

A hand in a black suit sleeve holds a glowing lightbulb. The background is a teal gradient with faint sketches of a brain, a bar chart, and the word 'Success'.

EPSI Module Lean Management

LEROY Guillaume

Mon parcours- Entreprises & Postes



- **Date:** Depuis Septembre 2017
- **Poste:** Manager du Domaine Pilotage et Rémunération des commerciaux



- **Date:** De Septembre 2014 à Août 2017
- **Poste:** Manager de projet et d'équipe dans le domaine Bancaire et du Crédit à la consommation
- **Clients:** Oney - Cofidis



- **Date:** De Septembre 2011 à Septembre 2014
- **Poste:** Chef de projet dans le domaine de l'Energie
- **Clients:** Total Direct Energie - EDF



- **Date:** De Septembre 2008 à Juin 2011
- **Poste:** Ingénieur Commercial & Consultant RH



Mon parcours- Certification



- **Certification:** Lean Management Green Belt
- **Date:** Décembre 2015
- **Contenu:**
 - Enseignement théorique
 - Réalisation sur le terrain d'un projet d'optimisation de processus



Déroulement du cours

- **Partie théorique:**
 - Durée: 4h
 - Dates: Le 17/12
- **Examen de la partie théorique (50% de la note finale):**
 - Durée: 2h
 - Date: Le 04/01
- **Partie Pratique:**
 - Durée: 6h
 - Dates: Le 04/01 et le 11/01
- **Examen de la partie pratique (50% de la note finale):**
 - Durée: 4h
 - Date: Le 14/01



Sommaire (1/2)

01- Définition et principes du Lean Management

02- Sélection des projets et du modèle de projet

03- Outils de l'étape « Définir »

04- Outils de l'étape « Mesurer »

05- Outils de l'étape « Analyser »

06- Outils de l'étape « Innover/ Implémenter »

07- Outils de l'étape « Contrôler »

08- Analyse statistique avec Excel



Sommaire (2/2)

09- Kanban

10- Taux de Rendement Synthétique (TRS)

11- Maintenance Productive Totale (TPM)

12- SMED (« Single Minute Exchange of Dies)

13- One Piece Flow

14- Amélioration continue

15- Management Visuel

16- Différentes déclinaisons du Lean Management

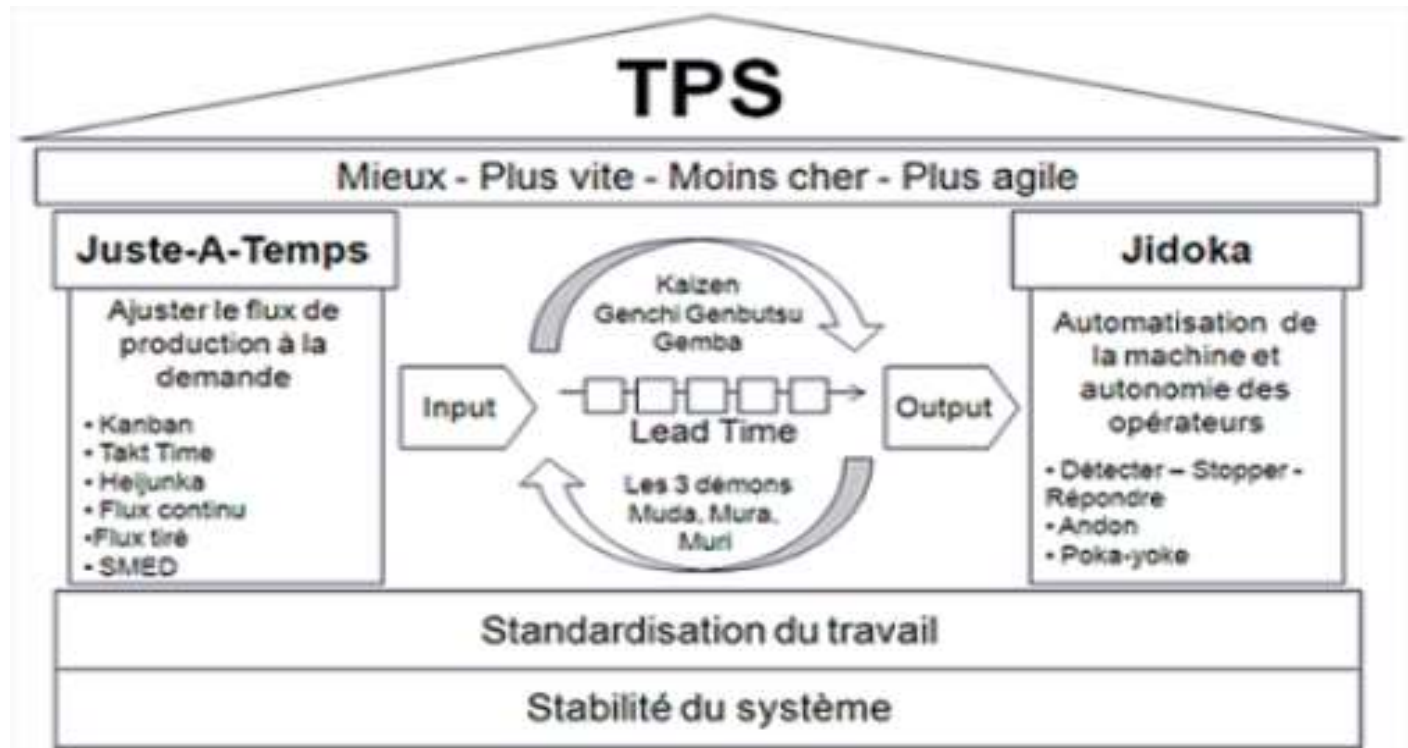


01- Définition et principes du Lean Management



A- Définition du Lean

- Le Lean est originaire du Japon dans le système de production Toyota
- **Système de production Toyota:**



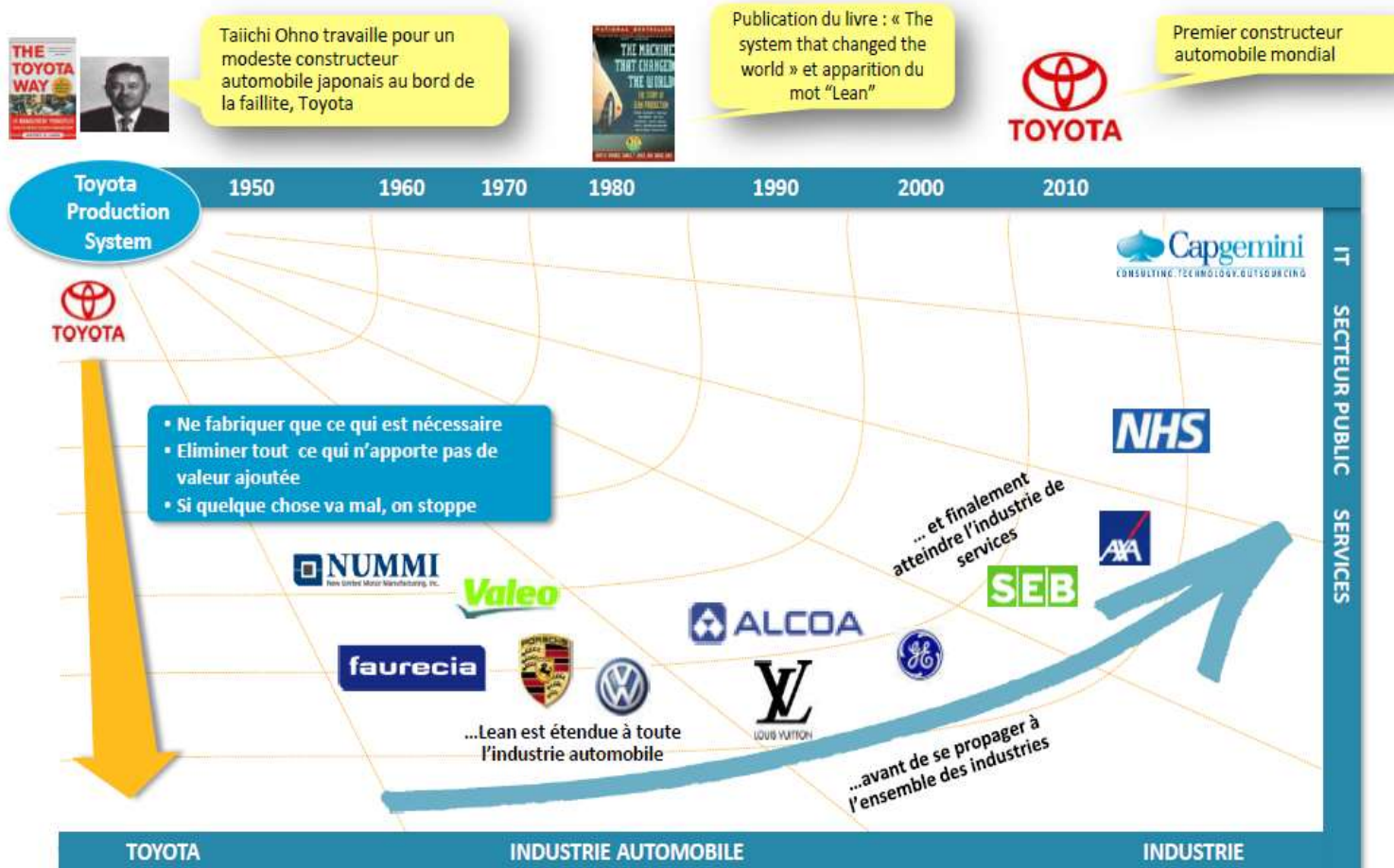
A- Définition du Lean

- Finalité du Lean:
 - Faire réfléchir les collaborateurs de l'entreprise sur la performance de leur processus
 - Les engager dans l'amélioration continue
- La philosophie du Lean est la recherche de la performance en termes de:
 - Productivité
 - Qualité
 - Délais
 - Coûts
- Méthode qui s'attaque aux 3 grands dysfonctionnements de l'entreprise:
 - Variabilité
 - Gaspillage
 - Rigidité



A- Définition du Lean

Apparue il y a 60 ans chez Toyota et désormais déployé dans les services



B- Les principes du Lean Management

1- La philosophie long terme

- **Principe 1**: Penser sur le long terme
 - Fonder ses décisions sur une philosophie à long terme même si cela affecte la réalisation de certains objectifs financiers à court terme



B- Les principes du Lean Management

2- Les processus:

Les bons process donneront les bons résultats

- **Principe 2:** Fluidité
 - Créer un flux de processus continu permettant de remonter les problèmes efficacement
- **Principe 3:** Flux tirés
 - Utiliser le flux tiré pour éviter la surproduction
- **Principe 4:** Production constante et lissée
 - Nivelier la charge de travail



B- Les principes du Lean Management

2- Les processus:

- **Principe 5:** Automatisation avec une touche humaine
 - Construire la culture consistant à s'arrêter dès qu'il y a un problème et fixer ce dernier pour obtenir la qualité du 1^{er} coup
- **Principe 6:** Tâches standardisées
 - Standardiser les process et les tâches. Cela constitue la base de l'amélioration continue et de la responsabilisation des employés
- **Principe 7:** Contrôles visuels
 - A utiliser pour ne pas masquer les problèmes
- **Principe 8:** Technologies et méthodes fiables
 - Ne mettre au service des personnes et des processus que des technologies éprouvées



B- Les principes du Lean Management

3- Les personnes:

Apporter de la valeur à l'organisation en développant les personnes

- **Principe 9**: Cultiver les leaders
 - Faire grandir les leaders qui comprennent et connaissent le travail, vivent la philosophie et l'enseignent aux autres
- **Principe 10**: Faire monter en compétence les leaders de qualité
 - Développer les personnes et équipes exceptionnelles (« les talents ») qui suivent la philosophie de l'entreprise.
- **Principe 11**: Respecter et motiver ses partenaires
 - Respecter son réseau étendu de partenaires et de fournisseurs en les challengeant et en les aidant à s'améliorer



B- Les principes du Lean Management

4- L'amélioration:

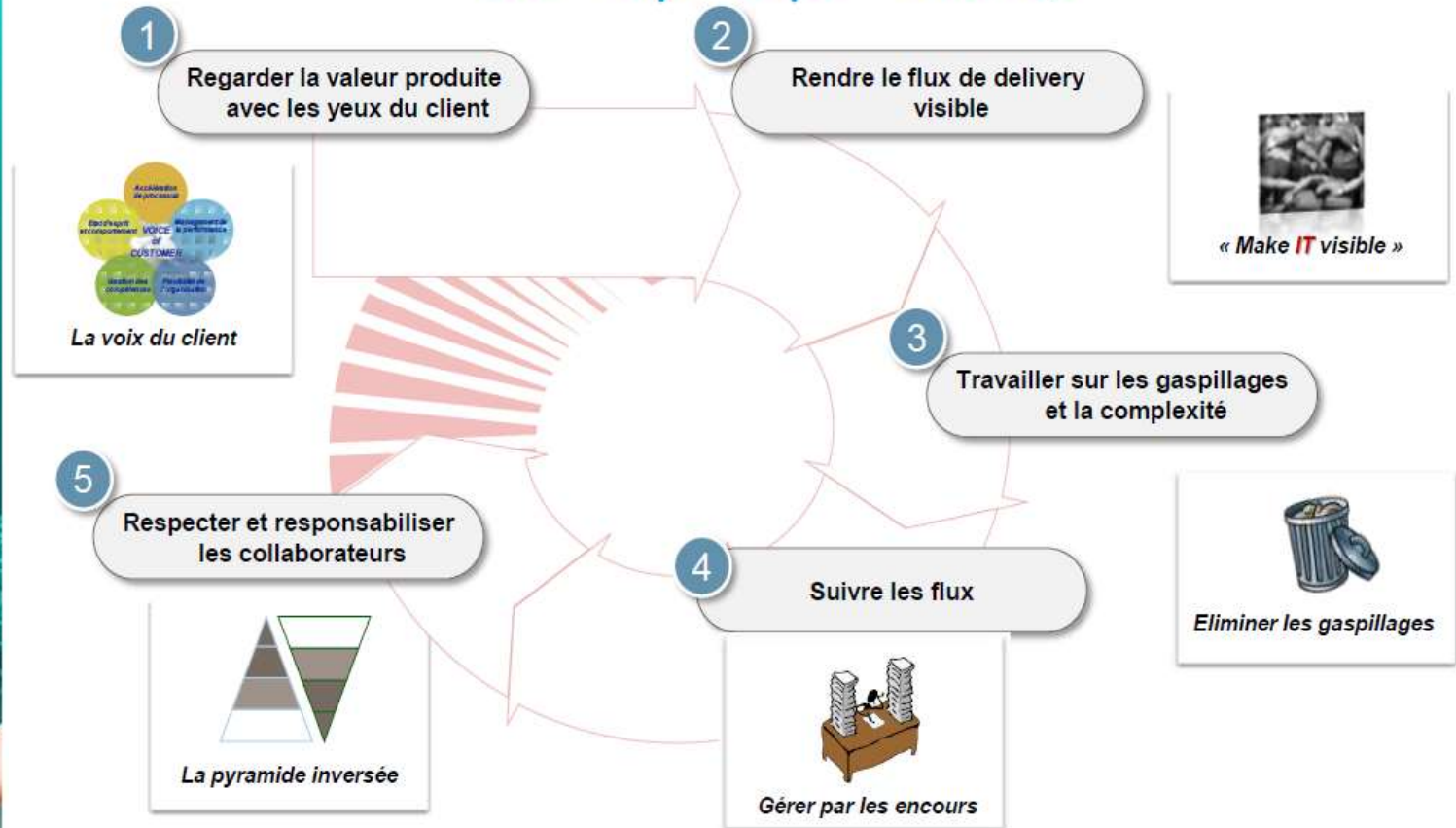
La résolution continue de problème est un moteur d'apprentissage pour l'organisation

- **Principe 12:** Aller toujours sur le terrain
 - Aller et voir par soi-même pour comprendre les situations en profondeur
- **Principe 13:** Prendre les décisions en consensus
 - Prendre les décisions lentement en consensus en considérant toutes les options puis mettre en œuvre rapidement les décisions choisies
- **Principe 14:** Amélioration continue
 - Devenir une organisation apprenante au travers de la réflexion continue et de l'amélioration continue (Kaizen)



B- Les principes du Lean Management

Les 5 principes du Lean

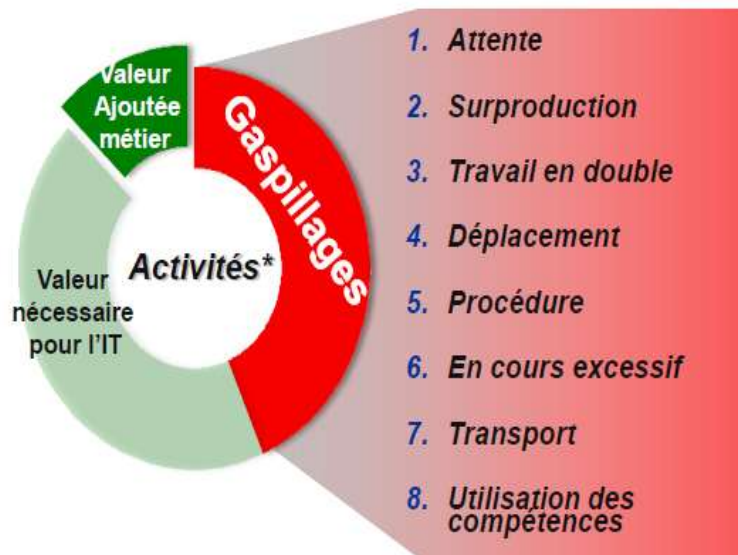


Le Lean Management est une approche qui permet à ceux qui produisent la valeur pour le client, de le faire dans les meilleures conditions

C- Les gaspillages

Les 7+1 gaspillages « MUDA »

Un gaspillage est une tâche qui consomme du temps et des ressources, sans contribuer à satisfaire les besoins du client : une tâche pour laquelle le client n'est donc pas prêt à payer



* Les « benchmarks » montrent généralement que plus de 70% du temps d'exécution ne génère aucune valeur pour le client

Exemples

1. Temps de réponse d'un serveur, du métier, d'un prestataire, inactivité.....
2. Développement de fonctionnalités non demandés...
3. Modifications tardives des spécifications, problème de qualité...
4. Beaucoup de tâches en //...
5. Rédaction de documents non utilisés, process trop lourd ou inconnu...
6. Backlog important...
7. Problème dans la diffusion d'informations, trop de mails...
8. Inéquation profil/activité...

C- Les gaspillages

- La notion de « gaspillage nécessaire » comporte des activités liées à:
 - La réglementation
 - La sécurité
 - Le stratégique
- Une activité à valeur ajoutée:
 - Est importante pour le client
 - Transforme le produit ou l'information
 - Offre un bon résultat du premier coup



02- Sélection des projets et du modèle de projet



A- Typologie de projets liés au Lean Management

- **Projet d'optimisation de processus**
 - Adaptable sur un ou plusieurs projets de ce type en même temps
- **Modèle de projet DMAIC**
 - Très bien adopté au mode Projet lié au Lean Management

La sélection des projets part toujours d'une vision stratégique de l'entreprise.

- Recommandations:
 - Eviter de commencer une démarche Lean avec un sujet de projet trop complexe.
 - Voir si un projet complexe peut être segmenté en plusieurs projets simples.



