



■ Pierre BÉDRY

# Les basiques du **Lean** **Manufacturing**

**Dans les PMI et ateliers technologiques**



EYROLLES  
Éditions d'Organisation



Initialement mis au point par Toyota, le Lean est un système de management qui se concentre sur la production de valeur, la valeur étant quelque chose que le client attend, et l'élimination des gaspillages sous toutes leurs formes.

La pratique du Lean est devenue une voie essentielle de la compétitivité industrielle mondiale. Elle permet de réduire les coûts sans délocaliser, en s'appuyant sur les personnes de l'entreprise pour découvrir et éradiquer les problèmes. Le Lean est adapté aux PMI et à tous les ateliers technologiques sans qu'il soit nécessaire de produire en série des articles standards.

Cet ouvrage livre avec simplicité les clefs pour réussir la mise en œuvre d'un système de production Lean sur le terrain. Il donne au lecteur les plans de route, les parcours pédagogiques et les points de vigilance pour réussir son propre cheminement vers l'amélioration.

Téléchargez les fichiers des fiches méthodes et des leçons ponctuelles depuis [www.editions-organisation.com](http://www.editions-organisation.com)



**Pierre Bédry**, ingénieur de l'École centrale de Lyon, a été acheteur, puis chef de projet en développement et industrialisation. Entrepreneur, il monte une première entreprise pour fabriquer et commercialiser des produits arts de la table. Il dirige aujourd'hui un cabinet conseil en performance industrielle intervenant pour le compte de PMI et de grands groupes industriels dans la mise en place de leurs systèmes de production Lean.

[www.CopierGagner.com](http://www.CopierGagner.com)

Code éditeur : G54314  
ISBN : 978-2-712-54314-8

# **Les basiques du Lean Manufacturing**

Dans les PMI et ateliers technologiques

Éditions d'Organisation  
Groupe Eyrolles  
61, bd Saint-Germain  
75240 Paris cedex 05

[www.editions-organisation.com](http://www.editions-organisation.com)  
[www.editions-eyrolles.com](http://www.editions-eyrolles.com)



Le Code de la propriété intellectuelle du 1<sup>er</sup> juillet 1992 interdit en effet expressément la photocopie à usage collectif sans autorisation des ayants droit. Or, cette pratique s'est généralisée notamment dans l'enseignement, provoquant une baisse brutale des achats de livres, au point que la possibilité même pour les auteurs de créer des œuvres nouvelles et de les faire éditer correctement est aujourd'hui menacée. En application de la loi du 11 mars 1957, il est interdit de reproduire intégralement ou partiellement le présent ouvrage, sur quelque support que ce soit, sans autorisation de l'Éditeur ou du Centre Français d'Exploitation du Droit de copie, 20, rue des Grands-Augustins, 75006 Paris.

Pierre Bédry

# Les basiques du Lean Manufacturing

Dans les PMI et ateliers technologiques



**EYROLLES**

Éditions d'Organisation



# Remerciements

À l'Entreprise, avec un grand E,

À mes clients auprès de qui j'espère payer une partie de ma dette d'apprentissage avec cet ouvrage,

À Antoine G., Éric L., Jean-Pierre P., Michel F., Dominique M., Stéphane M., décideurs à l'origine d'injection d'argent frais, en tant que client, dans mon entreprise au bon moment et en bonne quantité. Je leur dois plus que ce que j'ai pu leur dire,

À mes équipiers d'hier et d'aujourd'hui : Sophie, Marianne, Sylvie, Pierre-Yves, Éric,

À mes formateurs, Bernard et Philippe,

À Bertrand, pour son mode de pensée et sa contribution au chapitre comportemental,

À mes fils, Antoine et Jean, pour leur aide,

À ma femme, pour son soutien inconditionnel et son humour,

À mes sœurs et à mes parents,

À Mario pour son impulsion,

À Patrick pour son comportement envers moi,

À Bill pour son aide technologique,

À Mathilde et à Process communication qui ont donné naissance et sens aux personnages du livre,

Aux mathématiciens qui ont construit les premiers matériaux, disons vers 2800 avant notre ère, à l'origine de la philosophie, de l'industrie et des ingénieurs,

À la poule, ou à l'œuf.

Je pourrais remercier le pragmatisme, mais il manque d'ambition.

Les fichiers des fiches méthodes et des leçons ponctuelles peuvent être téléchargés depuis le site [www.editions-organisation.com](http://www.editions-organisation.com).

Pour cela, tapez le code G54314 dans le champ <Recherche> de la page d'accueil du site, puis appuyez sur <entrée>.

Vous accéderez ainsi à la fiche de l'ouvrage sur laquelle se trouve un lien vers le fichier à télécharger. Une fois ce fichier téléchargé sur votre poste de travail, il vous suffit de le décompresser.

Téléchargez les fichiers des fiches méthodes et des leçons ponctuelles depuis [www.editions-organisation.com](http://www.editions-organisation.com)



# Sommaire

Remerciements .....	V
Introduction .....	1
Les gaspillages.....	2
Comment lire cet ouvrage ? .....	4
<b>CHAPITRE 1 – Indicateurs terrain et management visuel.....</b>	<b>9</b>
Est/N'est pas .....	9
Et vous, où en êtes-vous ?.....	10
Trois grandes familles de panneaux .....	12
Cas du panneau TPM.....	17
Catalogue de fiches de relevé « seconde » .....	19
Passage du panneau flash au panneau d'équipe .....	26
Format d'affichage des performances .....	28
Autres standards à l'affichage avec les prochains basiques .....	28
Pas-à-pas .....	29
Points de vigilance .....	30
Commencer doucement.....	30
Choisir ses indicateurs pertinents .....	30
Écrire les formations ponctuelles relatives aux relevés et au processus de remontée des informations .....	33
Accompagner la mise en œuvre .....	33
Tour de terrain direction .....	33
Maquettage des panneaux .....	34
Règles pour l'affichage .....	35
Concevoir, dimensionner et commander les panneaux .....	35

