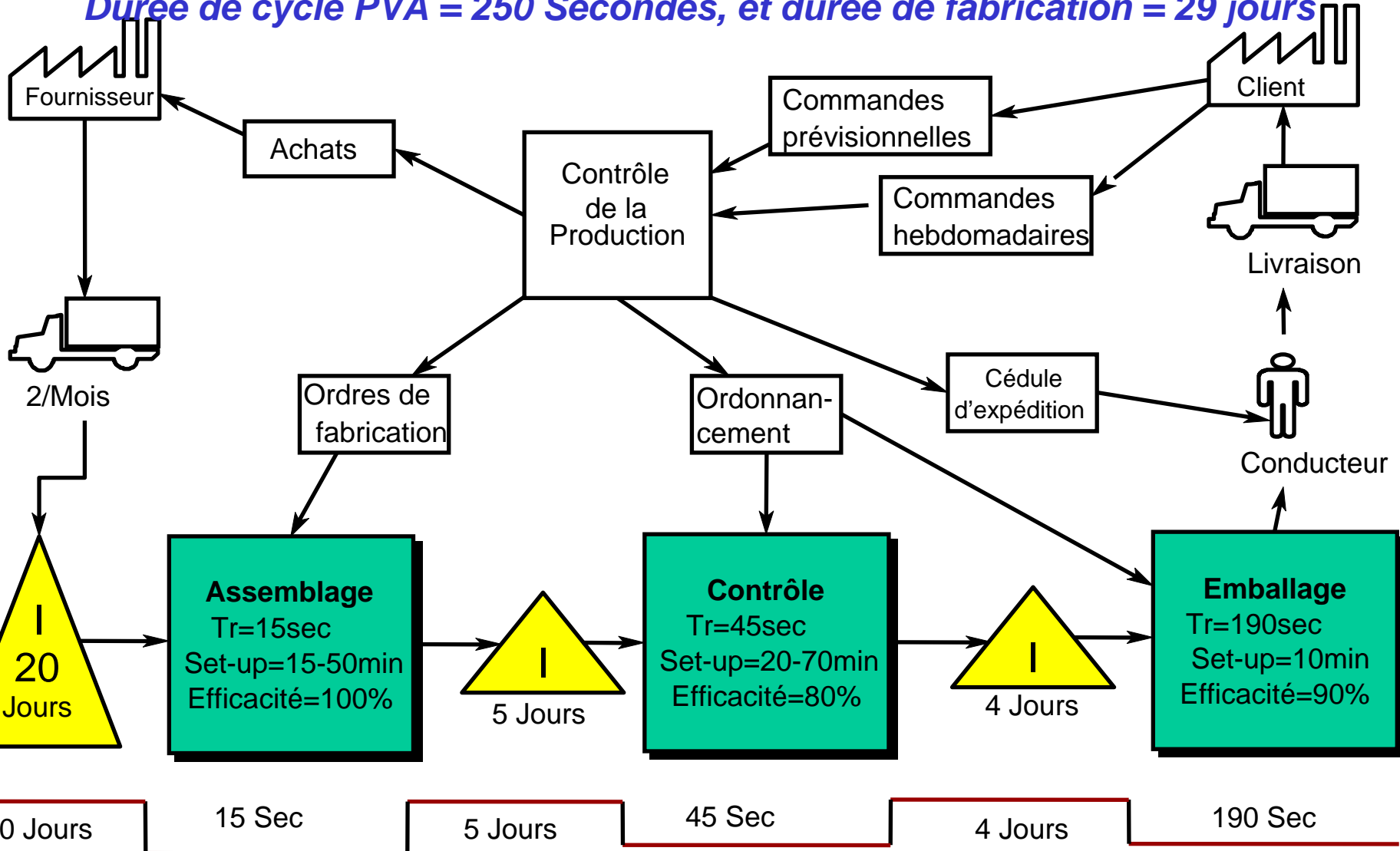
Bien voir pour mieux gérer

VIII- La Cartographie



La cartographie d'une entreprise

Durée de cycle PVA = 250 Secondes, et durée de fabrication = 29 jours



Cible à atteindre

Réduire les gaspillages

Réduire le temps de cycle - fabrication

Réduire les inventaires

Augmenter la capacité de production

Réduire la dimension des lots

Augmenter la performance globale



Les points clés

1. Fabrication à la demande
2. Production en modèles multiples sur une même ligne
3. Élimination des goulots d'étranglement
4. Polyvalence et autonomie des employés
5. Grande réactivité au marché
6. Mesures visuelles de la performance
7. Cartographie des processus améliorés