B- Introduction au modèle de projet DMAIC

Projet DMAIC: Méthode de résolution de problème qui repose sur une démarche structurée en 5 étapes:

- Définir: Définition du problème, du périmètre étudié et des objectifs associés
- Mesurer: Choix des variables qui doivent être analysées et des instruments de recueil, mise en œuvre de la collecte des données
- Analyser: Appréciation des écarts entre la situation actuelle et les objectifs fixés. Identification des causes et des leviers actionnables pour y remédier
- Innover/ Implémenter: Inventaire, classement et choix des solutions. Mise en place des actions retenues
- Contrôler: Définition d'un plan de contrôle de la solution mise en place. Choix d'indicateurs pertinents. **Objectif: Se donner les moyens de corriger le plan en cas d'absence de résultats souhaités**

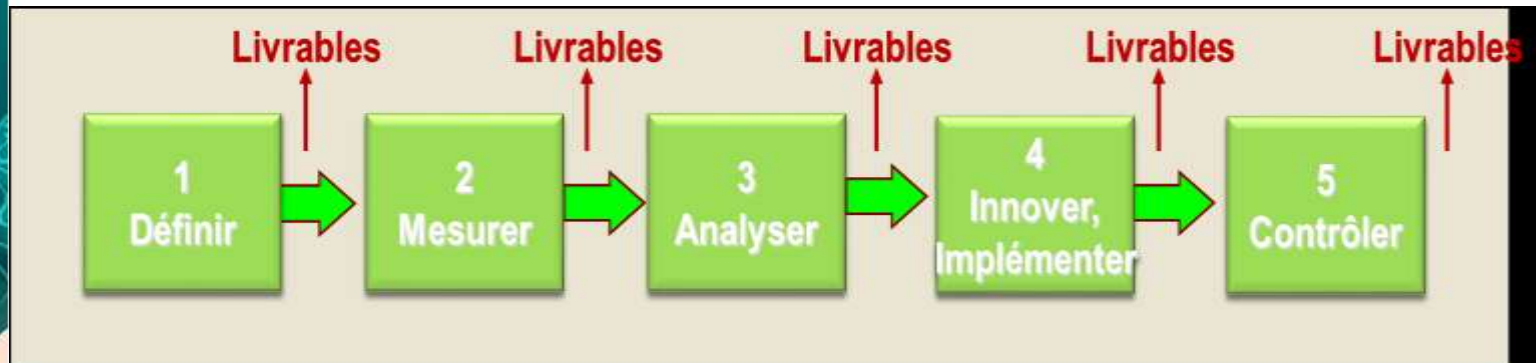
L'obligation de résultats à chaque étape font du DMAIC un modèle très performant et sécurisant pour les CODIR



B- Introduction au modèle de projet DMAIC

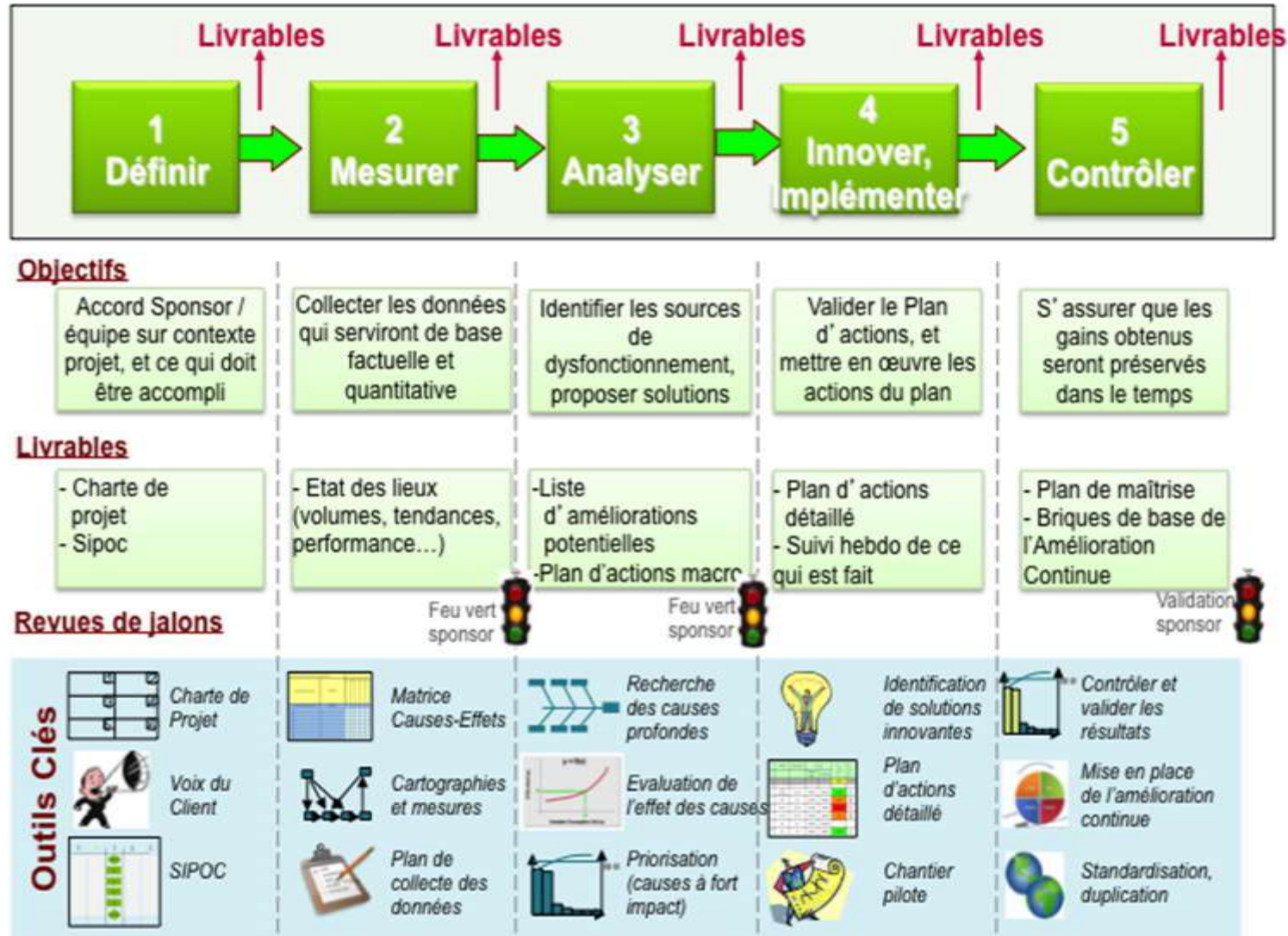
Les outils de base selon les étapes du DMAIC:

- Outils choisis dans une « boîte à outils » en fonction du problème à traiter
- Quelques outils de base seront systématiquement employés
 - Charte de projet
 - SIPOC
- Le DMAIC guide la sélection



B- Introduction au modèle de projet DMAIC

Rappel des objectifs et des livrables de chaque étape, et correspondance avec les outils les plus courants:



03- Outils de l'étape « Définir »



A- Charte de Projet

Intérêt de la Charte de projet:

- Identifier le commanditaire (« le Sponsor ») et les participants
- Clarifier les attentes du sponsor vis-à-vis de l'équipe Projet (Objectifs)
- Concentrer l'équipe sur la bonne problématique (périmètre, contraintes...)
- Convenir des indicateurs de résultat du projet, en préciser la durée
- Engager l'entreprise en matière de ressources



A- Charte de Projet

Charte de projet: Exemple 1

Saisie manuelle des données de test des réactifs

Définition du problème

Lors du développement des réactifs, les données de performance générées par les automates (lignes STA, ou lecteur de plaques pour kit Asserachrom) sont actuellement saisies manuellement sur des fichiers Excel par les techniciens. Ces tâches obligatoires sont à faible valeur ajoutée, représentent une source d'erreurs potentielles, et nécessitent une vérification finale de la saisie par une tierce personne.

Perception client:

En termes de temps gagné, le gain potentiel sur la saisie est plus considéré comme un apport de confort opérationnel que comme un gain réel de productivité. Le gain réel sera sur la vérification. Le risque potentiel d'erreur est réel, mais perçu de façon inégale.

Objectifs financiers (k€)

<u>Nature</u>	<u>Cible</u>	<u>Valorisation</u>
J/H sur saisie	50	... Euros
J/H sur vérif	45	... Euros

- Valeurs correspondant au périmètre du projet.
- Le gain en temps d'archivage et consommables n'a pas été inclus
- Le déploiement des résultats du projet pourra être fait ultérieurement au niveau laboratoire pilote, évaluation, CQ, qualification instruments, faisabilité, métrologie. (Gains supplémentaires à évaluer)

Périmètre du projet

- **Processus:** Transfert sur Excel des données générées par les automates (Ligne STA + lecteurs de plaques), de la sortie de l'impression des données par les automates, à la transcription des mesures dans les feuilles de résultats Excel, et à leur vérification.

Exclusions:

- Informations nécessaires à la fiche Excel (Protocole, caractéristiques réactifs...) mais non générées par l'automate
- Faisabilité, P2-P3 pris en charge par le labo pilote + LEE

Intervenants métier :

Sponsor : xxxxxxxxx

Equipe :

xxxxxxxxxx(Hémostase)
yyyyyyyyyy(Hémostase)
zzzzzzzzzz(Immunologie)
xxxxxxxxxx(Enzymologie)
yyyyyyyyyy(Enzymologie)
zzzzzzzzzz(Dion opérationnelle)

Chef de projet : xxxxxxxxxxxx
(Immunologie)

Expert méthode : yyyyyyyyyy

Mesure de la performance opérationnelle

<u>Indicateur</u>	<u>Unité</u>	<u>Valeur courante</u>	<u>Objectif (au 30/10)</u>
Temps de saisie des données générées par l'automate	min.	16	0
Temps de vérification	Min.	14	7 (0 à terme)
Taux d'erreur	ppm	16750	6000 (=4 sigma)

Calendrier

- Début projet: 23 Juin
- Formation équipe projet : 30 Juin – 1^{er} Juillet
- Validation Charte de Projet: 3 Juillet
- Phase d'Analyse: 1^{er} sept – 15 sept
- Mise en œuvre du plan d'actions: Mi-sept / 15 oct
- Mise en place du Management de la performance: 15 Septembre
- Fin du projet et réunion de clôture: 30 Octobre

A- Charte de Projet

Charte de projet: Exemple 2

Amélioration de la performance de la chaîne de valeur de XXX

Chef de Projet:
Sponsor

Définition et contexte

L'évolution des besoins clients, et l'augmentation de l'activité de cours des dernières années, a mis en évidence un certain nombre d'opportunités d'amélioration dans les domaines suivants:

- Respect et réduction des délais clients
- Conformité des produits
- Veille réglementaire et normative

Macro objectifs du projet

- Zéro défauts
- Zéro retards (respect des engagements)
- Amélioration de la compétitivité
- Démarrage de la démarche Excellence Opérationnelle

Périmètre du projet

Processus étudié:

La chaîne de valeur de la Division

Points d'entrée :

- RFQ

Point de sortie :

- Commande livrée en totalité

Exclusions:

- Réhabilitation

Intervenants métiers

Equipe projet

XXXXXXXXXX

YYYYYYYYYY

ZZZZZZZZZZ

XXXXXXXXXX

Chef de projet

XXXXXXXXXX

Expert méthode

XXXXXXXXXX

Indicateurs de suivi de la performance

Indicateur	Actuel	Objectif	Quand
• Nombre de FNC	50/an (estim.)	15/an	12/2014
•% lignes livrées à temps (selon incoterm)	45% (à +30 J.)	75%	12/2014
•Productivité: Nb tonnes d'acier / ETP (13,5 ETP au 31/12/13)	48t./ETP	50 t./ETP	12/2014
•Marge en valeur / ETP	184 Keuros / ETP	190 Keuros /ETP	

Objectifs financiers

- Réduction des coûts de non respect des délais (pénalités, transports express,...) de 50% à 100%.
- Réduction des coûts de non qualité de 50% à 100%.

Calendrier

- Début du projet : 10 février
- Formation de l'équipe : 10 mars
- Atelier VSM : 18 / 20 / 21 mars
- Exécution plan d'action :

A- Charte de Projet

Objectifs de la Charte de Projet:

- Spécifiques
- Mesurables
- Acceptable
- Réalistes
- Temporellement définis



B- Voix du client

Qu'appelle t'on la voix du client?

- Perception par le client de notre performance en matière de qualité et de service
- Exemples:
 - Qualité du produit livré
 - Qualité du service réalisé
 - Délais de livraison et d'intervention
 - Visibilité du suivi des commandes
 - Qualité des contacts commerciaux
 - Informations rapides si difficultés
 - Respect du cahier des charges
 - etc



B- Voix du client

A quoi sert la voix du client?

- Elle est au centre de la démarche Lean
 - **Etat des lieux:** Mesure de la situation actuelle- Clients satisfaits? Modérément satisfaits? Insatisfaits? Pourquoi? ...
 - **Etape Analyser:** Identification de la valeur ajoutée: Qu'est ce qui est vraiment important pour le client? ...
 - **Etape Contrôler:** Ou placer les seuils de nos indicateurs de performance?
 - **En fin de projet et au-delà:** Validation de nos résultats et de leur évolution



B- Voix du client

A quoi sert la voix du client?

- **Les enquêtes clients:**
 - Interviews
 - Enquêtes annuelles
 - Baromètres
 - Campagnes de questionnaires
- **Les statistiques de non-satisfaction:**
 - Nombre de réclamation reçues
 - Durée de traitement des réclamations
 - Délais de paiement
 - Nombre de clients perdus



B- Voix du client

Les campagnes de questionnaires: Quelles questions poser?

- Préparer la liste des critères de satisfaction (Brainstorming)
- Poser essentiellement 2 questions:
 - 1- Parmi ces critères, lesquels sont réellement importants pour vous? (selon échelle de 1 à 5)
 - 2- Selon ces mêmes critères, comment évaluez-vous aujourd'hui notre entreprise? (échelle 1 à 5)
- Poser 2 ou 3 questions « libres » pour capturer les critères ne figurant pas sur la liste



B- Voix du client

Les enquêtes par mail/ internet: Exemples

1. Enquête Satisfaction Clients

L'équipe vous remercie de contribuer à sa démarche d'amélioration continue

1. Indiquez ici SVP le nom de votre Société

2. Cette première question porte sur les attentes de nos clients. Parmi les éléments suivants, veuillez indiquer leur degré d'importance à vos yeux:

	Pas important	Faiblement important	Important	Très important	Essentiel
Accueil téléphonique: Facilité à nous joindre	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Accueil téléphonique: Ecoute, compréhension de vos attentes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Prise en compte de votre demande: Disponibilité de vos interlocuteurs	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Prise en compte de votre demande: Notre aptitude à vous conseiller	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Prise en compte de votre demande: La présentation de nos offres	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Prise en compte de votre demande: La clarté de l'offre	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Prise en compte de votre demande: Le contenu technique de nos offres	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Prise en compte de votre demande: Le suivi commercial suite à votre demande	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Prise en compte de votre demande: Notre rapidité de réponse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Opérationnel: Le respect de notre planification de chantier	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Opérationnel: Notre savoir faire et notre maîtrise technique	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Le Conduite du Changement

2. Etat des lieux

6. Les questions suivantes se rapportent aux projets conduits depuis 12 mois.

Pour ces projets, veuillez indiquer les aspects qui ont été effectivement pris en compte (c.a.d. coordonnés, pilotés):

	Projet NP1	Projet NP2	Projet NP3
Analyse des changements induits	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Plan d'accompagnement de changement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Suivi de la réalisation du plan d'accompagnement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Actions de concertation ciblées clients (réunir, GPSC...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Actions de concertation générale (intranet, journal interne...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Modification de processus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Analyse de compétences	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Recherche de compétences	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Marquage utilisateurs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Procédures et/ou modes opératoires	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Présentation du projet (ou de l'évolution) aux utilisateurs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Conventions de service	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Support de formation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Actions de formation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

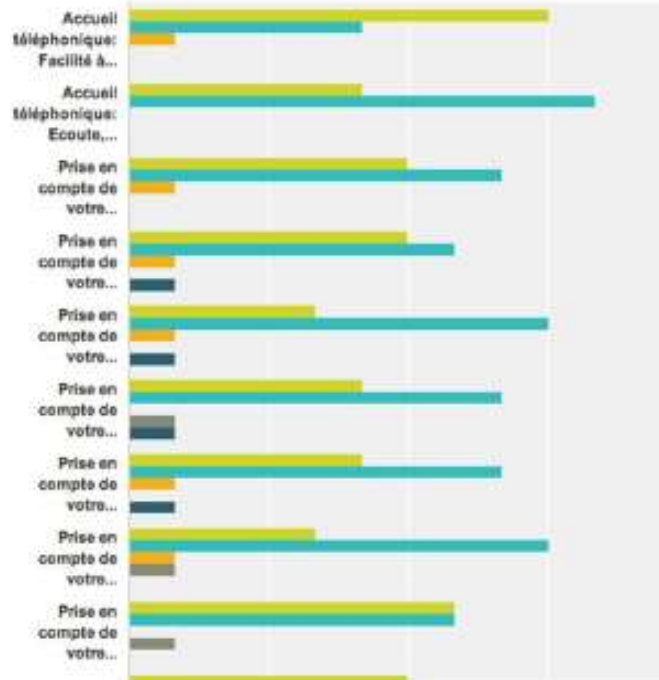
B- Voix du client

Les enquêtes par mail/ internet: Exemples

2- les résultats

Comment évaluez-vous aujourd'hui la performance de notre entreprise, selon les mêmes critères?

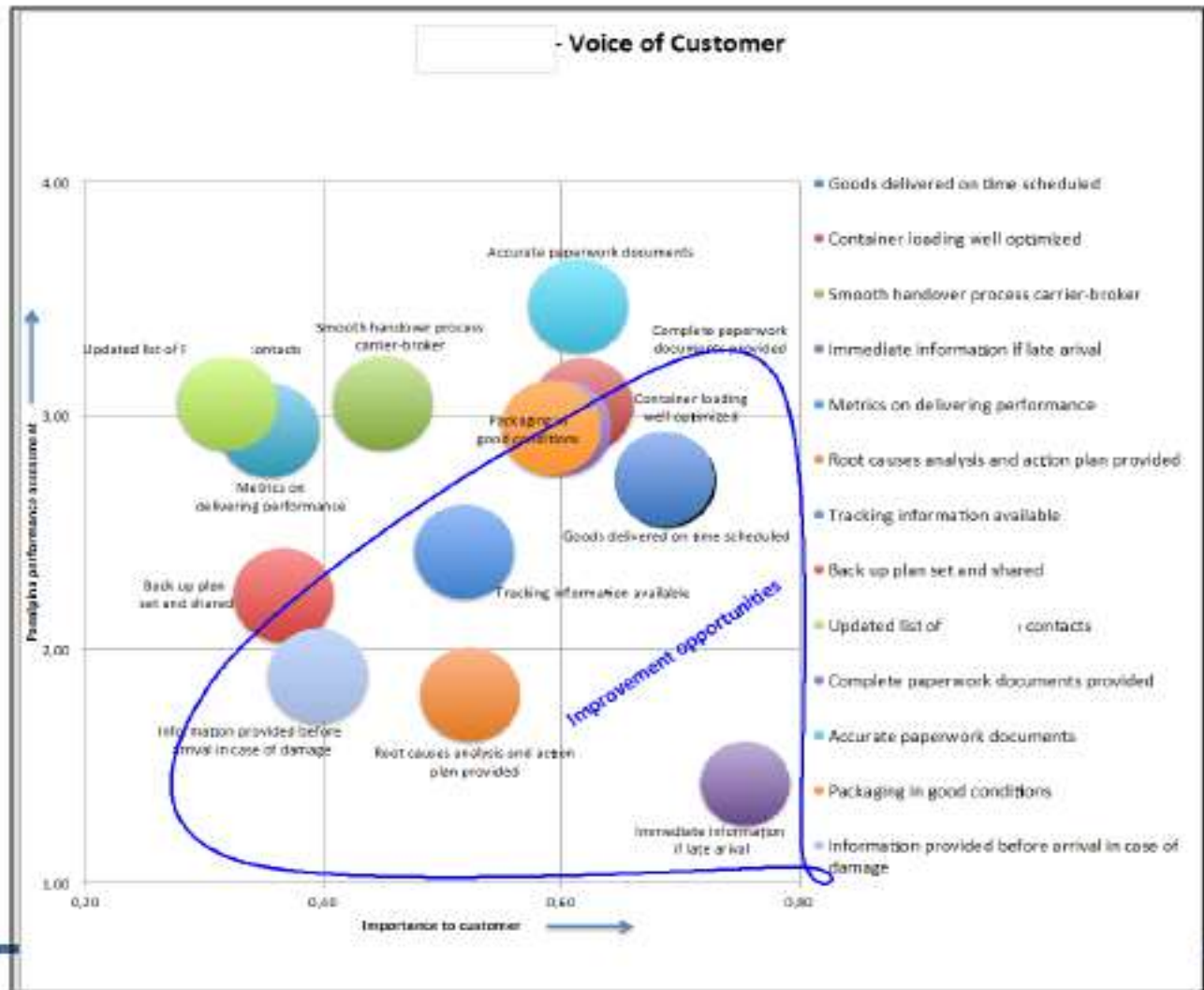
Répondus : 15 Ignorées : 0



Comment évaluez-vous aujourd'hui la performance de notre entreprise, selon les mêmes critères?	Tout à fait satisfait	Plutôt satisfait	Plutôt pas satisfait	Pas du tout satisfait	Ne sait pas	Nombre de participants
Accueil téléphonique: Facilité à nous joindre	86,7% (8)	13,3% (3)	0,0% (0)	0,0% (0)	0,0% (0)	15
Accueil téléphonique: Écoute, compréhension de vos attentes	86,7% (8)	13,3% (3)	0,0% (0)	0,0% (0)	0,0% (0)	15
Prise en compte de votre demande: Disponibilité de vos interlocuteurs	86,7% (8)	13,3% (3)	0,0% (0)	0,0% (0)	0,0% (0)	15
Prise en compte de votre demande: Notre aptitude à vous conseiller	86,7% (8)	13,3% (3)	0,0% (0)	0,0% (0)	0,0% (0)	15
Prise en compte de votre demande: La présentation de nos offres	86,7% (8)	13,3% (3)	0,0% (0)	0,0% (0)	0,0% (0)	15
Prise en compte de votre demande: La clarté de l'offre	86,7% (8)	13,3% (3)	0,0% (0)	0,0% (0)	0,0% (0)	15
Prise en compte de votre demande: Le contenu technique de nos offres	86,7% (8)	13,3% (3)	0,0% (0)	0,0% (0)	0,0% (0)	15
Prise en compte de votre demande: Le suivi commercial suite à votre demande	86,7% (8)	13,3% (3)	0,0% (0)	0,0% (0)	0,0% (0)	15
Prise en compte de votre demande: Notre rapidité de réponse	86,7% (8)	13,3% (3)	0,0% (0)	0,0% (0)	0,0% (0)	15
Opérationnel: Le respect de notre planification de chantier	86,7% (8)	13,3% (3)	0,0% (0)	0,0% (0)	0,0% (0)	15
Opérationnel: Notre savoir faire et notre maîtrise technique	86,7% (8)	13,3% (3)	0,0% (0)	0,0% (0)	0,0% (0)	15
Opérationnel: L'application des travaux à l'offre commerciale	86,7% (8)	13,3% (3)	0,0% (0)	0,0% (0)	0,0% (0)	15
Opérationnel: Le respect de vos consignes sécurité	86,7% (8)	13,3% (3)	0,0% (0)	0,0% (0)	0,0% (0)	15