<b>CHAPITRE 2 – Développer le management d'équipe .....</b>	<b>39</b>
Est/N'est pas .....	39
Et vous, où en êtes-vous ?.....	41
Entretien d'activité .....	43
Dispositif d'animation .....	44
Tour de terrain structuré.....	50
Audit de poste.....	51
Pas-à-pas .....	52
Points de vigilance .....	54
Un rendez-vous manqué ? .....	54
Du temps pour le management de proximité .....	54
Synthèse hebdomadaire : la feuille de descente de l'information .....	55
Préparer la synthèse en continu .....	55
Visualiser les actions en cours et les plans d'actions associés .....	55
Un temps pour tout .....	56
Vous avez dit « rituel » ? .....	57
Préférer le plan d'actions manuscrit au plan d'actions informatique .....	57
Ne pas prendre les petits singes .....	59
<b>CHAPITRE 3 – Assurer la conformité .....</b>	<b>61</b>
Est/N'est pas .....	61
Et vous, où en êtes-vous ?.....	62
Plan de contrôle .....	65
Autocontrôle .....	66
Point Action Immédiate Efficace (AIE) .....	67
AMDEC processus pour plan de contrôle .....	68
Maîtrise des non-conformes en production .....	69
Matrice d'autoqualité.....	71
Revue qualité.....	72
Détrompeurs .....	73
Andon .....	74
Résolution des problèmes terrain avec méthode .....	75
Système de suggestions .....	76
Tableau Visuel des Actions (TVA) .....	79
Pas-à-pas .....	80
Points de vigilance .....	82
AMDEC.....	82
La qualité s'invite en prise de poste .....	82

Rapidité du traitement des idées .....	82
Résolution de problème sur le terrain.....	83
Sur le comportement .....	84
Comment rendre une idée recevable ?.....	84

#### **CHAPITRE 4 – S’engager sur le programme du maillon cadenceur .....**

Est/N’est pas .....	88
Et vous, où en êtes-vous ?.....	90
Le maillon cadenceur.....	93
Un programme réputé faisable .....	95
La mesure de la performance délai.....	100
Le Disponible À Vendre (DAV).....	100
Le rituel d’engagement à l’intervalle de planification .....	102
L’intervalle de production .....	102
Un programme affiché.....	103
Le rituel « Go and See ».....	105
Pas-à-pas .....	106
Points de vigilance .....	107
Bien choisir le maillon cadenceur .....	107
Rejalonner les retards .....	107
Écrire les règles d’or, mesurer leur respect .....	107

#### **CHAPITRE 5 – Industrialiser les flux .....**

Est/N’est pas .....	111
Et vous, où en êtes-vous ?.....	115
Gestion différenciée des antécédents et des composants .....	117
Kanban en amont du maillon cadenceur .....	121
PEPS en aval du maillon cadenceur .....	129
Magasins de bord de ligne ouverts.....	129
Le kitting – Mode de servi .....	129
Le gestionnaire de flux ou « water spider ».....	130
SMED .....	130
Pas-à-pas pour mettre Kanban en place en 5 semaines .....	132
Points de vigilance .....	135
Fiabilité des stocks .....	135
Avec Kanban, n’ayez pas peur de déléguer... ..	135
Ajouter ou enlever des cartes Kanban .....	135
Lots de prélèvement .....	136

Soigner les goulots .....	137
Lisser aussi la charge en amont et en aval du processus régulateur .....	137
Ne pas négliger les gaspillages sur les non-goulots .....	138
Mettre en flux .....	139
<b>CHAPITRE 6 – 5S et organisation de l'espace de travail ...</b>	<b>141</b>
Est/N'est pas .....	141
Et vous, où en êtes-vous ?.....	142
Avant la marée blanche .....	146
Marée blanche .....	150
Un musée .....	150
Les standards de nettoyage .....	150
Le macro 5S .....	151
L'audit 3S.....	152
L'audit 5S.....	152
Revue 5S .....	152
L'audit de position.....	153
Pas-à-pas .....	154
Points de vigilance .....	155
La formation des opérateurs .....	155
Nommer des pilotes locaux .....	155
Du temps pour l'expert 5S.....	155
Fixer des objectifs de résultat au projet 5S.....	156
Mettre en place un panneau d'affichage .....	156
Rôle des managers dans le dispositif de remontée des idées .....	157
Le bureau du manager de proximité exemplaire .....	157
Adapter un bon rythme.....	158
Comme sur des roulettes ? .....	158
<b>CHAPITRE 7 – Accroître l'autonomie .....</b>	<b>159</b>
Est/N'est pas .....	159
Et vous, où en êtes-vous ?.....	160
Standards formalisés.....	163
Référentiel d'autonomie .....	165
La matrice de polyvalence/polycompétence.....	167
Tuteur .....	169
Logigramme de formation au poste et d'habilitation.....	170
Entretien individuel annuel .....	172

Pas-à-pas .....	174
Points de vigilance .....	176
Définir polyvalence et polycompétence sans copier .....	176
Une matrice proche du terrain d'abord.....	176
Communiquer soigneusement.....	176
Personnaliser le référentiel général des compétences transverses....	177
Mettre en place la matrice progressivement.....	177
Oser faire marche arrière .....	177
Lien avec la rémunération .....	178
Éviter les pièges de la standardisation.....	178
Écrire à la main les modes opératoires.....	178
Une heure par jour et par technicien .....	179
La formation des opérateurs en interne n'est pas la seule solution ...	179
Règles d'or de l'entretien individuel.....	180
<b>CHAPITRE 8 – Au-delà de la boîte à outils .....</b>	<b>181</b>
Des comportements.....	182
Des principes.....	193
<b>CONCLUSION – Vers votre système de production Lean.....</b>	<b>197</b>
Les étapes pour installer votre système de production Lean .....	198
Formuler l'objectif.....	198
Mesurer localement .....	200
Démarrer tambour battant avec SWIP.....	203
Audit et maintenance du système.....	203
Mots de la fin.....	205
<b>Index .....</b>	<b>209</b>