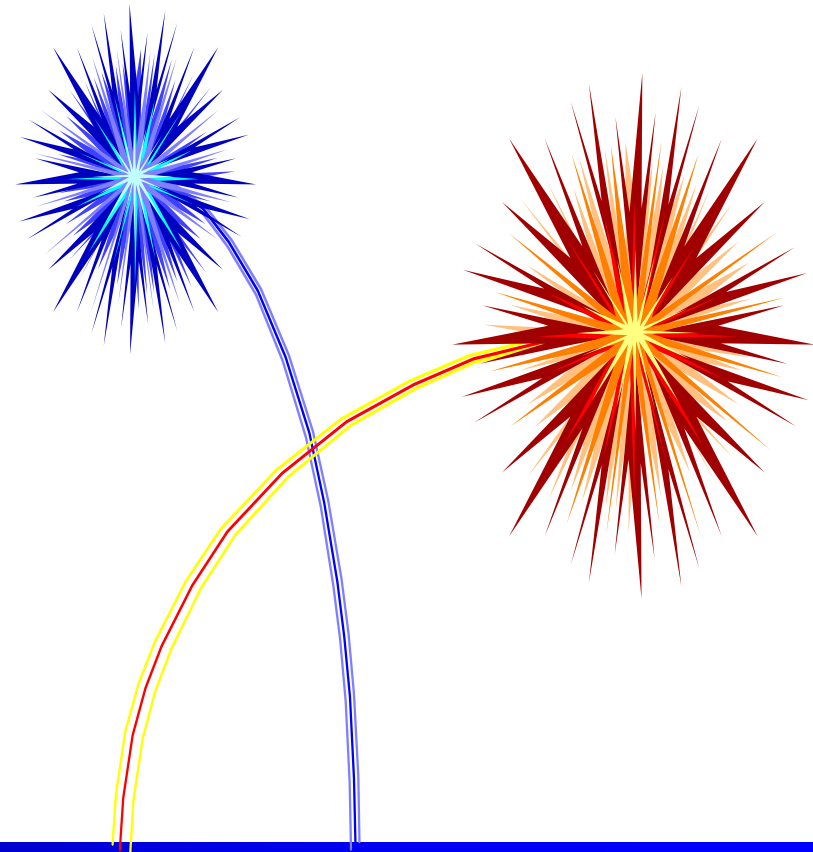
En résumé, le LEAN c'est une:

Diminution

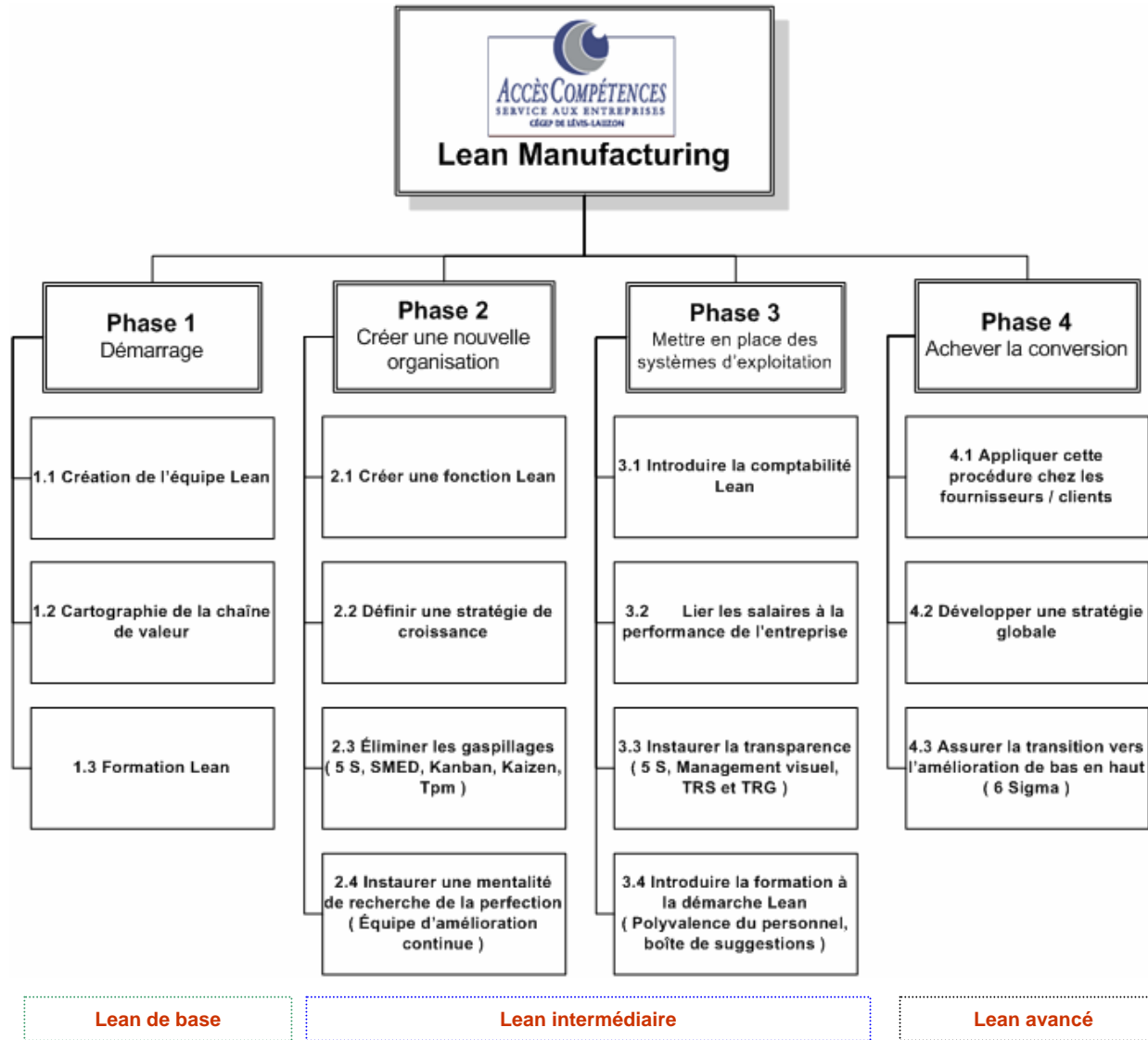
- ✓ Inventaire et lotissement
- ✓ Coût de la main-d'œuvre
- ✓ Investissement des capitaux

Augmentation

- ✓ Activités à la valeur ajoutée
- ✓ Productivité
- ✓ Flexibilité des opérations
- ✓ Qualité



La mise en oeuvre du LEAN



La mise en oeuvre du LEAN

Mesure de la productivité du LEAN

Type	Nom de l'indicateur	Amélioration Moyenne obtenue	Amélioration maximale obtenue
Coût	Coût de maintenance	-5,9%	-6,8%
Coût	Efficienc main d'oeuvre	13,9%	32,0%
Coût	Productivité	36,9%	100,0%
Coût	Valeur Ajoutée / personne	20,3%	100,0%
Coût	Valeur du stock	-25,3%	-70,0%
Délais	Changement de série (SMED)	-35,3%	-72,9%
Délais	Durée de cycle	-51,7%	-63,0%
Délais	Fiabilité des délais (réduction des retards)	34,8%	66,0%
Délais	Ration de fluidité	-45,6%	-66,0%
Délais	Taux de service	29,7%	133,3%
Délais	TRS	14,8%	50,0%
Générique	Absentéisme	-36,3%	-70,0%
Générique	Marge	15,3%	42,0%
Générique	Masse salaire / Coût d'Acquisition	-10,3%	-22,0%
Générique	Ratio de structure	-11,5%	-35,0%
Qualité	Nombre de réclamation / an	-37,0%	-50,0%
Qualité	Retour client	-32,7%	-80,0%
Qualité	Taux de non conformité (défectueux et manquants)	-53,9%	-71,9%
Qualité	Taux de réussite	24,0%	66,0%



Formations appliquées

1- LEAN MANUFACTURING

- Formation de base
- Formation avancée
- Techniques des Kanban
- Gestion manufacturière
- Gestion des stocks



Formations appliquées

2- QUALITÉ

- **Six Sigma**
- **Méthode SPC**
- **Méthode AMDEC**
- **Gestion de la qualité (ISO 9000)**



3- AMÉLIORATION CONTINUE

- **Technique des 5S**
- **Méthode SMED**
- **Technique de résolution de problèmes**
- **Ergonomie**
- **Santé / sécurité au travail**
- **Gestion de projets**



Remerciements

Je vous remercie de votre attention !

L' équipe Accès Compétences