B- Voix du client

Les questionnaires permettent une synthèse ciblée



B- Voix du client

Autre type d'enquête: La fiche Vision Client

Fiche "Vision Client"		Comité Qualité du : 01/07/2006	Comité Qualité du : 10/10/2006	Comité Qualité du : 05/12/2006	Comité Qualité du :	Comité Qualité du :	Comité Qualité du :
<div>Satisfait</div> <div>Moyennement satisfait</div> <div>Mécontent</div>		PRESTATIONS					
FLUX	Bourse France						
	Régularisations Bourse France						
	Bourse Etrangère						
	Régularisations Bourse Etrangère						
	OPCVM on-shore						
	Régularisation OPCVM on-shore						
	OPCVM off-shore						
	Régularisation OPCVM off-shore						
	Transferts Titres						
	Régularisation Transfert Titres						
	Pensions livrées						
	Livraisons contre paiement en SLAB						
STOCKS	OST						
	Régularisation OST						
	COUPONS						
	France						
	Etranger						
	Régularisation COUPONS						
	France						
	Etranger						
	Privatisations						
	Régularisation Privatisations						
	Assemblées						
	Nominatif						
	Changement de dépôt						



C- SIPOC

Qu'est-ce qu'un processus? –Rappel

Définition:

- Un enchaînement ordonné de tâches...
- Produisant un produit ou un service précis...
- Demandé par un client interne ou externe...
- Selon une méthode et des spécifications prédéfinies

**Mais aussi... La transformation d'un groupe de valeurs d'entrées
en un groupe de valeurs de sorties**

Exemples:

- Création d'un nouveau produit
- Production d'équipements pour automobiles
- Délivrance d'un service
- Ouverture de compte
- Traitement des réclamations
- Etc



C- SIPOC

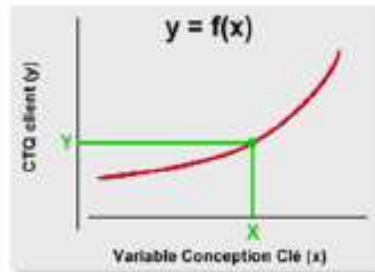
Un processus peut s'écrire selon une équation

Y représente les
valeurs de sorties

Les X représentent
Les valeurs d'entrées

$$Y = f(x_1, x_2, x_3, \dots, x_n)$$

F(x) représente la transformation
des valeurs d'entrées en valeurs de sorties

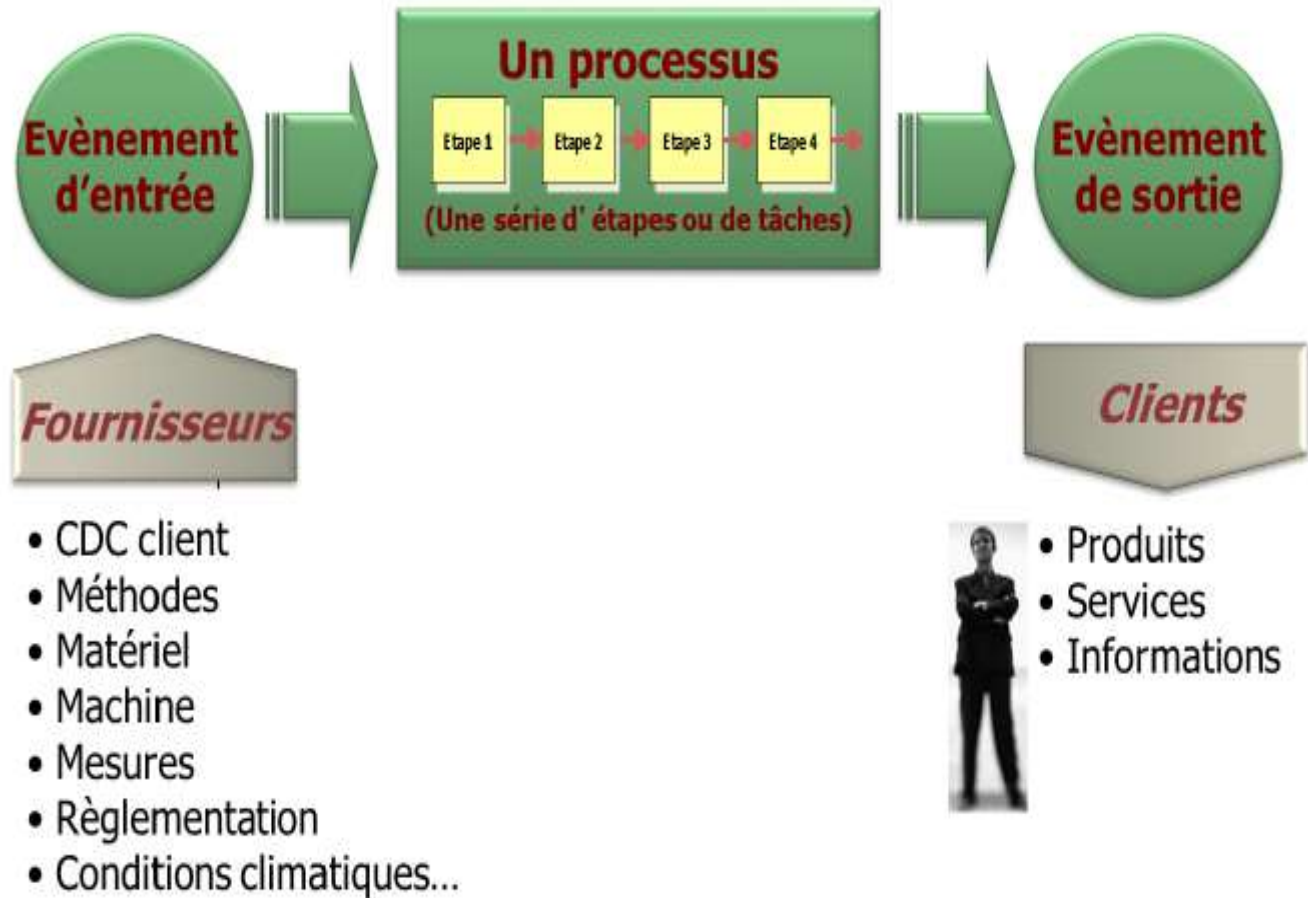


→ Chaque fois que les
X (entrées) changent,
il y a un impact sur Y (sortie)

→ La performance du processus va dépendre à la fois des valeurs d'entrée, et de l'aptitude du processus à transformer correctement ces valeurs

C- SIPOC

Identifier les entrées et sorties du processus: Le SIPOC



C- SIPOC

A quoi sert une analyse SIPOC?

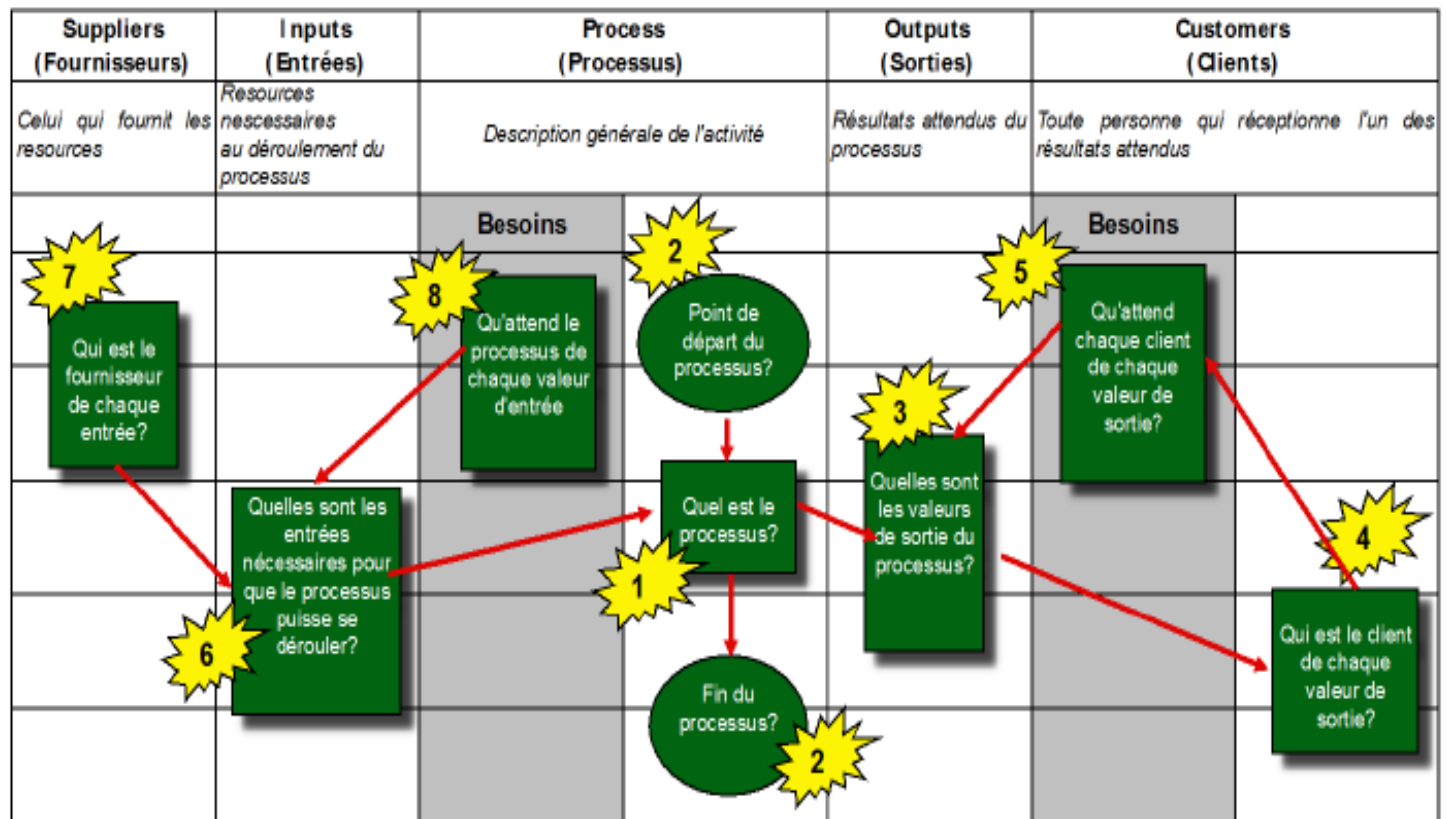
- **Outil d'alignement** de l'équipe projet sur le processus étudié, son périmètre, ses entrées et sorties, ses clients et fournisseurs
- Cartographie schématique de **l'environnement amont et aval** du processus étudié
- **Sélection des bons intervenants** pour la phase Analyser du DMAIC, grâce à la liste des fournisseurs et clients du processus
- C'est une entrée importante d'un **atelier VSM (Value Stream Mapping)**



C- SIPOC

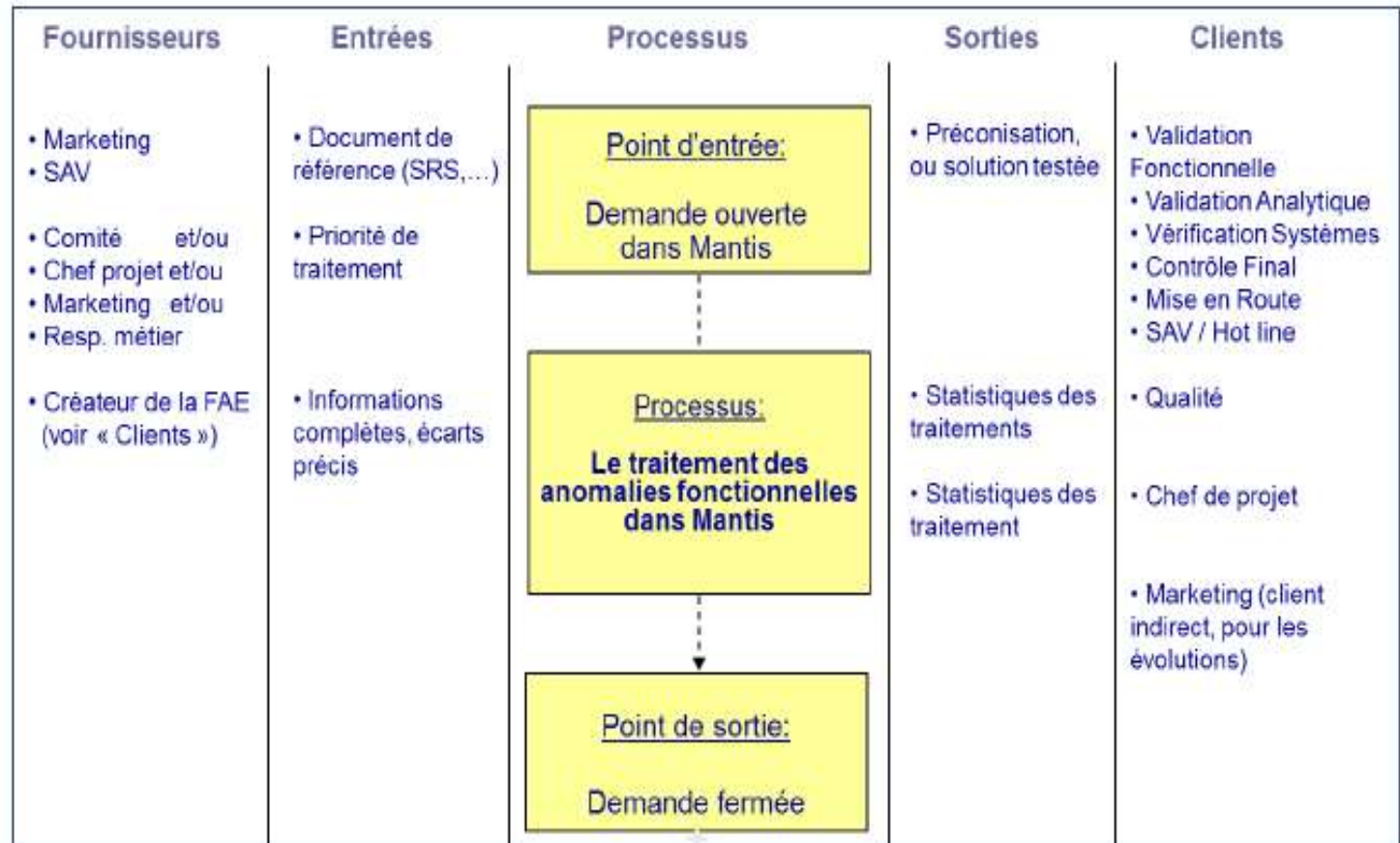
Le SIPOC: Mode opératoire

Il suffit de suivre les numéros!



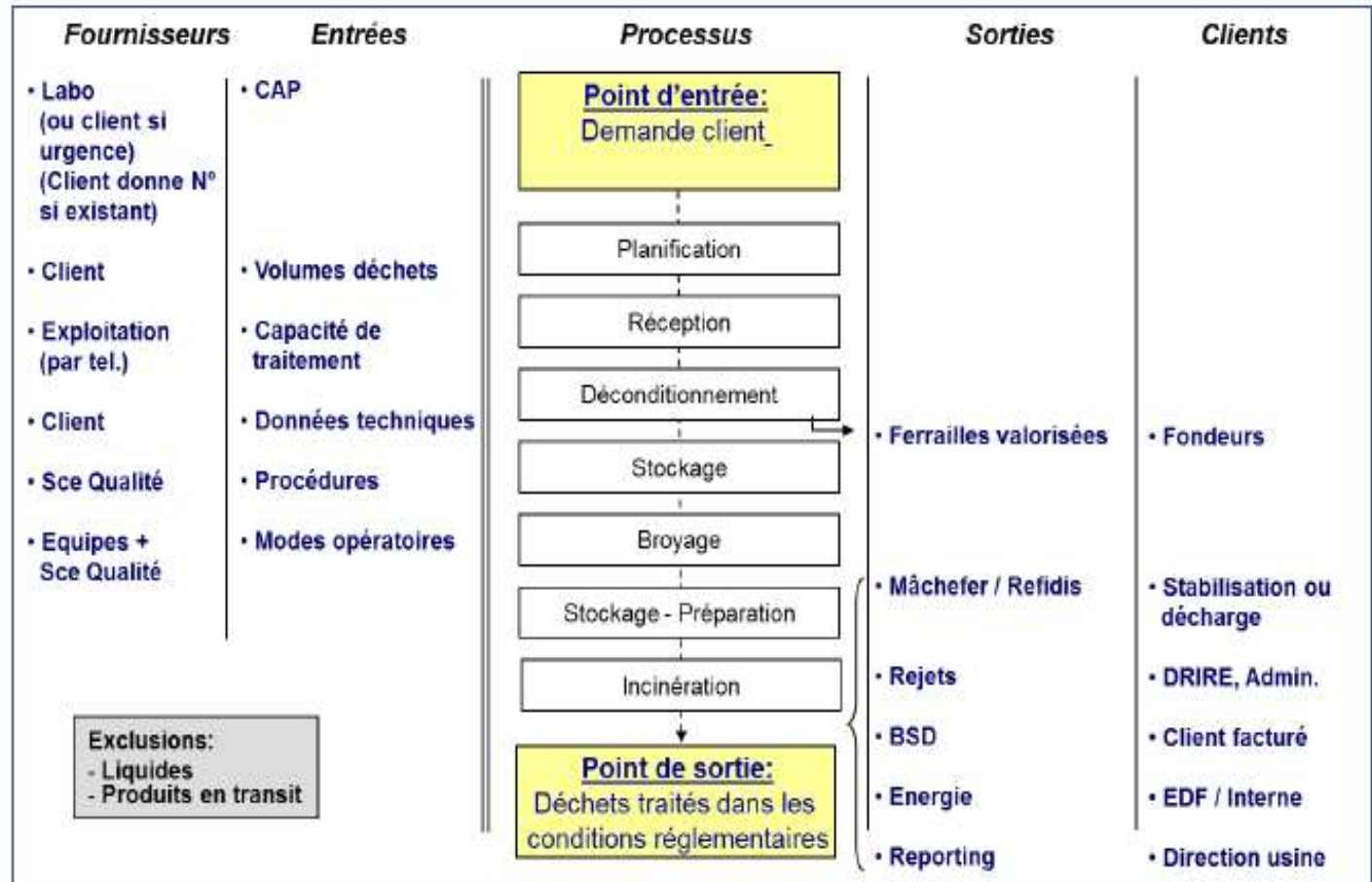
C- SIPOC

Exemple- Processus SI:



C- SIPOC

Exemple- Processus Industriel:



D- Description macro du processus

A quoi sert la description Macro du processus?