# Table des figures

La manière dont on mesure modifie notre façon de réfléchir et d'agir .....	9
Les standards en place à l'issue de l'installation de ce basique.....	12
Abaque pour calculer les taux d'arrêts (par équipe).....	22
Manager de proximité... donnez-lui les moyens de vos ambitions .....	39
Les standards en place à l'issue de l'installation de ce basique.....	43
La qualité d'abord !.....	61
Les standards en place à l'issue de l'installation de ce basique.....	64
Le flux d'information est à l'origine de gaspillages sur le flux physique.....	87
Les standards en place à l'issue de l'installation de ce basique.....	93
Un système carré qui tourne... rond.....	111
Les standards en place à l'issue de l'installation de ce basique.....	117
Quand le 5S va, tout va ! .....	141
ERNEST, l'autre nom de la démarche 5S .....	145
Les standards en place à l'issue de l'installation de ce basique.....	146
Et revaloriser les métiers .....	159
Les standards en place à l'issue de l'installation de ce basique.....	162
La forme compte autant que le fond.....	181

# Introduction

Avant d'être une philosophie d'entreprise, Lean Manufacturing est une boîte à outils accessible aux PMI et à tous les ateliers technologiques sans qu'il soit nécessaire de produire en série des articles standards.



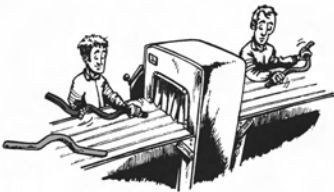


Ne nous trompons pas : oui, les principes directeurs de Lean sont la condition d'une démarche durable, oui, ils poussent aux changements de pratiques mais ils ne deviendront la pensée juste et dominante à l'échelle de toute l'entreprise, qu'une fois les outils expérimentés et approuvés par le terrain.

Lean Manufacturing est universel car il fait la synthèse de l'action de réduction des gaspillages, c'est-à-dire de tout ce qui n'a pas de valeur pour « le client ».

Et il vous propose de repenser votre temps...

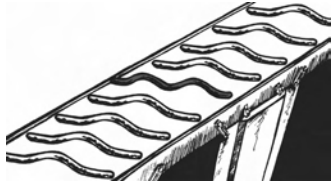

## LES GASPILLAGES

En ces temps de crise, les gaspillages à chasser sont communément dénommés :

	<p>E, comme Excès de production ou de charge.</p>
<p>C, comme Circulations des machines et des hommes.</p>	
	<p>O, comme Opérations inutiles.</p>
<p>M, comme Mouvements inutiles ou inadaptés.</p>	
	<p>A, comme Accumulation de stock et d'encours.</p>

.../...



<p>N, comme Non-conformes.</p>	<p>.../...</p> 
	<p>I, comme Inocuation des machines ou des personnes.</p>

Un dernier gaspillage principal mérite notre attention : les *a priori*. Il est principal, car régulièrement à l'origine des autres.



ECOMANIA<sup>®1</sup> est un moyen mnémotechnique simple pour se rappeler des huit gaspillages.

1. EcomaniA<sup>®</sup> est un nom déposé par BUSINESS 21, conseil en performances industrielles.

## Comment éliminer les gaspillages ?

Sept leviers clefs, les basiques du Lean Manufacturing, chassent ces gaspillages et nous invitent à penser notre temps autrement.

Nous développons un huitième basique, « au-delà de la boîte à outils », reprenant les principes du Lean qui sous-tendent l'action, et les comportements Lean qui la stimulent.

## COMMENT LIRE CET OUVRAGE ?

Chaque basique fait l'objet d'un chapitre.

Un dialogue d'introduction « Est/N'est pas » démarre chaque chapitre. Il plante le décor.

Ensuite, nous proposons des plans de route au paragraphe « Et vous, où en êtes-vous ? ». Ces plans de route vous permettront de vous situer, puis de déterminer où vous voulez aller sur une échelle de situation graduée d'insuffisant à excellent.

<b>Thème</b>	Indicateurs de performance.
<b>Insuffisant</b>	Les indicateurs n'existent pas et/ou ne sont pas compris par les opérateurs. Les indicateurs ne sont pas équilibrés (QCD au moins).
<b>Minimum</b>	Les indicateurs existent et sont compris par les opérateurs.
<b>Moyen</b>	Les indicateurs existent, sont compris par les opérateurs et sont régulièrement mis à jour et affichés dans l'usine.
<b>Avancé</b>	Les opérateurs adhèrent aux indicateurs et les utilisent pour améliorer les performances.
<b>Excellent</b>	Les opérateurs adhèrent aux indicateurs, en définissent de nouveaux ou les font évoluer selon le contexte et les besoins.

Vient alors la description des « standards du basique ». Les standards sont les solutions concrètement mises en œuvre pendant les travaux. Ils sont décrits et appuyés de fiches et autres leçons ponctuelles que vous pourrez télécharger librement sur [www.performances-industrielles.com](http://www.performances-industrielles.com) et [www.editions-organisation.com](http://www.editions-organisation.com)

Arrivent ensuite des « Pas-à-pas » qui proposent une chronologie d'action pour la direction et le pilotage de projet, l'encadrement de proximité, les supports et les opérateurs.