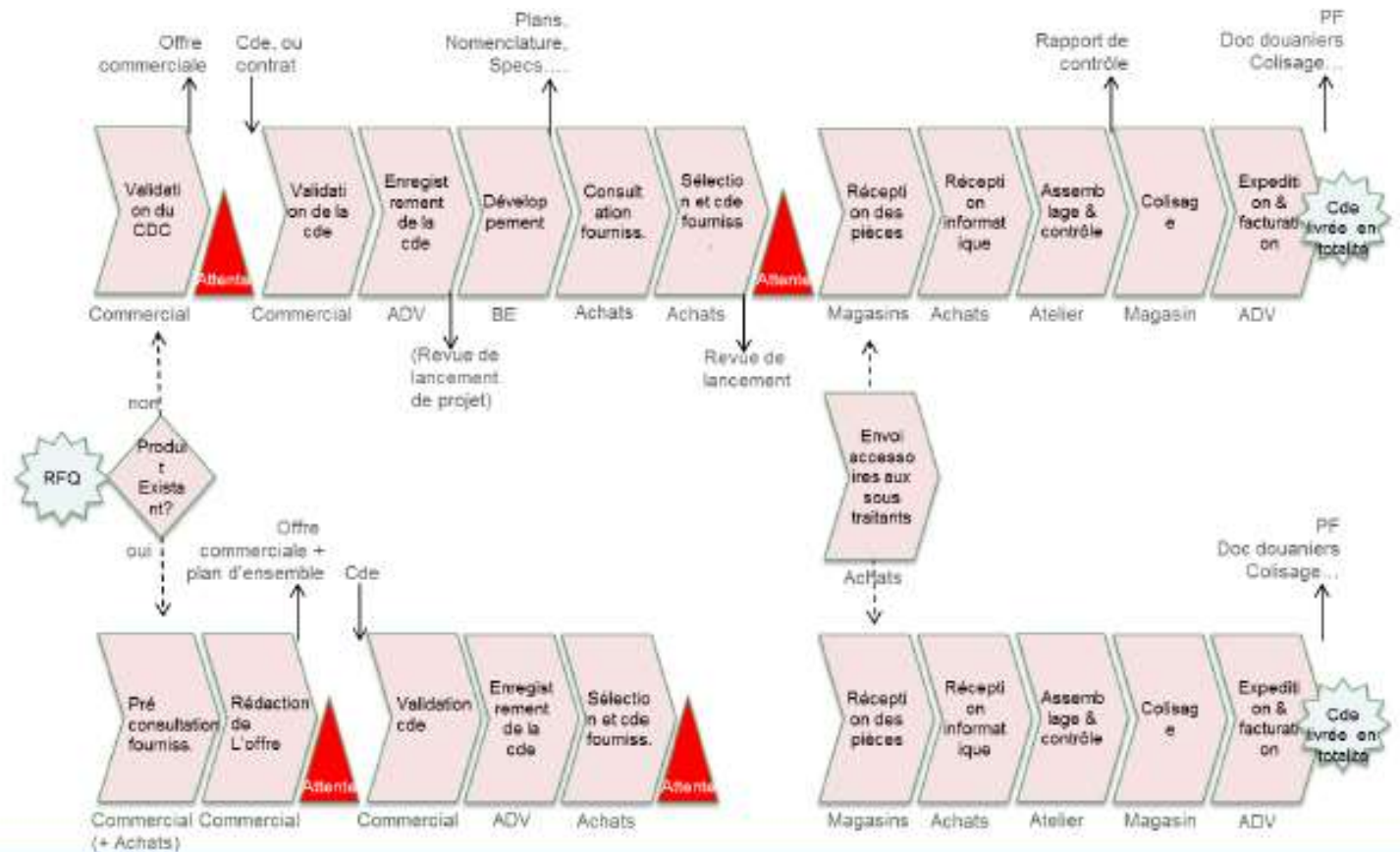
- **Outil d'alignement** de l'équipe projet sur les différentes étapes du processus étudié, et les groupes d'intervenants qu'il traverse.
- Cartographie schématique de **l'intérieur** du processus étudié, permettant de préciser son périmètre, et ses exclusions éventuelles.
- L'analyse du «qui-fait-quoi» va permettre de vérifier qu'aucun des **acteurs clés** n'a été oublié pour participer aux ateliers.



D- Description macro du processus

La cartographie macro d'un processus- Exemple 2

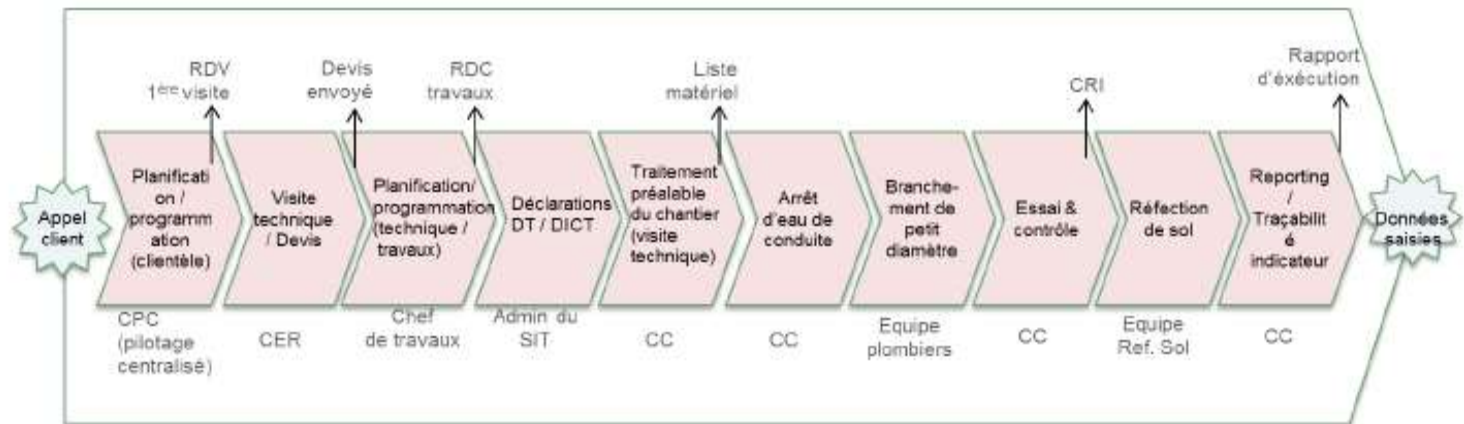
- Processus: «RFQ, traitement des ordres et livraison de matériel industriel »



D- Description macro du processus

La cartographie Macro d'un processus- Exemple 1

- Processus: « Réaliser un branchement en eau chez un particulier »



- Une cartographie macro comprend au minimum:
 - Les événements d'entrée et de sortie du processus
 - Les grandes étapes
 - Les acteurs de chaque étape

04- Outils de l'étape « Mesurer »



A- Cartographie détaillée

- **Objectif de la phase mesurer:**
 - Recueillir des données dans le but de mieux quantifier les processus
 - Comprendre la manière dont fonctionnent ces processus
 - Déterminer l'origine précise d'un problème
 - Obtenir des données fiables sur lesquelles baser le reste de l'étude DMAIC (notamment la phase suivante: Analyse)



A- Cartographie détaillée

- **Etablir une base de référence:**
 - Quantifier les problèmes
 - Collecter des données afin d'obtenir des chiffres, des statistiques ou des tendances...
 - Rassembler des informations sur la situation actuelle du processus:
 - Déterminer le degré d'éloignement par rapport aux nouveaux objectifs
 - Obtenir une base de référence qui pourra être utilisée tout au long du DMAIC

L'établissement d'une base de référence permet d'évaluer à quel stade l'entreprise se situe, puis plus tard à quel rythme elle se rapproche de ses objectifs



A- Cartographie détaillée

- **Déterminer l'ensemble du processus:**
 - Nécessité de bien comprendre le processus nécessitant d'être amélioré et au cœur de la démarche DMAIC
 - Utilité de bien le cartographier et de l'approfondir davantage au cours de la phase « mesure »
 - Ex: Obtenir plus d'informations sur les délais, les étapes...

La cartographie doit permettre aux membres de l'entreprise de:

- Mieux comprendre le processus dans son intégralité
- Déceler les éléments contribuant à l'inefficacité du processus
- Avoir une vue d'ensemble détaillée



B- Matrice Causes- Effets

Définitions:

- Outil d'ordonnancement des informations
- Application sur l'analyse des informations et à la validation des options dans le cadre du processus de prise de décisions
- Construire un outil d'analyse listant les causes d'un effet

Objectifs:

- Comprendre les facteurs qui ont conduit à cet effet
- Ordonner les informations utiles grâce au modèle en les classifiant par famille
- Valider les décisions en anticipant l'effet escompté de chaque option et les facteurs associés
- Servir de support de communication ou de formation



B- Matrice Causes- Effets

Utilisation par étapes:

- Définir l'effet observé ou anticipé
 - Identifier pourquoi une décision doit être prise
 - Identifier les effets des différents choix possibles
- Etablir la liste de toutes les causes ou tous les facteurs possibles de la situation étudiée
 - Privilégier la réflexion collective
- Classer des causes en différentes familles et les inscrire sur un diagramme selon les 5M: Main d'œuvre/ Matière/ Méthode/ Matériel/ Milieu
- Etape en option: Compléter avec des causes complémentaires
 - Ex: Les 5 pourquoi font apparaître les causes des causes. Ces dernières seront à retenir
- Ordonner les causes par ordre d'importance en fonction de leur urgence et de leur influence
- Sélectionner les causes à traiter et les vérifier par test ou essai



B- Matrice Causes- Effets

Exemple d'une matrice Causes-Effets:



**Feuille de calcul
Microsoft Excel 97-2003**



C- Collecte des données

Objectif: Aider l'entreprise à comprendre pourquoi elle n'obtient pas les résultats souhaités

- Réunir le plus d'informations possibles afin de mieux comprendre le problème mais sans tout quantifier pour autant
- Déterminer la nature des données pertinentes à prendre en compte
- Faire le tri entre les différents inputs ayant le potentiel ou non d'avoir un réel impact sur le processus et les résultats de l'entreprise
- Définir la manière dont ces données vont être collectées, une fois le type d'informations à réunir déterminé



C- Collecte des données

Déterminer les systèmes et outils de mesure:

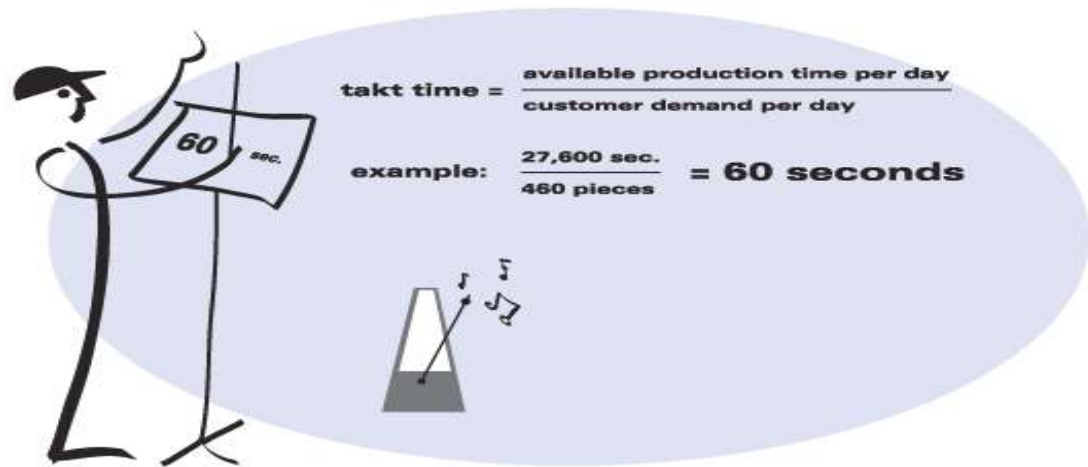
- Planifier un système précis de collecte des données sur lequel baser ses recherches
 - Méthodes applicables tout au long du projet afin de permettre d'évaluer correctement l'évolution de ce dernier à différents stades
 - Le choix des outils dépendra du type de données à collecter)
- S'assurer que les mesures donnent des résultats précis, de qualité constante et homogène

Une fois l'étape « mesure » finalisée, les informations réunies devraient donc déjà permettre à l'équipe en charge du projet d'y voir plus clair, avant même de passer à l'analyse des données lors de la phase suivante.



D- Takt-Time

- **Définition Takt Time:** Maille de temps unitaire disponible pour accomplir une tâche selon la demande client.
- **Définition Takt:** Rythme sur lequel il faut se caler pour mettre en phase avec la demande
- **Formule Takt:** Temps disponible / Nombre d'unités consommées ou vendues



An example of calculating takt time.

- Les unités de temps doivent être cohérentes. Ex:
 - Maille: Journée
 - Temps disponible: Par jour
 - Nombre d'unités vendues ou consommées: Par jour

D- Takt-Time

Exemple 1: Atelier

Soit un atelier travaillant en une seule équipe de 420 minutes par jour et un volume moyen de vente mensuelle de 16 800 unités, quelle est la cadence à laquelle il faudrait assembler une unité pour répondre à la demande? (Quel est le takt?)

- Temps disponible quotidien = 420 minutes
- Demande moyenne quotidienne = $16\,800 / 20$ jours ouvrés
= 840 unités

Takt = $420 / 840 = 0,5$ minutes ou 30 secondes



D- Takt-Time

Exemple 2: Bureau

- Temps de travail hebdomadaire = 35 heures
- 215 jours ouvrables par an
- 50 000 dossiers par an
- Temps de travail quotidien = $35 / 5 = 7$ heures
- Temps de travail annuel = $7 \times 215 = 1505$ heures
- **Takt = $1505 / 50\,000 = 0,03$ Heure soit 2 minutes**



05- Outils de l'étape « Analyser »



A- Prérequis de la phase Analyse

- La phase "Analyser" du DMAIC ne doit pas commencer sans une **validation officielle** de la préparation et de la Charte de projet.
- Le document de validation Sponsor est le support "officiel" de cette validation.
- Ce document contient au minimum:
 - La Charte de projet finalisée
 - La cartographie macro du processus
 - Le (ou les) SIPOC
 - La Voix du Client
 - La synthèse de l'Etat des Lieux
- Il doit être présenté au Sponsor au cours d'une **réunion de validation**; l'objectif est d'obtenir un «**feu vert**» pour poursuivre.



A- Prérequis de la phase Analyse

Quelques possibilités d'outils d'analyse complémentaires:

- Calcul de l'aptitude du processus:
Mesurer le taux de défaillances potentielles
- Diagramme spaghetti:
Mettre en évidence les gaspillages liés aux déplacements des produits ou des personnes
- Matrice de décision:
Guider un choix entre des options multiples
- Radar:
Evaluer les dimensions humaines ou managériales



B- Atelier VSM (Value Stream Mapping)

La VSM est un travail collectif de sensibilisation et d'appropriation

3 temps forts dans l'atelier VSM:

- **Construction de la cartographie détaillée «Situation actuelle»:**
 - Rechercher les gaspillages
 - Analyser les opportunités d'erreurs
 - Identifier la V.A.
 - Calculer les ratios de la performance
- **Construction de la «Situation idéale»:**
 - Comment pourrait être le processus dans un monde parfait, sans contraintes?
- **Construction de la cartographie «Situation cible»:**
 - Comment devrait être le processus, en prenant en compte les contraintes de l'entreprise?
 - Construire le plan d'actions pour y parvenir



06- Outils de l'étape « Innover/ Implémenter »



A- Mise en place des 1ères actions

Phase «Innover, Implémenter» :

- Phase d'exécution du plan d'action
- Plan détaillé de travail:
 - Revu et actualisé chaque semaine par le chef de projet, avec les responsables d'actions, et communiqué
- « Quick wins» (gains rapides):
 - Mis en place et mesurés au cours de cette phase



B- Les activités présentes lors de la phase “Innover / Implémenter”

Liste des différentes activités lors de la phase « Innover / Implémenter »:

- Initialisation du management visuel d'équipe
- Sensibilisation / formation de l'équipe aux «briques de base» de l'amélioration continue
- Mise en place des indicateurs de performance
- Communication sur l'avancement du projet

Certaines actions du plan concerneront des ateliers ou des chantiers à ouvrir rapidement:

- Ex: le modèle du chantier kaizen pourra être suivi pour commencer à utiliser les outils de l'amélioration continue.



07- Outils de l'étape « Contrôler »



A- Le Rapport A3: Définition et Utilisation

Définition:

Outil simple et polyvalent qui:

- Présente des démarches complexes sous une forme synthétique et standardisée
- Impose une réflexion structurée et va à l'essentiel
- Doit rester très visuel pour être vu et compris par tous



Utilisation:

- Pour déployer les projets d'amélioration sélectionnés
- Pour communiquer (c'est le «A3» de suivi de projet, que l'on utilise après l'atelier VSM pour informer l'entreprise des travaux de l'équipe)
- Pour résoudre des problèmes



A- Le Rapport A3: Définition et Utilisation

La Résolution de Problème:

En mode Amélioration Continue, la résolution de problème peut prendre essentiellement 2 formes:

- **Problèmes du quotidien, dont la solution est connue:**
 - Ce type de problème (les Irritants) doit être traité grâce au tableau blanc de management visuel d'équipe
- **Problèmes plus complexes, qui nécessitent une analyse des causes avant de mettre en oeuvre une solution:**
 - Ce type de problème sera traité au moyen du «A3 RSP»:
 - Délai moyen de résolution: de 2 à 4 semaines en général
 - Support d'un groupe de travail Kaizen



A hand holding a glowing lightbulb with rays emanating from it, symbolizing an idea or innovation.

- Parce que la plupart des problèmes ne sont pas effectivement résolus à la racine, de telle sorte qu'ils ne reviennent jamais
- Parce que souvent les personnes potentiellement impactées ne sont pas impliquées dans la résolution d'un problème
- Parce que les actions d'implémentation atteignent rarement les objectifs initiaux ou sont arrêtées avant la fin

B- Format et Avantages du Rapport A3

Comment l'utiliser?

1. Identifier un problème ou dysfonctionnement: Le définir avec soin; expliquer son importance (1er quadrant).

- Quand: *Dès qu'un problème survient*
- Qui: *Tous*

2. Obtenir le feu vert du responsable du service pour traiter le problème: Celui-ci nommera alors un chef de projet, et une petite équipe.

- Quand: *A l'occasion d'un Management Visuel*
- Qui: *Le responsable du service*

3. Analyser la situation actuelle pour bien la comprendre: Mesurer la performance liée au problème identifié, faire si possible un graphique (2ème quadrant)

- Quand: *Dès que le chef de service donne son feu vert*
- Qui: *L'équipe désignée*



B- Format et Avantages du Rapport A3

Comment l'utiliser?

4.Faire une analyse des causes profondes du problème: Utiliser l'outil Ishikawa, ou l'outil des 5 Pourquoi?, Faire un diagramme de Pareto des causes profondes, et l'afficher (3ème quadrant)

- Quand: Au cours d'un atelier spécifique
- Qui: L'équipe désignée

5.Faire un brainstorming pour définir la façon d'éliminer les causes profondes:

- Quand: Au cours d'un atelier spécifique
- Qui: L'équipe désignée

6.Définir la situation cible: Diagramme de la modification du processus, contre-mesures proposées, performance cible (4ème quadrant)

- Quand: Au cours du même atelier
- Qui: L'équipe désignée



B- Format et Avantages du Rapport A3

Comment l'utiliser?

7. Créer le Plan d'Actions correspondant: Il comprendra au minimum les colonnes suivantes: Actions / Responsable / Date de réalisation (5ème quadrant)

- Quand: *Au cours d'un atelier spécifique*
- Qui: *L'équipe désignée*

8. Créer le Plan de Suivi correspondant: Il comprend au minimum les colonnes suivantes: Résultats attendus / Méthode de contrôle / Dates de contrôle/ Mesures (6ème quadrant)

- Quand: *Au cours du même atelier*
- Qui: *L'équipe désignée*

9. Faire valider le Plan d'Actions par le responsable de service: Communiquer avec le reste de l'équipe pour susciter l'appropriation du plan.

- Quand: *Lorsque les étapes 1 à 7 sont effectuées*
- Qui: *Le Chef de projet*



B- Format et Avantages du Rapport A3

Comment l'utiliser?

10.Mettre en œuvre le Plan d'Actions:

- Quand: Dès la validation du responsable de service
- Qui: Les acteurs ou responsables cités dans le Plan + le chef de projet

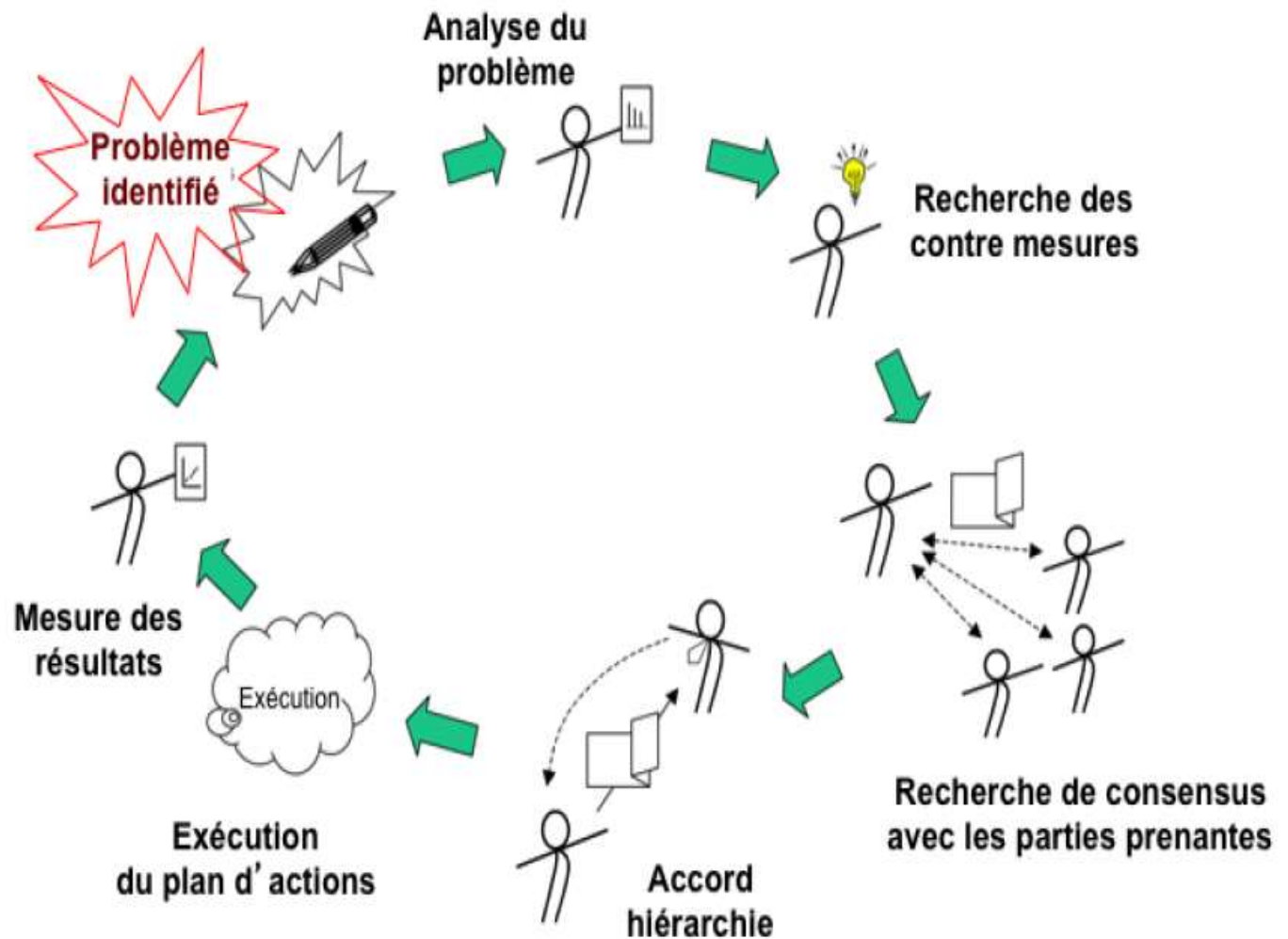
11.Evaluer les résultats, et consigner les mesures dans le Plan de Suivi, à l'encre rouge:

- Quand: Selon délais définis dans le Plan
- Qui: Le chef de projet



B- Format et Avantages du Rapport A3

Mode opératoire et Synthèse du Rapport A3:



C- Le Poka Yoké

Définition:

- Système destiné à empêcher et supprimer une erreur lors d'un processus faisant intervenir un humain.

Objectif:

- Atteindre le « zéro défaut »
- Corriger les défauts de l'être humain pour parfaire son travail
- Optimiser la fiabilité des produits issus du travail d'un être humain en amenant le taux d'erreur à 0
- Eviter les risques d'accidents



C- Le Poka Yoké

Méthodologie:

- Etape 1: Cartographier le processus à optimiser
 - Définir le contexte d'analyse
 - Identifier les postes à améliorer
- Etape 2: Identification des erreurs déjà commises dans le processus et de celles qui peuvent se reproduire.
 - L'analyse se penche sur 3 périodes:
 - *Phase Amont du processus*
 - *Phase d'exécution du processus*
 - *Phase en Aval du processus*
 - Chaque période doit être analysée pour pouvoir recenser les erreurs qui s'y rattachent
 - **Une fois cette étape terminée: Identifier la cause de chaque erreur pour trouver le moyen de la supprimer**



C- Le Poka Yoké

Les 3 jambes du Poka Yoké:

- Contact: Créer un Poka Yoké à partir d'une reconnaissance de forme
- Valeur: Créer un Poka Yoké à partir de la détection par comptage d'un nombre préétabli de mouvements pour réaliser un processus de manière optimale
- Mouvement: Détection d'erreurs dans les mouvements standards



C- Le Poka Yoké

Les bénéfices du Poka Yoké:

- Optimisation d'un processus
Ex: Favoriser les ventes en identifiant les articles à succès
- Meilleure identification des problèmes de performance d'une équipe ou d'une entreprise
Ex 1: Réduire les couts de contrôle
Ex 2: Prévenir les casses ainsi que la dégradation de machine et d'outils
- Accroissement de la notoriété auprès des clients en raison de l'amélioration de la qualité de ses services
- Aider les salariés à maitriser leur travail et à booster leur performance



08- Analyse statistique avec Excel



A- Les 4 phases de l'analyse Statistique

- **La méthode statistique comprend les 4 phases suivantes:**
 - Décrire les données (de manière graphique et analytique)
 - Analyser les différences
 - Comprendre les associations
 - Décrire une population (avec un ou plusieurs échantillons de données)
- Les fonctionnalités graphiques d'Excel sont suffisantes pour les analyses statistiques de base.
- Travailler avec les données d'une extraction nécessite la vérification de la «propreté» de la base avant tout commencement de traitement



A- Les 4 phases de l'analyse Statistique

- Les données peuvent être:
 - Par attribut:
 - Données qualitatives pouvant être enregistrées et utilisées pour une analyse statistique
 - Variables:
 - Données continues: Valeur prise dans un intervalle
 - Données discrètes: Valeur prise dans un ensemble d'éléments
- Liste des représentations graphiques des données, les plus utilisées:
 - Les séries chronologiques
 - Les moyennes mobiles
 - Les histogrammes



B- La description analytique

- La description analytique d'une distribution consiste pour l'essentiel à évaluer les caractéristiques de centrage, de dispersion et de forme.

- Les caractéristiques de centrage:

- Moyenne
- Médiane
- Mode



➔ Choisir de préférence la moyenne (davantage sensible aux valeurs extrêmes)

- Le calcul des quartiles est également très utile pour observer la répartition des données
 - ➔ Les «boîtes à moustache» donnent une représentation graphique des quartiles.



B- La description analytique

- Les caractéristiques de dispersion:
 - Etendue
 - Variance
 - Ecart type

➔ Choisir de préférence l'écart type:

 - Paramètre qui entre dans le calcul du niveau sigma du processus
 - Racine carré de la variance.
- Les caractéristiques de forme:
 - Coefficient de variation

➔ Ce coefficient permet de comparer des distributions exprimées dans des unités différentes



C- La construction des indicateurs de performance

- **L'analyse statistique avec Excel permet de construire des indicateurs de performance pertinents, précis et reposant sur:**
 - Aptitude du processus à délivrer la qualité exigée par le client final
 - Définition des actions et des couts à mettre en face d'un niveau de qualité supérieur en ligne avec les engagements clients
 - La maitrise de la conformité du travail à l'intérieur du processus
 - Le choix des indicateurs en entrée et des indicateurs en sortie



C- La construction des indicateurs de performance

- Les indicateurs de performance d'une équipe doivent être:
 - Pertinents: Refléter réellement le travail effectué par l'équipe
 - Simple à comprendre: Visuels, graphes, codes couleur, smileys...
 - Partagés: Construits avec l'équipe, affichés
- En relation avec le rythme du processus:
 - *Temps de cycle court*
 - *Temps de cycle long*



09- Kanban



A- Définition et principes du Kanban

Définition:

- La méthode Kanban se base sur l'approche Lean: Amélioration continue des processus de production afin de permettre une gestion de la production sans gaspillages.
- Méthode de gestion du stock permettant de produire sur demande
- Objectif principal: Arriver à équilibrer la production et la demande

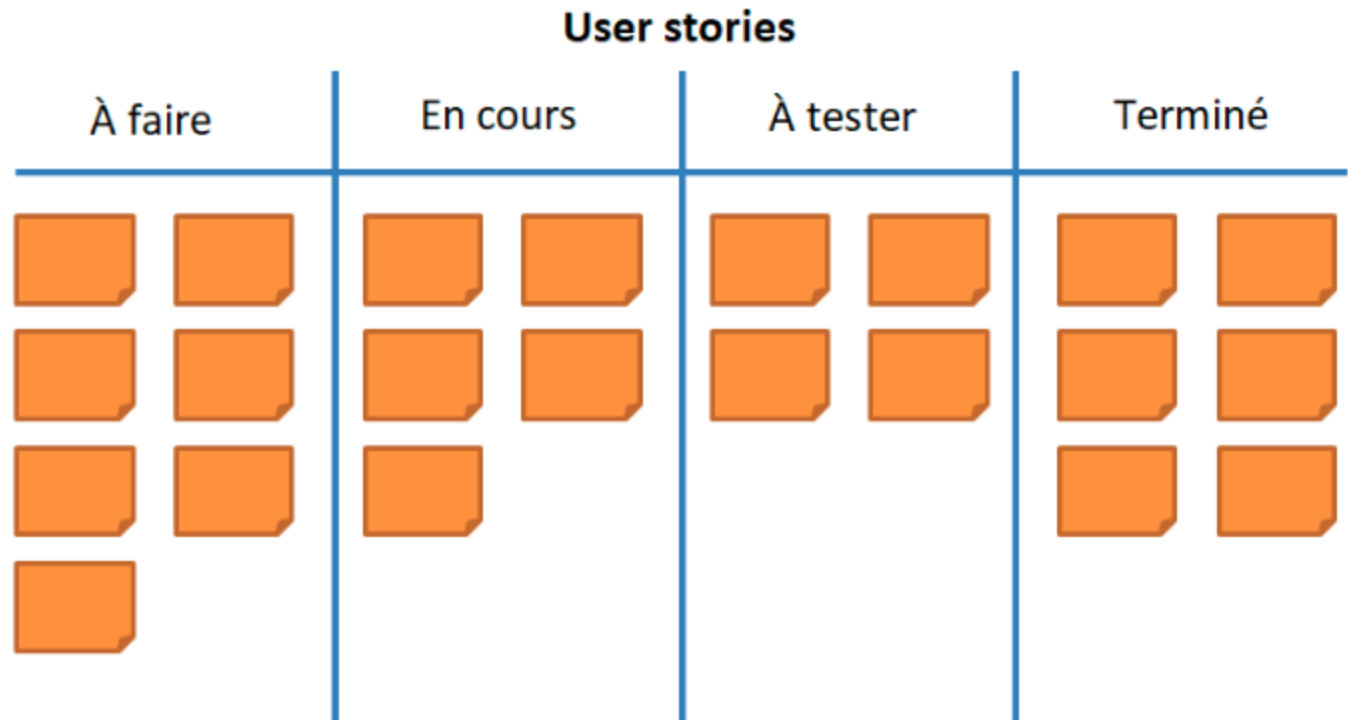
Principes:

- Réduire les couts de production
- Eviter la surproduction
- Diminuer les délais
- Produire avec la meilleure qualité possible



A- Définition et principes du Kanban

Exemple de Kanban:



B- Bonnes pratiques du Kanban (1/2)

- **Visualisation du flux de travail :**
 - Utiliser un tableau dont chaque colonne représente une étape (A faire/ Ouvert, En cours, En test, Terminé)
 - Chaque tâche évolue jusqu'à ce qu'elle soit achevée.
- **Limitation du nombre de tâches en cours:**
 - Chaque étape du tableau ne peut contenir qu'un nombre maximum de tâches en même temps, défini en fonction des capacités de l'équipe.
 - Lorsqu'une tâche est terminée, une nouvelle peut alors être ajoutée.
- **Gestion du flux :**
 - Suivre, mesurer et consigner le déroulement du travail à travers chaque étape du tableau.
 - Objectif: Connaître la vitesse et la fluidité du travail



B- Bonnes pratiques du Kanban (2/2)

- **Explicitation des normes de processus :**
 - Les règles du système Kanban doivent être formulées clairement et sans ambiguïté afin de s'assurer que l'équipe comprenne le travail réalisé et les améliorations futures.
- **Identification des opportunités d'amélioration:**
 - Une fois que l'équipe a compris les théories sur le travail, les processus et les risques, elle sera capable de discuter d'un problème ou d'un blocage auquel elle est confrontée et de trouver des améliorations à mettre en place.



C- Avantages du Kanban

- Eviter la surproduction
- Détecter rapidement les problèmes et de pouvoir agir au plus vite
- Suspendre ou décaler des tâches pour gérer des points bloquants ou des tâches plus urgentes
- Encourager la collaboration au sein de l'équipe pour résoudre les problèmes



D- Inconvénients du Kanban

- Arrêt de la ligne de production en cas de problème dans le système Kanban
- Méthode Kanban inefficace dans un processus en cas de demande trop irrégulière
- Besoin de formation en méthodologie Kanban très important pour les équipes, afin d'éviter les erreurs



10- Taux de Rendement Synthétique (TRS)

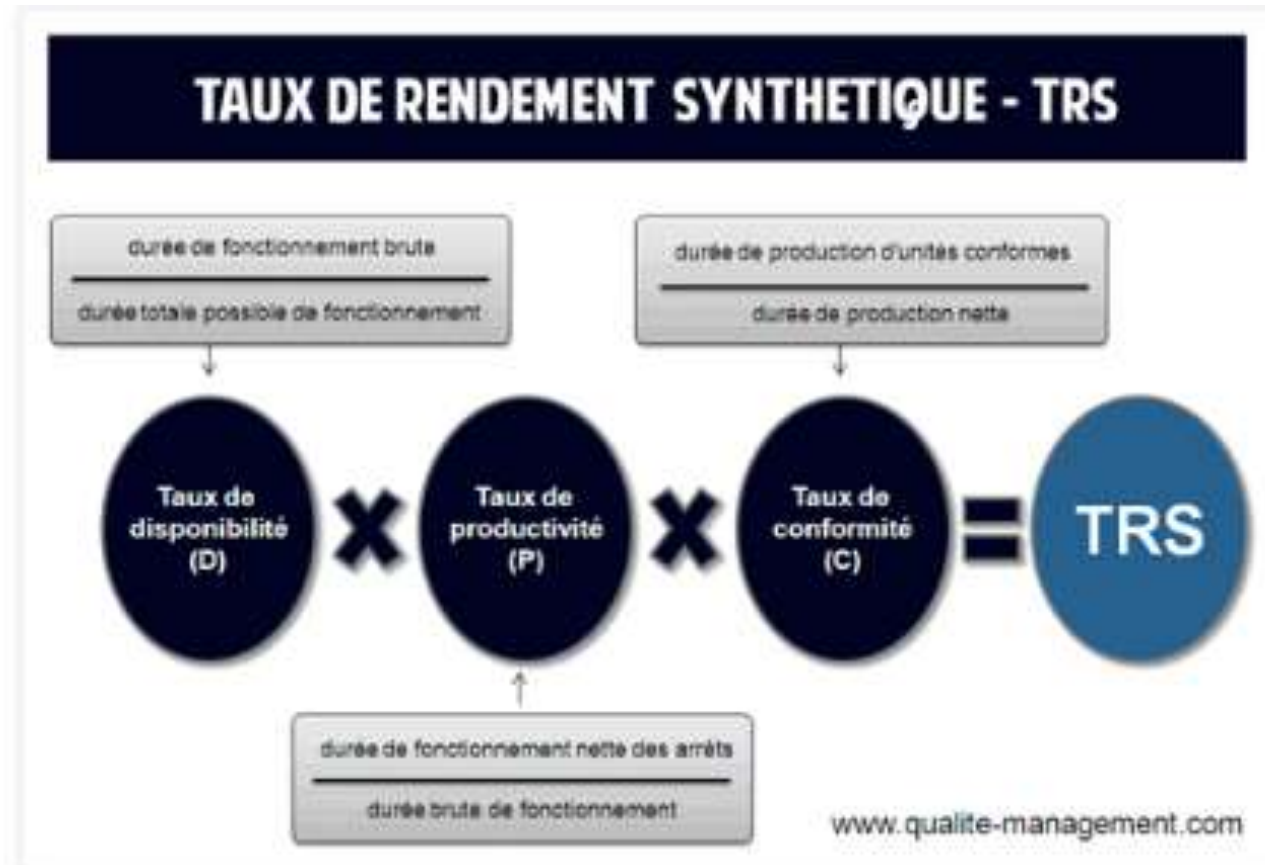


A- Définition

- Le Taux de Rendement Synthétique (T.R.S.) est une mesure pour connaître la performance réelle d'un équipement ou d'une ligne de production, par rapport à son potentiel.
- Les «pertes» mises en évidence lors de l'analyse sont autant de gaspillages qu'il faut éliminer méthodiquement, en utilisant les outils de recherche des causes profondes déjà étudiés.
- Le TRS est probablement l'indicateur le plus utilisé dans l'industrie.
- Le TRS trouve également des applications dans les secteurs dont la productivité repose sur la performance des équipements (Informatique, parc de véhicules, hôpitaux, etc.)

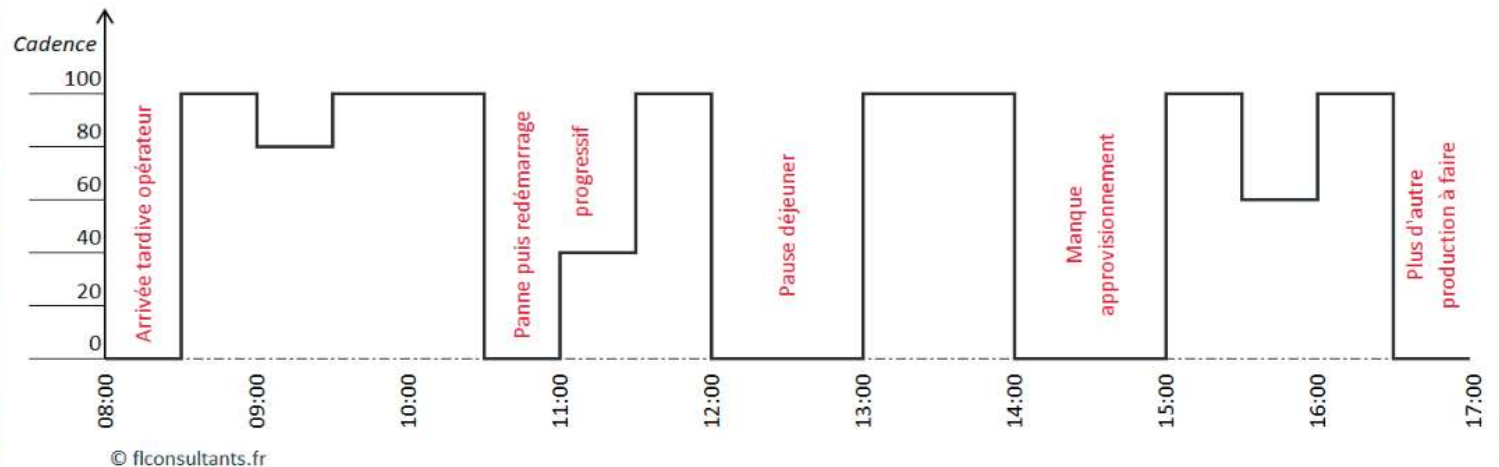


B- Formule



C- Exemple

- La production d'une machine sur une journée de 24 heures.
- **Le temps de cycle de référence** est identique pendant cette journée : $t_{CR} = 60$ cmin (soit une production horaire, ou cadence nominale, de 100 pièces / heure).
- Pendant ces 24h, la machine n'est **ouverte** qu'en journée, de 8h00 à 17h00 (dont 1h de pause de 12h à 13h). Voici le synoptique de production de cette équipe :



Pendant cette période :

- Production réalisée bonne : 450
- Production rebutée : 20

C- Exemple

- les taux de rendement peuvent être obtenus de manière directe, en calculant les temps suivants : *Temps total* : $t_T = 24 \times 60 = 1440$ min
- Temps d'ouverture : $t_O = 9 \times 60 = 540$ min (ouverture de 8:00 à 17:00)
- Temps requis : $t_R = 540 - 60 - 30 = 450$ min (on retranche du temps d'ouverture les 60 min de pause et les 30 min de *sous-charge* de fin d'équipe)
- Temps utile : $t_U = 450 \times 0,6 = 270$ min (450 pièces bonnes à un temps de cycle de référence de 0,6 min)
- **TRS: $t_U / t_R = 270 / 450 = 60\%$**



11- Maintenance Productive Totale (TMP)



A- Définition et Objectifs

- La Maintenance Productive Totale est la recherche de l'amélioration des équipements de production et l'optimisation du TRS par l'implication au quotidien de tous les acteurs.
- Objectifs derrière chaque mot:
 - Maintenance:
Maintenir en bon état
 - Productive:
Assurer la maintenance, tout en produisant en même temps
 - Totale:
Considérer tous les aspects et y associer tout le monde
- La TPM s'inscrit dans le démarche globale de l'Amélioration Continue



B- Caractéristiques

- La Maintenance Productive Totale est caractérisée par la mise en place de:
 - La maintenance autonome: Effectuée par les opérateurs
 - La maintenance planifiée: Effectuée par les spécialistes
- La Maintenance Productive Totale suit le concept de «Maintenance de la Qualité», qui consiste à maintenir un équipement en parfait état pour fabriquer des produits de parfaite qualité.