Direction et pilotage du projet	Manager de proximité production et support	Opérateurs
Auditer. Tour de terrain direction.	Tenir les rituels (voir le basique « développer le management d'équipe »).	Mesurer les performances, noter les événements.
Mettre en place les consolidations mensuelles		
Accompagner la mise en place.	Mettre en place les consolidations hebdo.	Prendre en main les relevés.
Écrire les formations ponctuelles relatives aux relevés et au processus de remontée des informations.	Installer les panneaux flash et centraux.	
Commander les panneaux.	Maquetter les panneaux centraux.	
Opérer un découpage en secteurs support et en zone d'activité de production (ZAP).	Maquetter les panneaux flash.	
Choisir ses indicateurs pertinents (atelier indicateurs).		
Où en êtes-vous ? Évaluation de votre situation de départ sur les plans de route.	Formation management visuel équipe.	Formation opérateur : une journée avec et sans mesure.

  
**Sens de la progression**

Ces « Pas-à-pas » sont éclairés de « Points de vigilance » utiles pour éviter les pièges et gagner du temps dans la mise en œuvre.

Enfin, l'ensemble de ces contenus est accompagné d'histoires d'installation, comme autant de recommandations méthodologiques et

d'invitation à réfléchir... avant d'agir. Six personnages principaux racontent leur quotidien et leurs questionnements dans la mise en œuvre du Lean Manufacturing, avec chacun une manière de vivre l'entreprise et de voir le monde.

Personnages	Traits de caractère
Méthode	Il ne pense qu'à ça.
Communique	Elle se met toujours à la place de l'autre.
Cash	Agit avant de réfléchir.
Joue	Qu'on voudrait plus sérieux.
Crois-moi	Qui veut avant tout avoir raison.
Adapte	Qui prend du temps mais trouve toujours où l'adaptation commence et doit s'arrêter.

Une partie des personnages « Méthode », « Communique », « Cash », « Joue », « Crois-moi » et « Adapte » sommeille en chacun de nous. Autant d'angles de vue, autant de précautions d'installation à prévoir...

- Crois-moi : *Lean, ce n'est pas pour nous !*
- Communique : *pourquoi dis-tu cela ?*
- Crois-moi : *j'ai lu récemment un document de référence, tu dois simplifier tes flux en les dédiant par famille de produits. Et chaque flux tend vers le pièce à pièce, le flux est continu dans une ligne bien équilibrée pour chacune de tes options et variantes, ou avec du Kanban jusqu'aux fournisseurs. Je ne vois pas comment cela s'appliquerait à nous, à nos petites séries, à la demande client irrégulière et à nos produits spéciaux !*
- Communique : *Tu as raison, vu comme cela, ce n'est pas pour nous. Mais nous ne sommes peut-être pas obligés de suivre le dogme ?*
- Crois-moi : *alors d'accord, choisissons notre destination... et notre chemin !*

**À retenir**

- Il n'y a pas un ordre universel de mise en œuvre des basiques du Lean mais un ordre pertinent pour chaque entreprise, selon ce qui est en jeu (les enjeux !).
- Pour chaque basique, la méthode et le méthodiste pourront suivre un plan de route type mais devront s'adapter en permanence au contexte et aux gens en place.

En fin d'ouvrage, après avoir pris connaissance des huit basiques, nous vous livrons nos dernières recommandations pour une mise en œuvre du Lean Manufacturing pérenne vers ce qui peut devenir... votre système de production Lean.



# Chapitre 1

## Indicateurs terrain et management visuel



La manière dont on mesure modifie notre façon de réfléchir et d'agir



### **Est/N'est pas**

- Crois-moi : *l'objectif de ce basique est de bien voir pour réagir vite et nous améliorer, sur le terrain. Le client est content, cela doit se savoir. Le client n'est pas content ? Cela doit se savoir aussi. Des objectifs de réduction des coûts sont énoncés dans l'entreprise, on doit voir si les coûts se réduisent.*
- Joue : *on a déjà essayé. Cela ne tient pas !*
- Crois-moi : *la différence avec avant, ce sera l'animation d'indicateurs mesurés par le terrain et pas le commentaire d'indicateurs issus du système d'information. Les rituels seront mis en place devant les panneaux d'affichage locaux, avec des indicateurs compris par le terrain, simples à obtenir et des plans d'actions manuscrits, suivis. La mesure terrain vivra parce qu'elle sera manuscrite, visuelle et animée !*

Thème	Insuffisant	Minimum	Moyen	Avancé	Excellent
<b>Indicateurs de performance</b>	Les indicateurs n'existent pas et/ou ne sont pas compris par les opérateurs. Les indicateurs ne sont pas équilibrés (Qualité-Coût-Délai au moins).	Les indicateurs existent et sont compris par les opérateurs.	Les indicateurs existent, sont compris par les opérateurs et sont régulièrement mis à jour et affichés dans l'usine.	Les opérateurs adhèrent aux indicateurs et les utilisent pour améliorer les performances.	Les opérateurs adhèrent aux indicateurs, en définissent de nouveaux ou les font évoluer selon le contexte et les besoins.
<b>Responsabilité et suivi des indicateurs</b>	Collecte des performances SQCD* incomplète.	La collecte des indicateurs est assurée par l'encadrement, quelques contributions autres. Relevé et suivi quotidiens.	La responsabilité de collecte des indicateurs est transférée aux opérateurs et techniciens. Relevé et suivi multiquotidiens.	L'équipe est responsable de fournir, mettre à jour et afficher ces performances SQCD. Relevé et suivi continus.	L'équipe suggère de nouveaux indicateurs à suivre, à analyser et dont elle va se charger.
<b>Affichage</b>	Pas d'affichage des performances SQCD ni des objectifs associés.	L'affichage assure la communication des objectifs et des performances SQCD.		Chaque zone d'affichage sert de support à tout ou partie d'un acte de management.	Le management visuel est totalement déployé dans l'entreprise.

\* Sécurité, Qualité, Coût, Délai.