C- Avantages

- **Amélioration de la qualité:** Grâce à une meilleur stabilité des équipements
- **Amélioration de la productivité:** Grâce à l'élimination des pannes, des micro-arrêts et des pertes de la cadence
- **Amélioration du taux de livraison:** Grâce au respect du planning plus facile.
- **Réduction de l'accumulation de WIP aux endroits prévus à cet effet:** pour pallier aux pannes machines.
- **Amélioration de la satisfaction des employés, grâce à de meilleurs résultats:** Plus de responsabilisation, d'implication, et des tâches plus riches



12- SMED (Single Minute Exchange of Dies)



A- Définition

- Le SMED («Single Minute Exchange of Dies») est un chantier de:
 - *Réduction des temps de changement d'outil*
 - *Temps de basculement d'une série à une autre*
- Un chantier SMED suppose:
 - *Un travail de groupe*
 - *Une participation des acteurs du processus*
 - ➔ Participation inscrite dans une démarche d'amélioration continue



B- Principes

- Identifier et éliminer les étapes à non-valeur ajoutée
- Externaliser le maximum d'étapes
- Soigner le séquençement des gestes
- Travailler sur la maniabilité des petits outils
- Expérimenter et s'entraîner



C- Avantages

- Réduction de la taille optimale des lots et donc des stocks
- Accroissement de la flexibilité
- Réduction du temps de traversée
- Augmentation de la capacité de production



13- One Piece Flow



A- Définition

- Le One Piece Flow se traduit en « Flux continu de pièce à pièce »
- Méthode visant une réduction draconienne du temps de cycle dans la production.
- Lors d'un processus de production selon le principe du One Piece Flow (optimisation des flux de production), **les pièces sont transmises d'une machine à l'autre sans intermédiaire** (la forme la plus extrême de réduction du temps de cycle).
- **Les pièces sont toujours transférées une par une.** Ce système n'est possible que dans des systèmes de travail étroitement reliés. C'est pourquoi, les systèmes de travail ne peuvent être convertis au "One Piece Flow" qu'après examen des capacités disponibles.



A- Définition

Illustration n° 1:

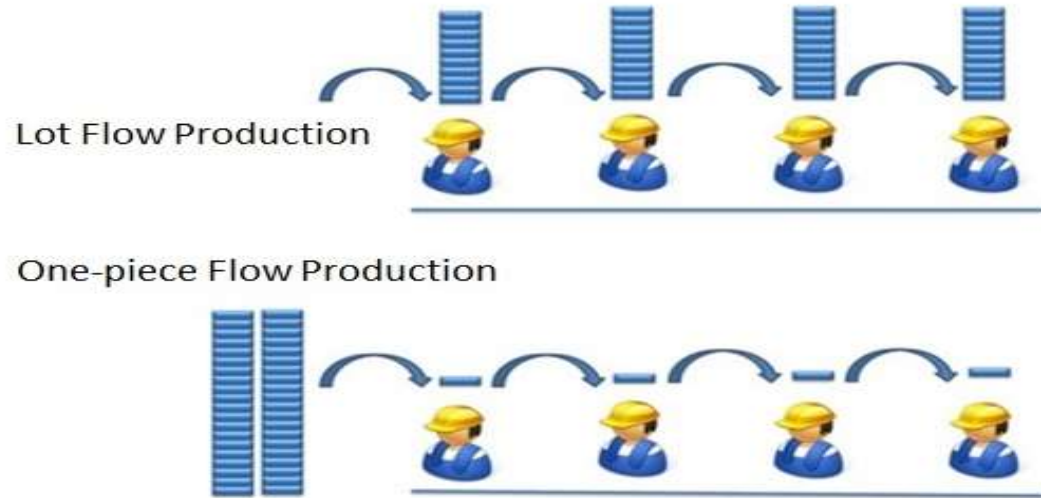


Illustration n° 2:



B- Principes du “Juste à temps”

- Le « One Piece Flow » s’inscrit dans la logique du « Juste à temps » qui représente un des concepts principaux du Lean.
- En plus du « One Piece Flow », Les principes du « Juste à temps » sont:
 - Le temps TAKT
 - Le lissage
 - Le flux tiré
 - Le changement rapide d’outils (SMED)
 - Intégration de la logistique



14- Amélioration Continue



A- Définition de l'amélioration continue

Pourquoi «améliorer en continu» ?...

- **Projet:** pour garder la maîtrise de ce qui à été mis en place: Sans un suivi permanent, les résultats se dégradent
- **Equipes:** Pour maintenir l'attention sur ce qui est réellement important, et conserver une dynamique positive



- **Environnement concurrentiel:** Pour rester dans la course, par rapport à l'évolution du marché
- **Résultats:** Parce que le potentiel d'amélioration est illimité



A- Définition de l'amélioration continue

Concept:

- L'Amélioration Continue est la période qui suit une initiative d'optimisation des processus.
 - Pas de limite de temps
 - L'équipe en place (manager et collaborateurs) prend en main la responsabilité de faire évoluer les processus **dans la durée**.



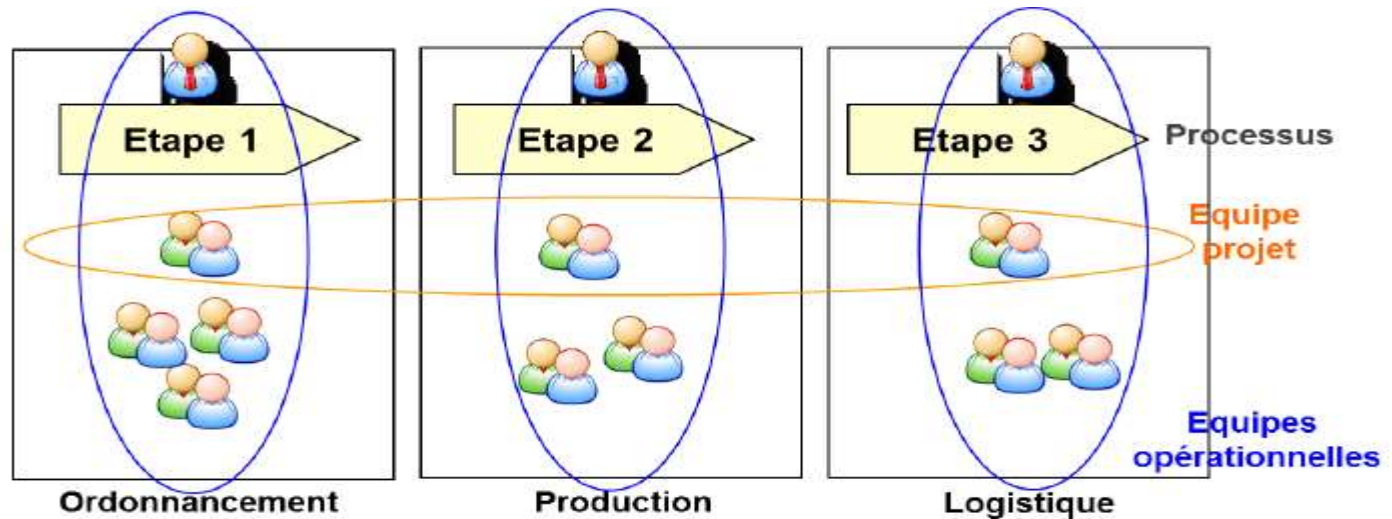
- Objectifs de l'Amélioration Continue:
 - Pérenniser les résultats du projet
 - Confirmer la «transformation culturelle» de l'équipe (collaborateurs et managers)
 - Identifier et mettre en place régulièrement de nouvelles améliorations en matière de qualité et de productivité



A- Définition de l'amélioration continue

Qui est immédiatement concerné?...

- L'équipe projet + les autres collaborateurs qui travaillent sur le processus, et leur manager



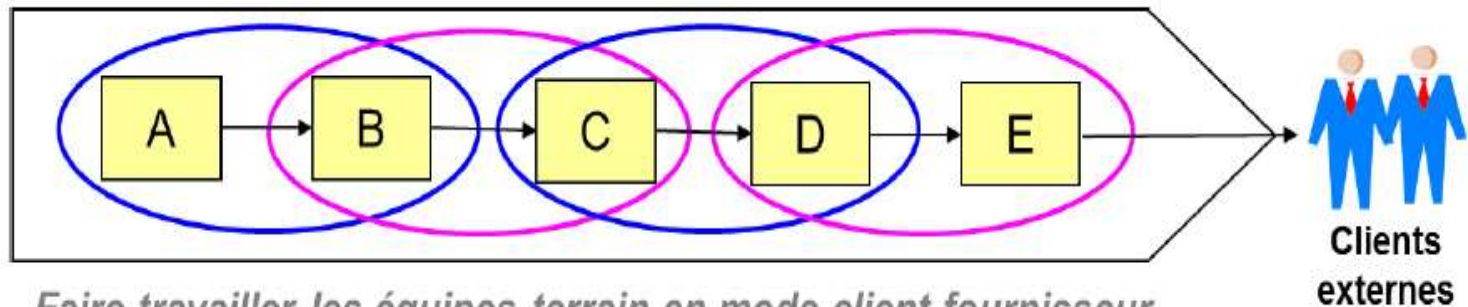
- Rôle clé des managers d'équipes opérationnelles
- Formation de base pour tous

- L'amélioration continue met en oeuvre au quotidien beaucoup des concepts déjà vus au cours durant notre formation.
➔ les pages suivantes apportent quelques rappels des principaux.

A- Définition de l'amélioration continue

Rappel: La culture Lean

1. Résoudre les problèmes au niveau du terrain, dès qu'ils apparaissent, en associant les fournisseurs et les clients du processus



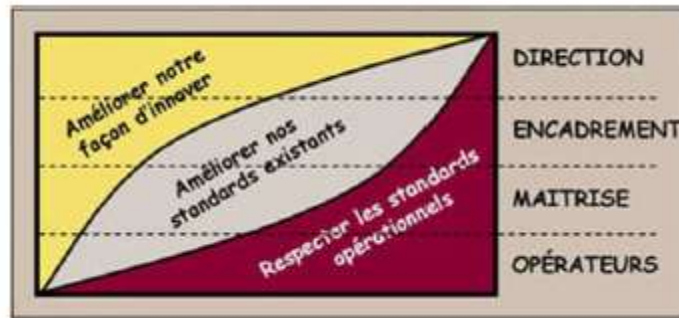
2. Améliorer sans cesse le processus (le standard) fait partie du travail de chacun



A- Définition de l'amélioration continue

Rappel: La mission de chacun dans l'entreprise

- Selon le diagramme de Nemoto, la mission des opérateurs et collaborateurs est double:
 - respecter les consignes de travail
 - améliorer les standards existants



- Le progrès permanent s'obtient par l'appropriation de la démarche par les collaborateurs:
 - En les aidant à voir le processus
 - En leur apprenant à identifier les problèmes et à les résoudre par eux-mêmes
 - En donnant plus de responsabilité aux opérateurs terrain

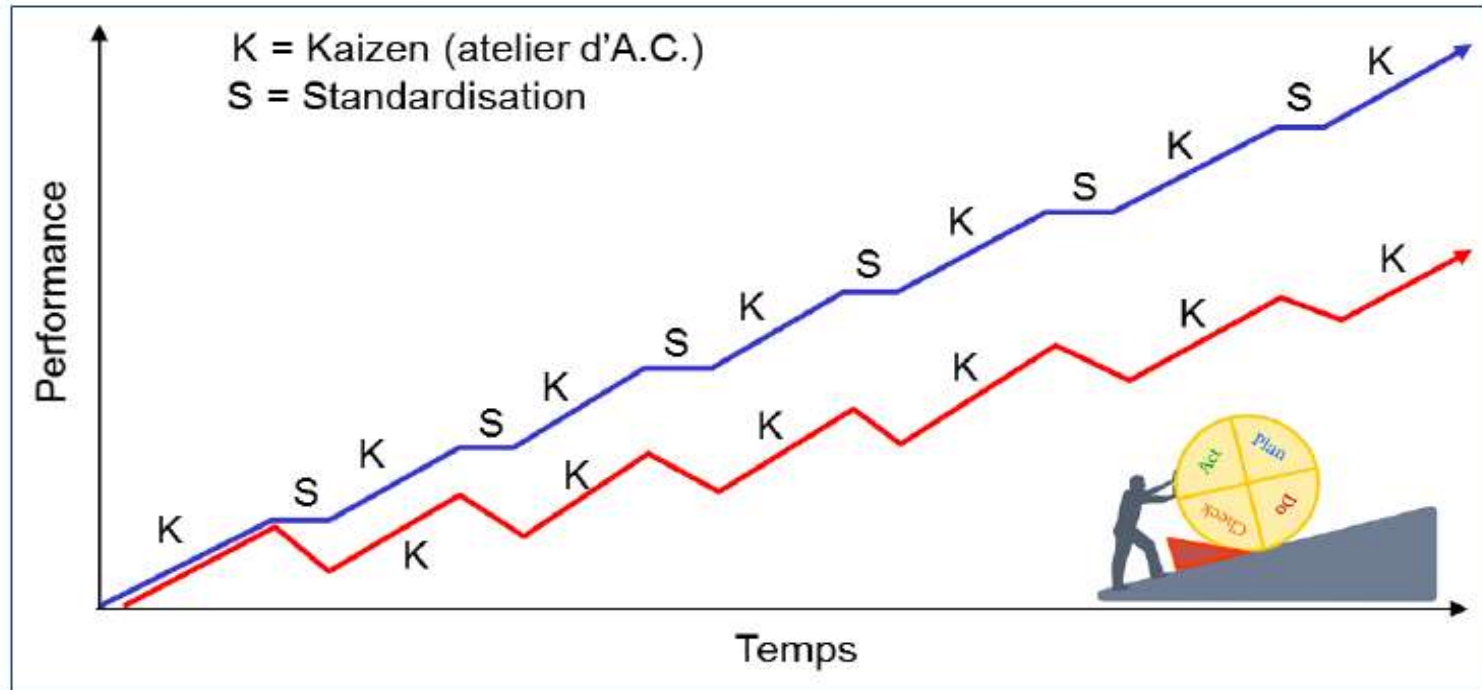
➔ **Apprentissage + responsabilité = autonomie**



A- Définition de l'amélioration continue

Rappel: Le rôle des standards

- La mise à jour des standards officialise une amélioration, en imposant une nouvelle référence à l'équipe
- Sans mise à jour des standards, les performances ont tendance à dériver



A- Définition de l'amélioration continue

Rappel: Le concept Kaizen

- Le «kaizen» est le chantier d'amélioration continue par excellence.
- Principes:
 - Les idées viennent du terrain
 - La recherche des solutions est faite par les équipes travaillant dans le processus
 - Les solutions sont testées, puis standardisées
 - Le droit à l'erreur existe



- Avantages:
 - Participation / implication / motivation / appropriation
 - Des outils simples, standardisés, qui permettent d'aller vite
 - Démarche structurée: Modèle PDCA, Rapport A3 RSP
- **Le Kaizen peut commencer avec un chantier «5S»**



A- Définition de l'amélioration continue

Rappel: Le chantier 5S

- Technique de gestion japonaise visant à l'amélioration continue des tâches effectuées dans les entreprises. elle tire son appellation de la première lettre de chacune de cinq opérations constituant autant de mots d'ordre ou principes simples:

- *Seiri* : supprimer l'inutile
- *Seiton* : situer les choses
- *Seiso* : (faire) scintiller
- *Seiketsu* : standardiser les règles
- *Shitsuke* : suivre et progresser



- Remarque: Cette démarche est parfois traduite en français par le mot **ORDRE** qui signifie :

- **O**rdonner
- **R**anger
- **D**épeussierer, **D**écouvrir des anomalies
- **R**endre évident
- **Ê**tre rigoureux

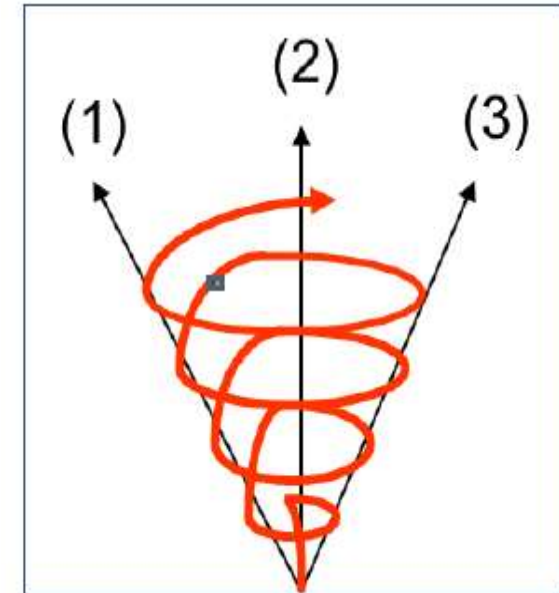


B- Stratégie et mise en oeuvre

L' Amélioration Continue est l'application au quotidien des dimensions du Lean

- LE LEAN : un modèle à 3 dimensions, appliqué avec du «Gros Bon Sens»

- Des concepts et des techniques (1)
- Des principes de management (2)
- Des comportements et des attitudes (3)



- Ces 3 dimensions doivent être déployées ensemble!



B- Stratégie et mise en oeuvre

Quelle stratégie adopter?... 2 étapes

- **Etape 1: Les «briques de base»: Construire les aptitudes des équipes, pour:**



- Développer l'appropriation de la démarche
- Assurer les fondements du succès: aptitudes, discipline, outils
 - Compléter la formation de base de tous les employés
 - Implanter la pratique de quelques outils simples. Exemples:
 - Indicateurs de performance et Management Visuel
 - Point 5'
 - PDCA
 - Rapport A3 (résolution de problèmes)
- Travailler d'abord sur quelques processus, qui serviront de «vitrine»



B- Stratégie et mise en oeuvre

Quelle stratégie adopter?... 2 étapes

- **Etape 2: La maturité: déployer les principes et les outils de l' A-C, intégrer ces pratiques dans l'organisation de l'entreprise:**
 - Formation des Experts internes (Lean Expert, BB)
 - Croisement de la démarche avec les objectifs annuels (HOSHIN)
 - Ajustement de l'organisation aux nouveaux modes de fonctionnement
 - Création du référentiel du système (Ex: TPS)



B- Stratégie et mise en oeuvre

1ère étape: les briques de base -Comment faire, concrètement?...

- Expliquer la démarche: collaborateurs et managers:
 - Former les collaborateurs:
 - Qui sont nos clients?
 - La VA?
 - Quoi mesurer?
 - Quels objectifs?...
 - Sensibiliser les managers de proximité:
 - Que signifie amélioration continue?
 - Quels standards de management?
 - Indicateurs? Participation?
 - Mettre en place le management visuel et les indicateurs d'équipe
- Impliquer les collaborateurs:
 - Démarrer les tournée terrain et les Point 5'
 - La résolution de problème d'équipe
 - Quelques chantiers«5s»



B- Stratégie et mise en oeuvre

1ère étape: les briques de base -Comment faire, concrètement?...

- Responsabiliser les collaborateurs:
 - Par des réunion d'amélioration continue programmées
 - Mise en place de chantiers kaizen / standards de travail
 - Par la délégation / le déploiement des objectifs
 - Par des actions de reconnaissance des résultats obtenus
- Assurer la cohérence de l'ensemble:
 - Rôle des managers: animer la démarche



B- Stratégie et mise en oeuvre

Comment faire, concrètement?...

1- Former les collaborateurs

- Pour les collaborateurs du processus n'ayant reçu aucune formation Lean:
 - Session de formation «light» aux principes de base (1/2 journée). Animation: Manager, ou GB/BB interne
- Pour tous les acteurs du processus:
 - Session de rappel sur les outils spécifiques de l' Amélioration Continue (1/2 journée) Animation: Expert interne
- Contenu:
 - Principes de base du Lean, «voir» les gaspillages, ...
 - Outils de résolution de problèmes, PDCA, rapport A3 ...
- Coaching régulier effectué par le manager d'équipe:
 - Au cours des réunions de Management Visuel
 - Au cours des visites terrain
 - Au cours des entretiens individuels
 - ... Et surtout, manager par l'exemple



B- Stratégie et mise en oeuvre

Comment faire, concrètement?...

2- Sensibiliser les managers de proximité et les managers intermédiaires

- Pour que le système fonctionne, ils doivent avoir une bonne connaissance des thèmes clés:
 - Principes de base du Lean
 - Standards de management
 - PDCA
 - Management de la performance
 - Rituels incontournables...
- Principes du Lean Management
 - Rôles et missions du manager Lean
 - Définition du cadre de travail de l'équipe
 - Comportements, management par l'exemple
 - Temps dédié à l'Amélioration Continue...



B- Stratégie et mise en oeuvre

Comment faire, concrètement?...

2- Sensibiliser les managers de proximité et les managers intermédiaires

- Ils doivent définir avec leur équipe les indicateurs de performance du service (corrélés avec les objectifs opérationnels annuels)
- Ils doivent pratiquer le «management par l'exemple» et pratiquer eux-mêmes les Points 5'.
- Qui apporte cette formation: Experts internes (2 x ½ journée)



B- Stratégie et mise en oeuvre

Comment faire, concrètement?...

3- Assurer la cohérence de l'ensemble

- C'est la cohérence d'ensemble qui apporte la synergie
- C'est la responsabilité du management
- Le succès est comme une bonne recette de cuisine: Tous les ingrédients nécessaires doivent être présents «dans la bonne proportion, mélangés et travaillés de façon correcte».



B- Stratégie et mise en oeuvre

Comment faire, concrètement?...

3- Assurer la cohérence de l'ensemble

- Le succès est comme une bonne recette de cuisine: Tous les ingrédients nécessaires doivent être présents «dans la bonne proportion, mélangés et travaillés de façon correcte».
- Cohérence entre la **stratégie d'entreprise**, les objectifs annuels, et les objectifs d'équipes
- Cohérence de **stratégie Lean**:
 - La satisfaction des clients
 - La réduction des coûts
 - Les risques opérationnels

➔ Ces 3 objectifs sont interdépendants!
- Cohérence de **périmètre**: Les équipes de l'ensemble du processus doivent pratiquer l'Amélioration Continue, pour travailler en symbiose: Si l'un des maillons de la chaîne pratique différemment, la «mayonnaise» ne prendra pas.



B- Stratégie et mise en oeuvre

Comment faire, concrètement?...

4- Animer l'amélioration continue

- Animer l'Amélioration Continue, c'est la responsabilité conjointe:
 - Des managers de proximité
 - Des managers intermédiaires



B- Stratégie et mise en oeuvre

Comment faire, concrètement?...

4- Animer l'amélioration continue

- **Comment animer?...Voici quelques pistes:**

- Mettre en place les **Standards de Management** dans son équipe, et les faire vivre au quotidien
- Définir et faire respecter les **règles de fonctionnement** qui fluidifient et fiabilisent les échanges inter niveaux hiérarchiques («système de management»)
- Planifier du temps pour les **réunions d'Amélioration Continue**, et promouvoir les ateliers de résolution des problèmes (ateliers kaizen)
- **Appliquer soi-même** les principes du Lean Management, et utiliser les outils standards
- Vérifier régulièrement les **standards de travail**, faire travailler avec cette référence



B- Stratégie et mise en oeuvre

Comment faire, concrètement?...

4- Animer l'amélioration continue

- **Comment animer?...La suite des pistes: (2/2)**
 - **Evaluer régulièrement** la maturité AC de son équipe au moyen des check listes; s'évaluer soi-même comme manager, pour progresser soi-même dans son rôle.
 - Construire une **matrice de polyvalence**, une situation cible, et le plan de formation adéquat
 - Participer à un **réseau «Lean»** interne pour échanger les bonnes pratiques
 - Mieux **équilibrer son temps** entre les contraintes opérationnelles et le management des équipes



B- Stratégie et mise en oeuvre

Comment faire, concrètement?...

Exemple de matrice de polyvalence:

Type de poste	MAINTENANCE												POSTE / MANAGEMENT					
	ARCH	PFA	PFA	PFA	PFA	PFA	PFA	PFA	PFA	PFA	ARCH	PFA	PFA	ARCH	PFA	ARCH	PFA	PF
POSTES	MAINTENANCE	COMPAS	ENERGIES	GTC	HAIDA	MMH	RAP	SAPIA	SIDONIE	CFAO	Coordinateur CFAO	SCANUP	REFERENTIEL	SURF	POSTE	BHF	EQUINOX	
	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	2	1	2	
Frédéric LECROART	5	●	▸	▸	▸	▸	▸	▸	▸	●	▸	▸	●		●	▸	▸	
Pascal RIFFAULT	2	▸						▸					●	▸	▸	▸	▸	
Robert LEVIEIL	3									●	●	●						
Didier ANQUETIL	1																	
Anne LEBREUX	3	▸	●		●													
Laurent BOUCHAUD	1	▸	▸															
Benoit HUTIN	3	▸	●		●			●	▸									
Philippe MAIRE	6												▸	●	●	●	●	

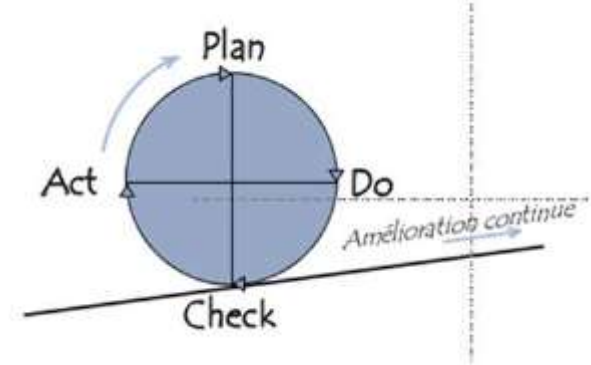
PFA	
▸	A suivi une présentation de l'application et connaît ses principaux processus
▸	A suivi la formation détaillée de l'application
▸	Utilise régulièrement l'application
●	Est autonome pour former et animer les utilisateurs

- La matrice de polyvalence permet de mettre en oeuvre une stratégie de flexibilité et de progression des compétences.
- Elle fournit les données d'entrée d'un plan de formation.

C- Les outils de l'amélioration continue

Le modèle de travail –Le PDCA

- En Amélioration Continue, on ne parlera plus de «projet», mais de «résolution de problème»; Rappel: le mode projet est une démarche de «**rupture**», l'amélioration continue est une culture des «**petits pas**».
- Tous comme le projet a un modèle de travail (le DMAIC), l'amélioration continue propose un modèle plus simple et mieux adapté au kaizen: le **PDCA**



- Pourquoi un modèle?...
- Donner aux équipes terrain une méthode de travail simple et dynamique
- Structurer la démarche d'amélioration
- Identifier les outils à appliquer en fonction des étapes



C- Les outils de l'amélioration continue

Qu'est-ce que le modèle PDCA?

Également appelée Roue de Deming, il permet de maîtriser et d'améliorer un processus par l'emploi d'un cycle en quatre étapes visant à réduire le besoin de corrections.

- **PLAN (planifier):** Définition de l'objectif. On identifie et on précise les besoins. On inventorie les moyens nécessaires à sa réalisation, son coût et son planning.
- **DO (réaliser):** Etape de chantier et de réalisation.
- **CHECK (contrôler):** Test et vérification du travail réalisé et de sa bonne correspondance face aux besoins, dans les délais et dans les coûts précisés à la première étape.
- **ACT (acter, améliorer):** Officialisation des progrès par la mise à jour des standards et organisation d'un retour d'expérience, pour rechercher des améliorations nouvelles (pour alimenter le cycle suivant)



C- Les outils de l'amélioration continue

La plupart des outils ont déjà été vus au cours des modules précédents:

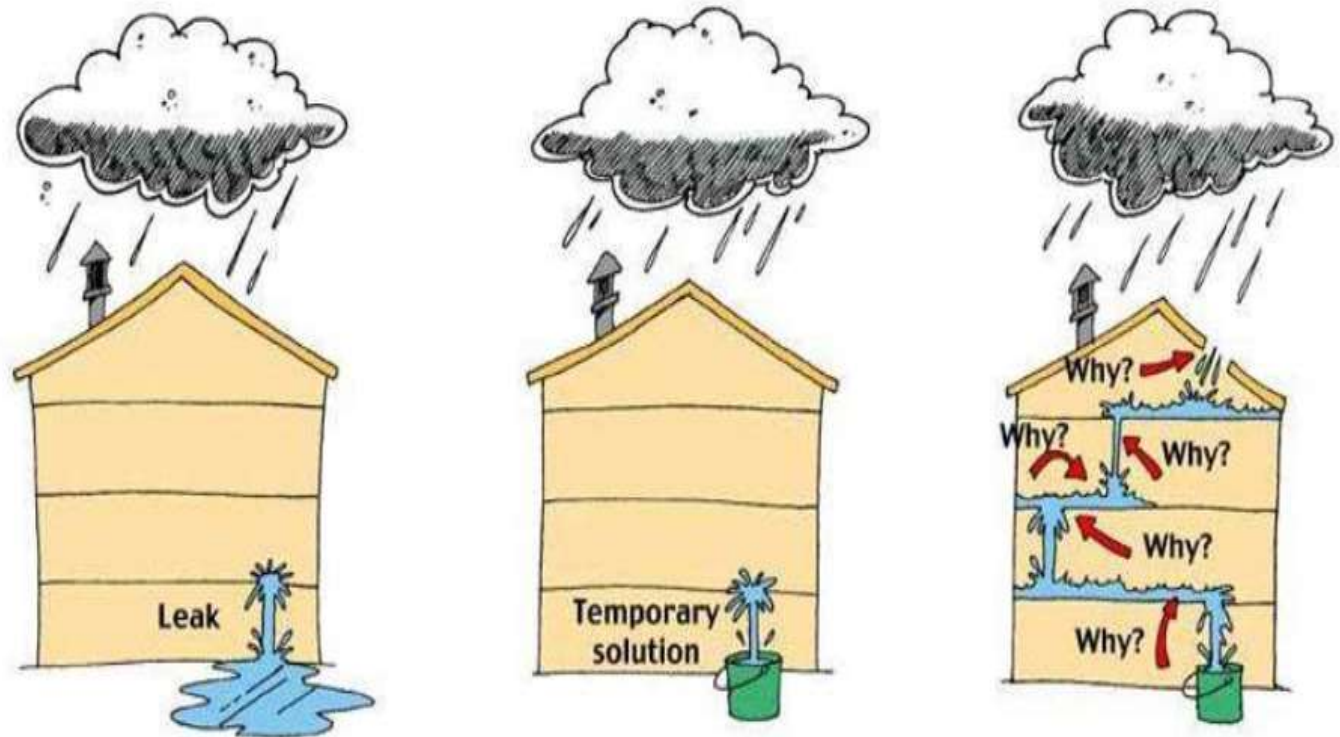
- Les indicateurs de performance
- Le management visuel
- Le A3 Résolution de problèmes, avec ses outils secondaires:
 - Ishikawa
 - Cinq Pourquoi?
 - Matrice cause-effet
 - Pareto
- La conduite d'atelier



C- Les outils de l'amélioration continue

- Les 5 Pourquoi

Principe de fonctionnement du 5 pourquoi ?



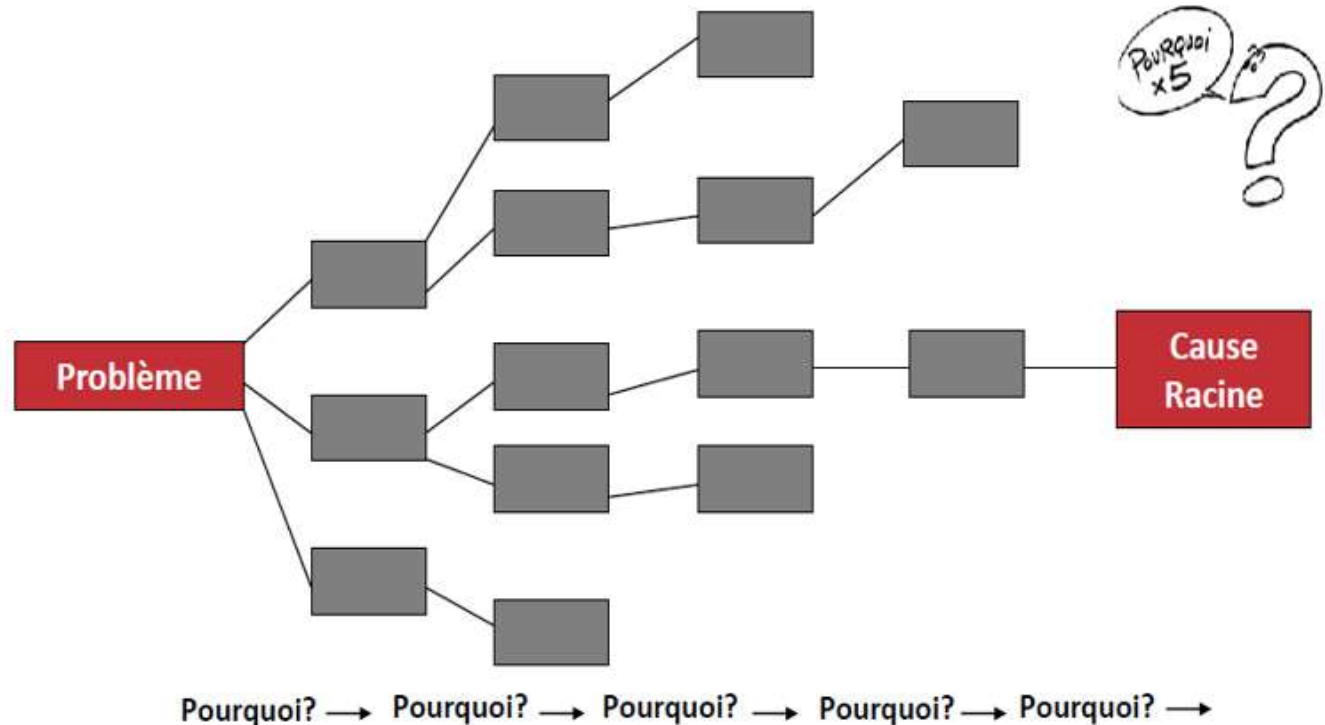
L'utilisation du 5 pourquoi permet de remonter à la cause profonde des problèmes et de ne pas se contenter de traiter leurs conséquences

C- Les outils de l'amélioration continue

- Identification des causes racines avec la méthode des « 5 pourquoi »

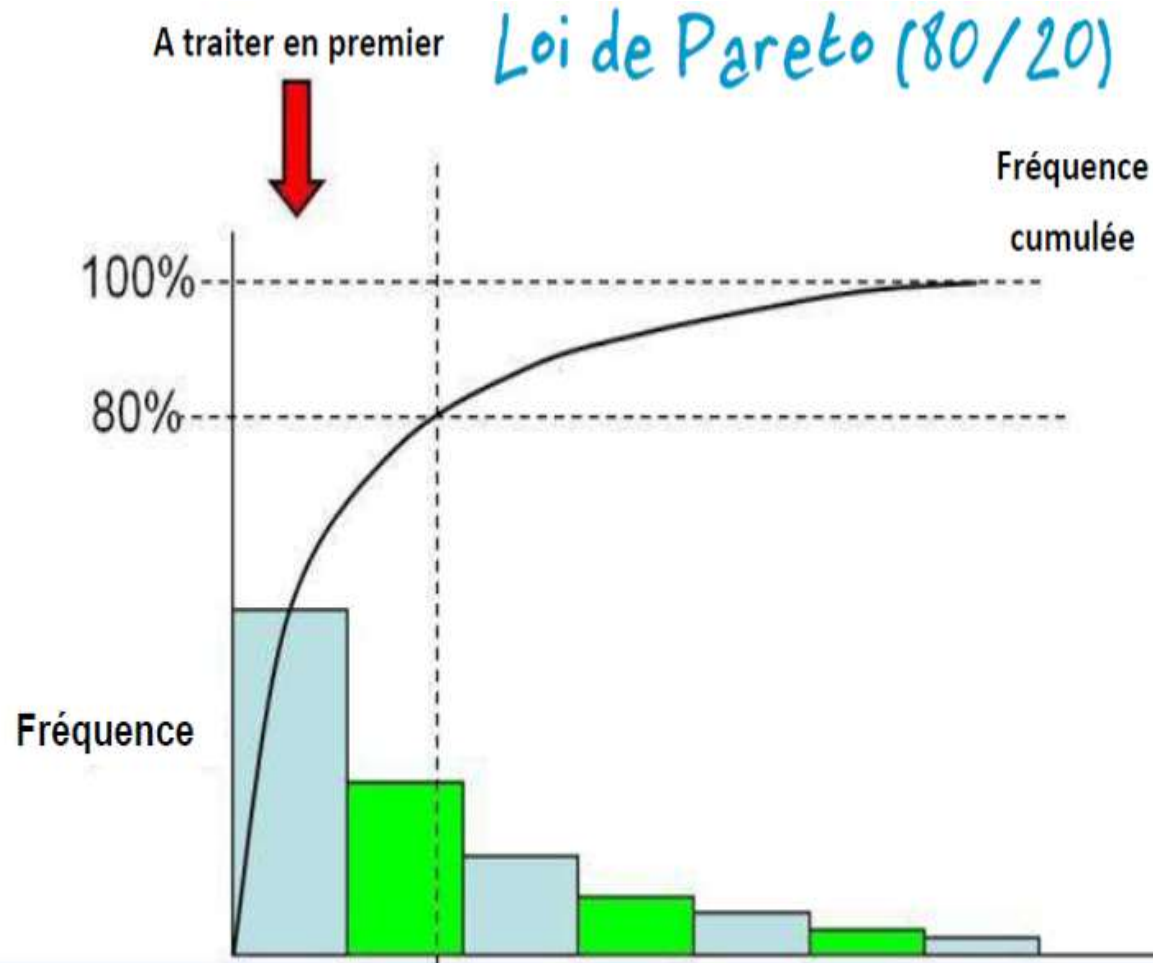
L'identification des causes racines avec la méthode des "5 Pourquoi?"

- La méthode des "5 pourquoi" est une méthode simple et efficace qui permet d'identifier les causes racines d'un problème



C- Les outils de l'amélioration continue

- La Loi de Pareto



L'utilisation de la loi de Pareto permet de se concentrer sur les principales causes à traiter en premier au lieu de chercher à tout résoudre du premier coup

15- Management Visuel



A- Définition et Objectifs

- Le Management Visuel fait parti des outils de base de l'amélioration continue et est rythmé par des « Daily Stand Up meetings ».
- **Objectif:** Définir un environnement professionnel s'appuyant sur des méthodes et des outils visuels pour donner à cet environnement les qualités suivantes:
 - Donner à voir en un clin d'oeil grâce à une mise impactante de l'information
 - Accélérer le traitement et le partage des idées et des informations-clés
 - Installer une boucle de feed-back permanente
 - Fluidifier la communication interne
 - Aider à la prise de décision
 - Faciliter la mise en œuvre ainsi que le suivi des plans d'action et l'évaluation des résultats



B- Mode de fonctionnement et utilité

Daily stand up meetings : Pourquoi ?