Thème	Insuffisant	Minimum	Moyen	Avancé	Excellent
Affichage	Présence de documents périmés.	Les indicateurs sont à jour ou en cours d'obtention.	Les performances SQCD, les objectifs, les infos clients, les plans d'actions, etc. sont affichés dans des endroits propres, bien éclairés, silencieux et près des lignes/postes.	Les règles d'affichage sont standardisées (panneaux et indicateurs).	Une dynamique d'amélioration continue est enclenchée au travers de l'affichage.
Objectifs	Pas d'objectifs pour les performances affichées.	Chaque performance a son objectif. Les règles de fixation des objectifs ne sont pas connues. L'écart à l'objectif n'est pas toujours bien commenté ou interprété.	Les objectifs sont réalistes et ambitieux, fondés sur l'historique + progrès attendu ou le record. Chaque écart à l'objectif fait l'objet d'une réaction de la part de l'encadrement (pourquoi ?).	Les opérateurs de la Zone d'Activité de Production (ZAP) font le lien entre leurs objectifs et es objectifs de la Business Unit. Les écarts à l'objectif infléchissent les comportements au quotidien, sans intervention de la hiérarchie.	Les objectifs sont atteints et rehaussés régulièrement. La ZAP est une référence (benchmark) pour le groupe.

## Les standards en place à l'issue de l'installation de ce basique

Nom du standard	Éclairage
3 grandes familles de panneaux.	Panneaux au poste de travail. Panneaux centraux d'équipe. Panneau d'usine et d'accueil.
Panneau TPM (maintenance productive avec la participation de tous).	Mise en forme du panneau propre à la TPM.
Catalogue de fiches de relevé « seconde ».	Tensionneur de flux. Plan de marche. Relevé d'aléas supérieur à 10 minutes. Relevé de micro-aléas. Pareto manuel. Suivi dans le temps. Avance/retard. La LUP (Liste Unique de Problèmes).
Passage du panneau flash au panneau d'équipe.	Comment consolider la donnée terrain brute ?
Format de présentation des indicateurs.	Valeur, tendance et écart à l'objectif.
Standards à l'affichage avec les prochains basiques.	

### TROIS GRANDES FAMILLES DE PANNEAUX

Nous distinguons trois types de panneaux :

- les panneaux flash, au poste de travail ;
- centraux d'équipe, ils consolident des performances terrain relevées tous les jours et des performances ou informations au rythme hebdomadaire, voire mensuel ;
- d'usine et d'accueil, ils servent aux employés et aux clients qui visitent et porteront des informations comme des politiques (HSE, politique industrielle) ou des éléments de la performance, dont la sécurité.

Nous ne les détaillerons pas ci-après.

## Le panneau flash



Le panneau flash est un panneau au poste de travail, à proximité du/des opérateurs afin de ne pas générer de gaspillage en déplacement.

Ces panneaux peuvent prendre différentes formes mais nous vous invitons à ne pas vous contenter de laisser traîner des feuilles de relevé là où cela est possible : collées à la machine, sur un bout de table dans un coin... Il n'y aurait plus loin avant qu'ils ne finissent dans la poubelle.

Et surtout, les relevés choisis pour figurer sur le panneau flash, tous visuels, servent au management visuel. Quiconque passe dans le

champ de lecture du document est susceptible de réagir : une fonction support maintenance qui voit une panne longue dont elle n'a pas été informée, un manager de proximité qui doit rendre des comptes sur une commande urgente en suit facilement l'avancement, un patron qui tourne pour savoir ce qui se passe sur le terrain, un opérateur qui cherche à savoir s'il va être approvisionné par son poste fournisseur...

Il peut y avoir autant de panneaux flash que de postes de travail.

### Le panneau central

Le panneau central est composé de trois pans (le pan quotidien, le pan hebdomadaire et le pan mensuel) et d'un classeur « tout savoir ».

Partant du principe que les informations ne s'usent que si l'on ne s'en sert pas, les pans du panneau central sont conçus pour servir les rituels indispensables à la marche de l'usine.

#### *Pan quotidien*

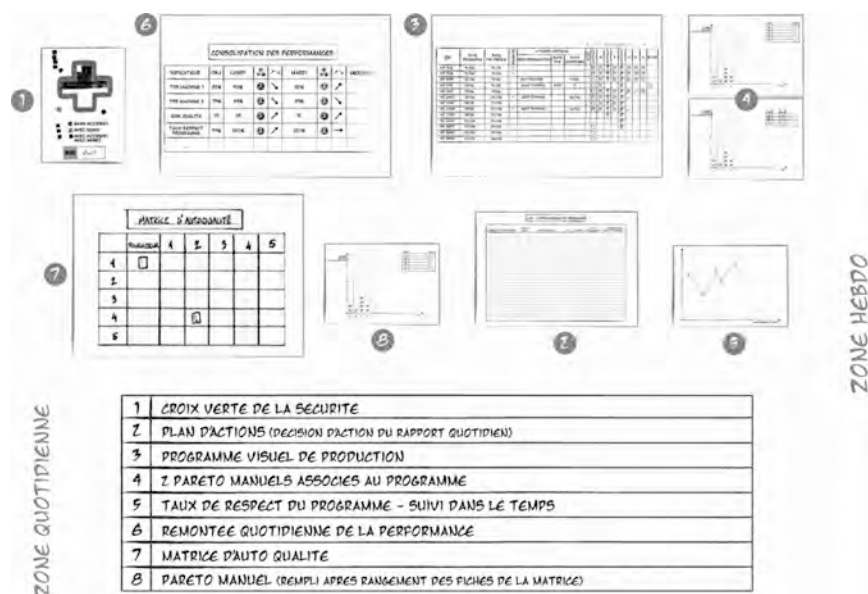
Ce pan reprend essentiellement la consolidation des informations contenues dans les relevés opérateurs (panneaux flash et relevés afférents, consolidés tous les jours).