...Pour le client ?

- Améliorer notre réactivité
- Apporter la transparence et le partage de la visibilité
- Nous aider dans la communication

→ La mêlée plutôt que le passage de relais

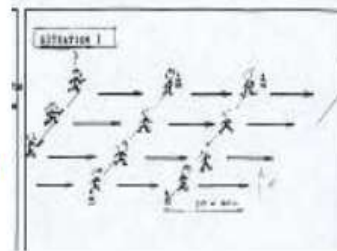
...Pour les membres de l'équipe ?

- Améliorer l'esprit d'équipe
- Remonter les problèmes
- Promouvoir la mutualisation

...Pour les chefs d'équipe

- Mettre son équipe dans les meilleures conditions
 - Prendre en compte des alertes
- Piloter
 - Répartir le travail
- Partager les résultats
- Donner le rythme / Motiver l'équipe

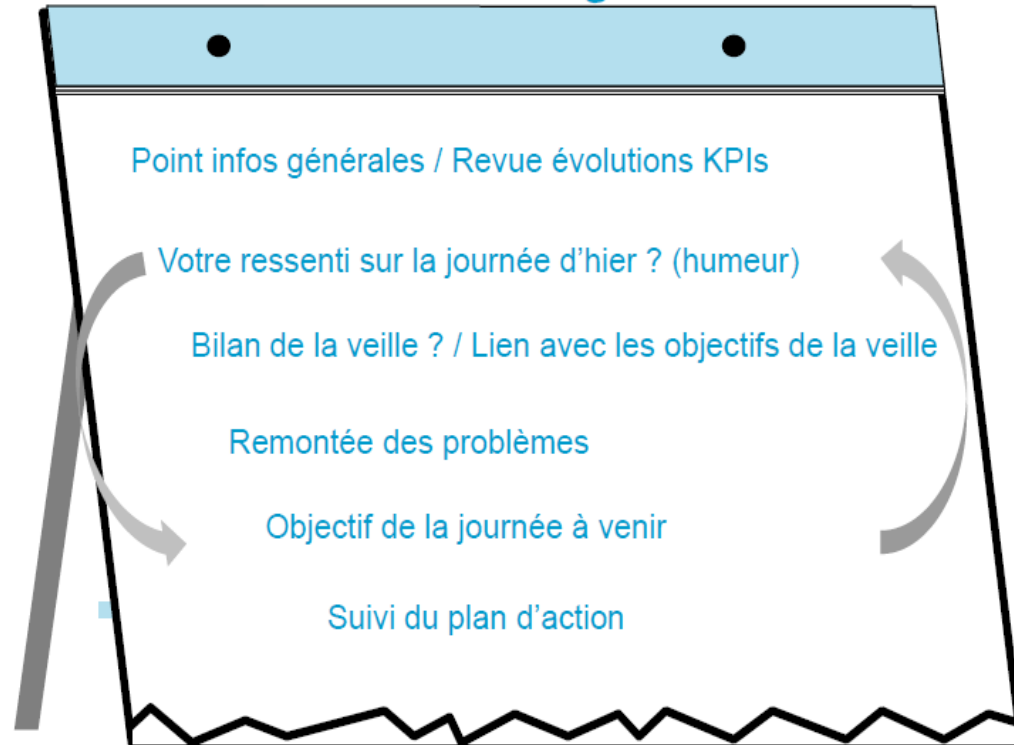
→ Aider ceux qui apporte la valeur ajoutée au client de le faire dans les meilleures conditions



Il faut parler des problèmes au quotidien car plus ils sont détectés tôt, moins ils ont de conséquences et plus ils sont "faciles" à corriger

B- Mode de fonctionnement et utilité

Proposition d'ordre du jour d'un daily stand up Meeting



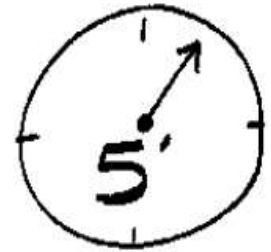
L'objectif : Mettre en avant les problèmes et donner de la visibilité sur leurs prises en compte. L'objectif n'est pas de la résoudre en séance !

B- Mode de fonctionnement et utilité

Les règles d'or de ce genre de réunion

Un focus : la tenue du timing !!!!!

- Forcer les participants à se concentrer sur l'essentiel
- Respects des autres participants



Limiter les sources de perturbations !

- Les meetings sont courts ! Mais doivent être efficaces !
- Une seule voix à la fois !
- Pas de téléphone ou d'ordinateur à portée de main !



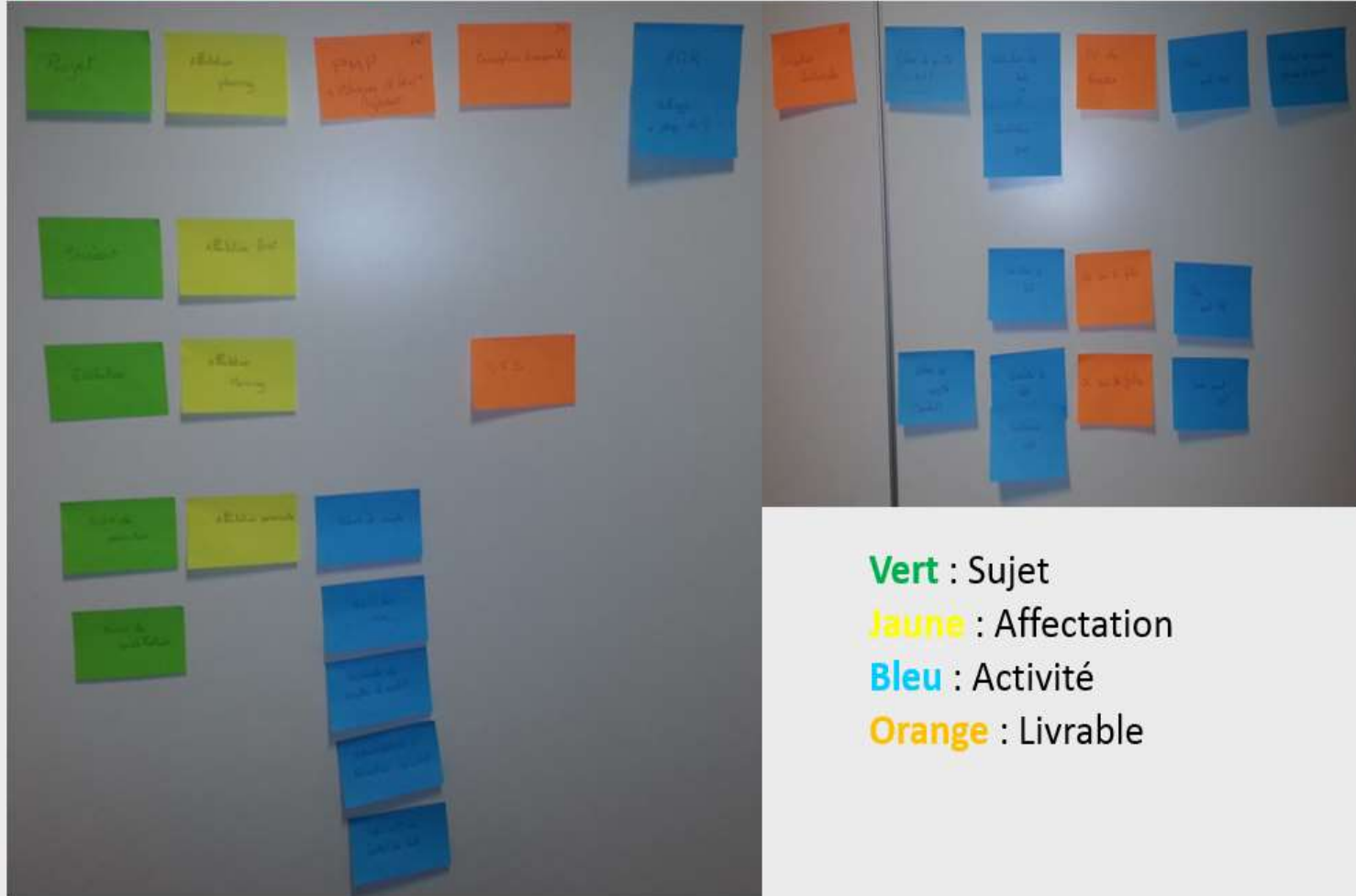
C'est debout !

- Une posture dynamique
- Ecoute et concentration
- Etre concis, éviter de s'étendre, aller à l'essentiel !!!



B- Mode de fonctionnement et utilité

Flux de production



Vert : Sujet
Jaune : Affectation
Bleu : Activité
Orange : Livrable



B- Mode de fonctionnement et utilité

Etiquettes – Sujet

Projet	Objet / N°	Date début	Date fin
Descriptif		Charge	
		RAF	

Evolution	Objet / N°	Date début	Date fin
Descriptif		Charge	
		RAF	

Suivi Prod	Objet / N°	Date début	Date fin
Descriptif		Charge	
		RAF	

Incident	Objet / N°	Date début	Date fin
Descriptif		Charge	
		RAF	

Suivi Qualif	Objet / N°	Date début	Date fin
Descriptif		Charge	
		RAF	




B- Mode de fonctionnement et utilité


Structure du tableau

Suivi des Actions		Activités										
Alertes	Actions	Equipe	Cycle en V Test								HUMEUR EQUIPE	
			En attente	Réunion lancement	Rédaction PMR	Rédaction cahier de Re7	Exécution des Tests	Tests Post Mep	Gestion des incidents Période garantie	En cours		
<div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div>	<div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div>	Projet	<div><div></div></div> → <div><div></div></div> → <div><div></div></div> → <div><div></div></div> → <div><div></div></div> → <div><div></div></div> → <div><div></div></div>								😊	
		Evol	<div><div></div></div> → <div><div></div></div> → <div><div></div></div> → <div><div></div></div> → <div><div></div></div>								😐	
		Incident	<div><div></div></div> → <div><div></div></div> → <div><div></div></div> → <div><div></div></div> → <div><div></div></div>								😊	
		S Klif	<div><div></div></div> → <div><div></div></div> → <div><div></div></div> → <div><div></div></div> → <div><div></div></div> → <div><div></div></div> → <div><div></div></div> → <div><div></div></div>								😐	
		S Prod	<div><div></div></div> → <div><div></div></div> → <div><div></div></div> → <div><div></div></div> → <div><div></div></div> → <div><div></div></div> → <div><div></div></div> → <div><div></div></div>								😞	
Frigo			<div><div></div></div> → <div><div></div></div> → <div><div></div></div> → <div><div></div></div> → <div><div></div></div> → <div><div></div></div> → <div><div></div></div> → <div><div></div></div>									😞
<div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div>		...										😐

B- Mode de fonctionnement et utilité

Etiquettes – Alerte, Action

	Leader	Date début	Date prévisionnelle
Descriptif			

	Leader	Date début	Date prévisionnelle
Descriptif			



B- Mode de fonctionnement et utilité

Structure du tableau

Suivi des Actions		Activités										
Alertes	Actions	Equipe	Cycle en V Test								HUMEUR EQUIPE	
			En attente	Réunion lancement	Rédaction PMR	Rédaction cahier de Re7	Exécution des Tests	Tests Post Mep	Gestion des incidents Période garantie	En cours		
<div><div><div>Alerte</div><div>Alerte</div><div>Alerte</div><div>Alerte</div></div></div>	<div><div><div>Action</div><div>Action</div><div>Action</div><div>Action</div></div></div>	Isabelle	<div><div><div></div><div></div></div></div>		<div><div><div></div><div></div></div></div>	<div><div><div></div><div></div></div></div>	<div><div><div></div><div></div></div></div>			<div><div><div></div><div></div></div></div>		<div><div><div></div><div></div></div></div>
		Anne Sophie		<div><div><div></div><div></div></div></div>		<div><div><div></div><div></div></div></div>		<div><div><div></div><div></div></div></div>		<div><div><div></div><div></div></div></div>		<div><div><div></div><div></div></div></div>
		Sylvie		<div><div><div></div><div></div></div></div>			<div><div><div></div><div></div></div></div>					<div><div><div></div><div></div></div></div>
		Béatrice	<div><div><div></div><div></div></div></div>		<div><div><div></div><div></div></div></div>	<div><div><div></div><div></div></div></div>	<div><div><div></div><div></div></div></div>			<div><div><div></div><div></div></div></div>		<div><div><div></div><div></div></div></div>
Frigo		Guillaume		<div><div><div></div><div></div></div></div>	<div><div><div></div><div></div></div></div>	<div><div><div></div><div></div></div></div>	<div><div><div></div><div></div></div></div>				<div><div><div></div><div></div></div></div>	<div><div><div></div><div></div></div></div>
<div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div></div>		...									<div><div><div></div><div></div></div></div>	

16- Différentes déclinaisons du Lean Management



A- Le Lean Design

- **Définition:** Placer le client et ses besoins au cœur de sa stratégie produit.
- **Objectif:** Identifier la notion de valeur chez le client pour pouvoir envisager le développement de nouvelles offres et fonctionnalités qui soient facteurs de différenciation et création de valeur.
- **3 étapes à suivre :**
 - Adopter une démarche marketing en identifiant les besoins du client: Ils peuvent être explicites, implicites ou encore latents.
 - Procéder à une segmentation: Selon le modèle KANO.
 - Utiliser des méthodes éprouvées telles que la méthode QFD (« Quality Function Deployment »): Pour pouvoir définir des solutions fonctionnelles et techniques.



A- Le Lean Design

- **Exploiter les sources de valeurs:**
 - Chercher à faire évoluer ses produits et services dans une logique d'écoute de marché.
 - Trouver des solutions innovantes pour bénéficier d'un avantage concurrentiel.
 - D'un besoin latent, on accélère souvent les processus d'innovation par l'utilisation de méthodes éprouvées (Modèles KANO, démarche ANAVAL, QFD et TRIZ)
 - « besoin latent »: Besoins qui ne sont pas exprimés dans l'analyse des besoins mais qui peuvent le devenir à tout moment.
- Toute la difficulté repose sur:
 - La définition de la stratégie de conception au regard du plan stratégique de l'entreprise
 - La maîtrise de la valeur ajoutée qui se joue principalement autour de la capacité à mobiliser les bonnes ressources avec les bons outils.



B- Le Lean Manufacturing

Définition:

- Version occidentale du Système de Production Toyota (TPS)
- Le Lean repose sur l'élimination des gaspillages dans les processus
 - *Ex: trop de stock de produits finis, trop de déchets de production*
- Le Lean n'a pas pour objectif la réduction du nombre d'employés.
- Le Lean vise à augmenter la capacité, en réduisant:
 - Les coûts
 - Le temps de cycle.
- Le Lean s'appuie sur la compréhension des besoins des clients.



B- Le Lean Manufacturing

La Pensée Lean

- Quantifier la valeur du produit du point de vue du client
- Identifier la chaîne de valeur pour mettre en évidence les gaspillages
- Créer un flux pour réduire la taille de lots et les encours (WIP)
- Produire seulement ce que le client a commandé
- Rechercher perpétuellement la perfection, en améliorant la qualité et en éliminant les gaspillages



B- Le Lean Manufacturing

Types de Gaspillages (MUDA)

- Production excessive
- Stocks excessifs
- Défauts, déchets
- Étape sans valeur ajoutée
- Temps d'attente
- Mouvements inutiles
- Déplacements inutiles
- Sous-utilisation des compétences



B- Le Lean Manufacturing

Processus Lean et Traditionnel:

Voici les résultats moyens obtenus lorsque l'on déploie le Lean Manufacturing dans une entreprise :

- Le temps de développement d'un nouveau produit est divisé par 2
- L'investissement dans des machines et des outils est réduit de moitié
- Les heures d'effort des employés directs et indirects sont divisées par 2
- Le Taux de défauts sur les produits finis est divisé par 2
- Utilisation de la moitié de la surface de travail pour la même production
- Les encours sont divisés par 10 au moins
- La taille de lots est réduite
- La capacité et la cadence augmentent



B- Le Lean Manufacturing

Processus Lean et Traditionnel (Suite):

- Plus d'espace disponible
- Une meilleur rotation des stocks
- Amélioration de l'ergonomie des postes de travail
- Amélioration de la qualité : réduction des déchets et des retouches
- Réduction des stocks (Ex: Matières, en-cours, produits finis)
- Réduction des délais d'exécution
- Meilleure Marge Brute
- Amélioration de la participation, de l'implication et du moral des employés



C- Le Lean Office

Définition:

- Le Lean Office est une philosophie qui se base sur le Lean pour adapter la philosophie aux bureaux et aux activités tertiaires afin de maximiser la performance des processus administratifs.

Objectif du Lean Office:

- Améliorer le bon fonctionnement de l'entreprise qui va adopter le Lean Office comme ligne de conduite principale.
- Remarque: L'humain est au centre de ce Lean Office et beaucoup d'effort seront concentrés sur lui afin d'améliorer sa vie de tous les jours.



C- Le Lean Office

Les principes du Lean Office:

- Diminuer au maximum le temps et fluidifier l'ensemble des processus tout en allant vers une meilleure performance
- Augmenter la réactivité et l'efficience
- Diminuer au maximum les erreurs
- Augmenter la satisfaction des clients et des parties prenantes
- Réadapter les effectifs: (Ex: Réaffecter certaines ressources sur des positions plus intéressantes pour l'entreprise
- Externaliser les tâches qui sont obligatoires mais qui n'ont que très peu de valeur ajoutée.
- Avoir des employés plus heureux dans leur travail.



C- Le Lean Office

Les Mudras du Lean Office:

Le Lean Office a adapté les mudras (l'élimination des gaspillages) du Lean au monde des bureaux :

- La surproduction de documents
- Les délais administratifs et d'attente
- Les déplacements de dossiers et documents
- Le stock en cours de dossiers, de documents et de données
- Les opérations inutiles, copies inutiles et vérifications
- Les mouvements et déplacements inutiles
- Les rebus et retouches documentaires



D- Le Lean IT

Définition:

- Extension des principes du Lean au monde des systèmes d'information:
 - Développement
 - Management de projets informatiques
 - Infrastructures

Objectif:

- Elimination des pertes (Travail n'apportant aucune valeur métier à un produit ou à un service)



D- Le Lean IT

Principes:

- **Identification des clients des processus IT et détermination de la valeur ajoutée du point de vue de ces clients :**
 - Réponse aux attentes et besoins explicites et implicites
 - Critères de performances et de disponibilité
 - Différentiation avec les nouvelles technologies
 - Respect des contraintes réglementaires et environnementales
- **Définition de la chaîne de valeur ajoutée, ou appelée Value Stream Mapping (VSM) :**
 - Description, qualification et quantification en performance de chacune des étapes de ce processus sous la forme de chaîne de valeur:
 - Temps de traitement de chaque étape
 - Délai entre 2 étapes
 - Taux de transformation



D- Le Lean IT

Principes (Suite):

- **Assurer le flux continu avec un mouvement continu des produits:**
 - Services et informations de bout en bout en éliminant tout gaspillage
- **Passer du flux poussé au flux tiré (ou Pull) :**
 - Le client devient demandeur, rien n'est fait en amont du processus tant que le client ne montre pas ses besoins en aval.
- **Tendre vers la perfection :**
 - Mise en œuvre d'une dynamique d'amélioration continue pérenne



D- Le Lean IT

Démarche:

2 formats possibles:

- Programme d'amélioration de l'efficacité cohérent:
 - Mise en œuvre d'un portefeuille de projets ou chantiers Lean IT d'amélioration portant sur les processus stratégiques
- Nouvelle organisation d'amélioration continue transverse:
 - Définition des principales chaînes de valeur et processus de la direction SI
 - Identification d'un pilote de processus par processus stratégique
 - Conduite des chantiers d'amélioration



E- Le Lean UX

Définition:

- Adaptation du design thinking basée sur l'itération et la prise en compte de feedback utilisateur.
- Le lean UX mise sur un enchaînement de validations d'idées grâce à des tests utilisateurs et des mesures de KPI.
- Le lean UX offre l'avantage d'inclure l'utilisateur dans l'étape de storybording.
- Remarque: Le Lean UX est une méthodologie plutôt adapté au fonctionnement des start-ups ayant besoin:
 - d'être agile
 - De sortir rapidement des prototypes avec un minimum de financement



E- Le Lean UX

Exemples de Storyboarding:



- **Sketches:** Scénario d'usage comprenant les solutions aux attentes et besoins explicites.
- **Wireframes:** Schéma utilisé lors de la conception d'une interface utilisateur pour définir les zones et les composants qu'elle doit contenir.
- **Feedback:** Présentation et retour d'expérience