Exemple de consolidation des performances, remplie tous les jours au fil de la semaine :

#### CONSOLIDATION DES PERFORMANCES

INDICATEUR	OBJ	LUNDI	☹️ ↗️ ↘️	MARDI	☹️ ↗️ ↘️	MERCREDI
TRS MACHINE 1	82%	50%	☹️ ↘️	82%	☹️ ↗️	
TRS MACHINE 2	75%	85%	😊 ↘️	81%	😊 ↘️	
NON QUALITE	10	18	☹️ ↗️	12	☹️ ↗️	
TAUX RESPECT PROGRAMME	95%	100%	😊 ↗️	100%	😊 →	
...						

Ce pan reprend l'ensemble des informations qui tournent quotidiennement :



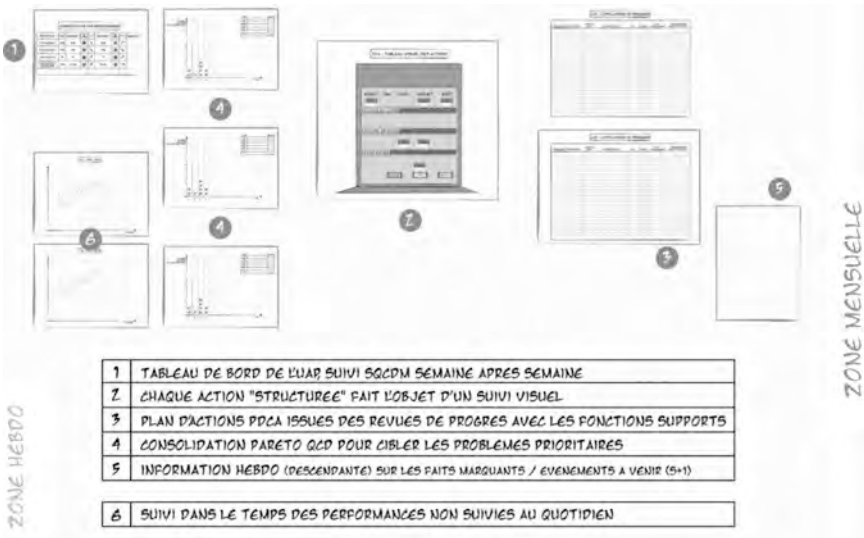
Le programme visuel mérite de se situer entre le pan quotidien et le pan hebdomadaire.

### *Pan hebdomadaire*

Ce pan reprend les indicateurs suivis au quotidien, plus des indicateurs dont la fréquence de mesure ne mérite que d'être hebdomadaire. Ces résultats sont présentés sous forme graphique (voir modèle de « suivi dans le temps ») qui donne une meilleure idée, fondamentale, de la tendance associée à l'indicateur.

Les motifs d'écart à l'objectif ou la nature des pertes sont eux synthétisés sous forme de Pareto (voir modèle de « Pareto manuel »).

Ce pan est aussi le lieu des revues de progrès. À ce titre, les plans d'actions manuels y figurent.



**Pan mensuel**

Sans pour autant faire l'objet d'un commentaire hebdomadaire, certaines informations ont un intervalle de mise à jour mensuel.

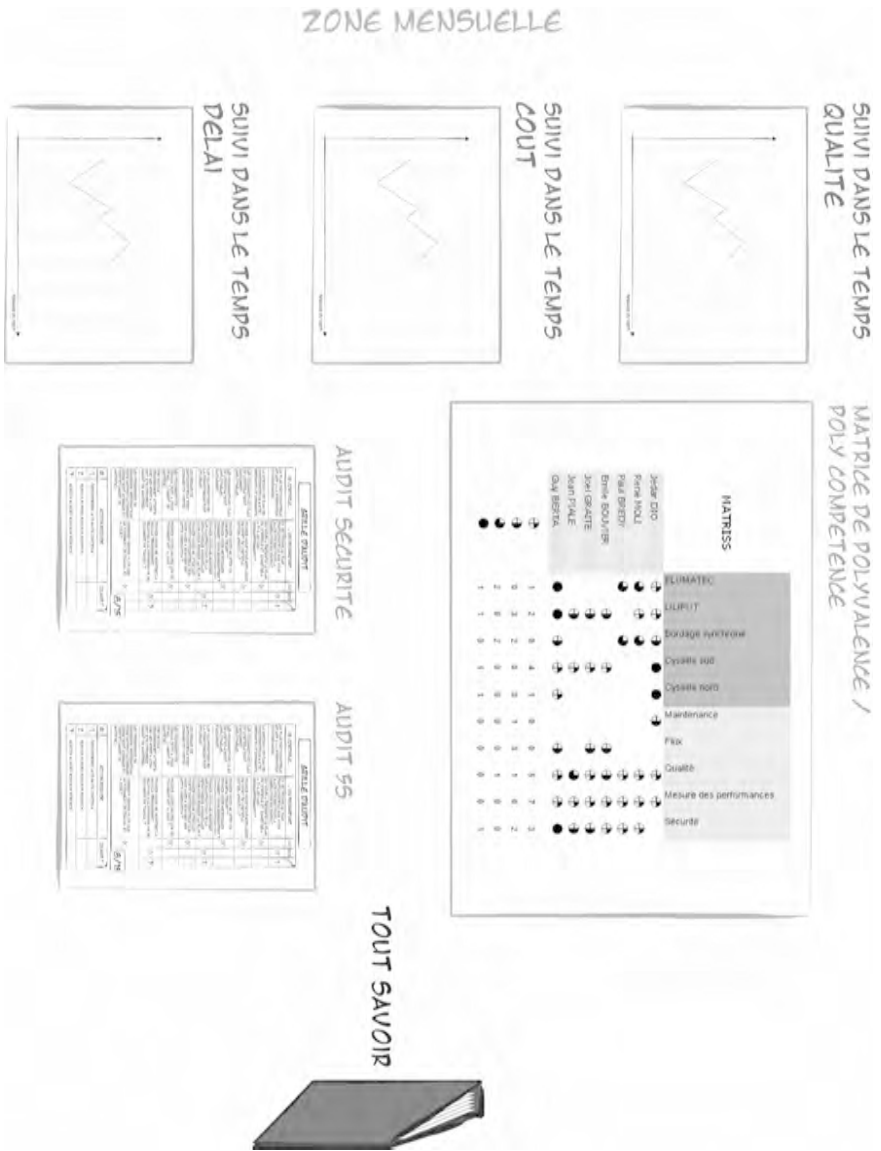
Ces informations se placent sur le troisième pan, le pan mensuel.

Y figurent (voir schéma en haut de la page suivante) :

- des extraits du tableau de bord des performances générales de l'usine (prise de commande...);
- la matrice de polyvalence/polycompétence;
- un plan des ateliers avec les chantiers en cours.

**Classeur « tout savoir »**

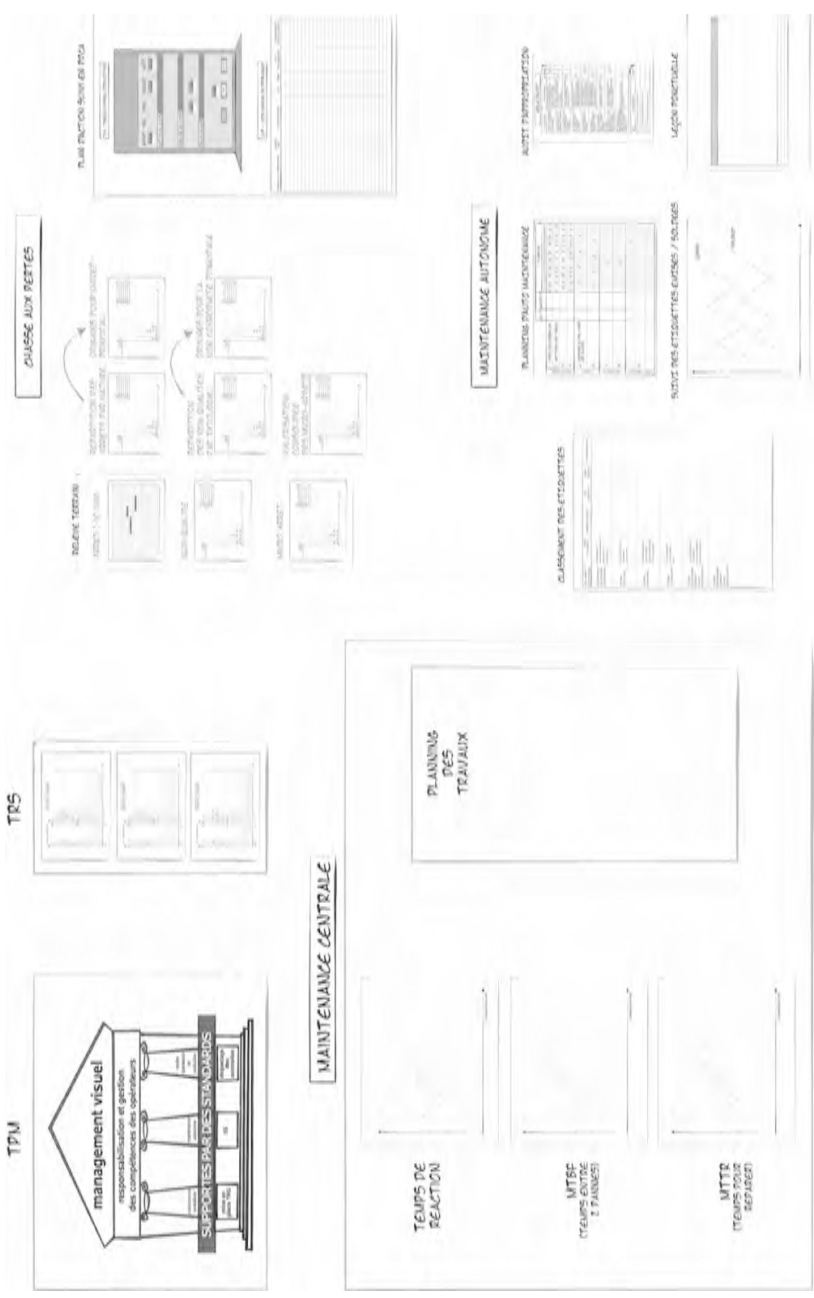
Dans le classeur « tout savoir », peuvent figurer des comptes rendus de réunions, des plans d'actions à l'issue de réunion de progrès, un historique avec son analyse détaillée...



**CAS DU PANNEAU TPM**

L'élimination des gaspillages sur les machines a son nom : la Total Productive Maintenance (TPM), ou encore Maintenance Productive avec la participation de Tous en français.

Le panneau TPM sert l'objectif d'amélioration du rendement des équipements, au meilleur coût.





Le Taux de Rendement Synthétique (TRS) mesure le rapport entre le temps utile, le temps pendant lequel la machine a produit conforme, et le temps requis.

Le Taux de Rendement Global (TRG) mesure le rapport entre le temps utile et le temps d'ouverture. Il est adapté aux goulots en ce que ne pas requérir la machine alors qu'on a ouvert mérite d'être mesuré.

Une norme existe et précise le sens des numérateurs et dénominateurs des différents indicateurs de la performance des équipements. Bien que normées, ces définitions sont à adapter à votre entreprise.

## CATALOGUE DE FICHES DE RELEVÉ « SECONDE »

Les feuilles de relevé « seconde » suivantes servent à la mise en place de la mesure, simplement et en quelques secondes.

### Tensionneur de flux et plan de marche

Si le sens de la mesure a bien été accepté, vous mesurerez les volumes produits sur le terrain. Mieux, vous mesurerez les volumes produits par rapport à l'objectif de volume à produire.

L'outil de mesure que nous vous proposons porte deux noms, selon que vous produisez en grande et moyenne série (plusieurs produits par équipe ou par heure) ou en petite série (de l'ordre d'un produit par équipe ou moins).

#### Fiche méthode 1

**Utiliser un tensionneur de flux – Grande et moyenne série**



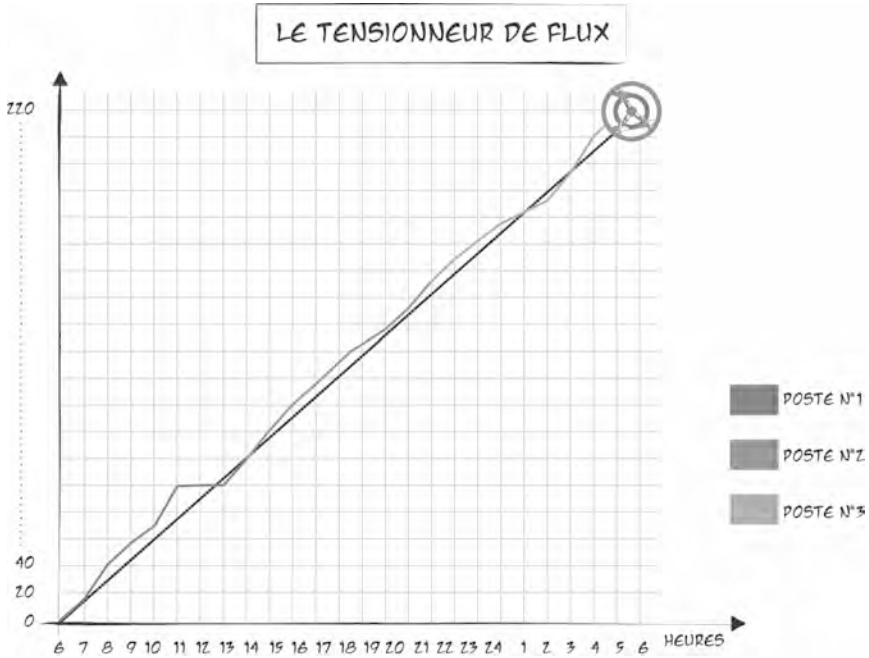
Le tensionneur de flux sert à mesurer, tout au long de l'équipe, par exemple toutes les deux heures, où on en est du volume produit par rapport au volume objectif à produire dans l'équipe.

Une des vertus de cet outil est qu'il permet au manager de proximité de réagir rapidement en cas d'écart visualisé. L'opérateur lui-même apprend à voir ce qui n'est pas « normal ». En grande série, cet outil est majeur.

#### Fiche méthode 2

**Utiliser un plan de marche – Petite série**





Parfois, la mesure de l'efficacité ou de la productivité, qui a évidemment du sens pour l'activité, est taboue. Si vous renoncez à la mettre en place dans un premier temps, parce que vous partez de trop loin en matière de culture de la mesure, revenez-y quand les compagnons auront vu, de leurs propres yeux, que la mesure est une réalité non culpabilisante.

**À retenir**

L'attitude du manager de proximité est clef : on chasse les écarts, on ne recherche pas d'hypothétiques coupables.

Parfois aussi, vous serez en difficulté pour mettre en place le plan de marche compte tenu de la difficulté à estimer le temps nécessaire pour fabriquer, par exemple, pour des produits configurés (option, variante, sur mesure). Cette incapacité révèle une faiblesse de votre système d'information qui a d'autres conséquences, comme le fait que, probablement, vous ne connaissiez pas vos prix de revient.

C'est un problème que vous avez à traiter... il ne s'agirait pas de vendre à perte ou de perdre des ventes en surestimant vos coûts réels de production. Si c'est votre cas, nous savons que le problème n'est pas si simple à régler. Lean vous félicite de l'avoir identifié !

### Abaque de calcul rapide

Rapidement, pour afficher un taux d'aléas, un taux de respect du programme ou un taux de rendement, vous pourriez être confronté à la difficulté de ne pas avoir de calculatrice !

Nous recommandons simplement d'afficher un abaque de calcul.

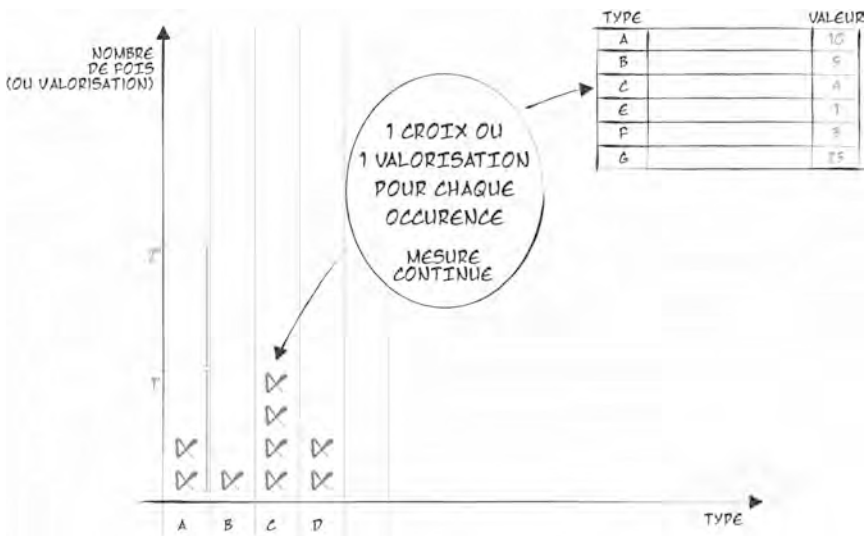
Vous passerez ainsi facilement d'un simple comptage à un taux.

#### Fiche méthode 3 Utiliser un abaque de calcul



### Pareto manuel

S'il est un outil haut en simplicité et haut en utilité, c'est le Pareto manuel :



#### Fiche méthode 4 Dresser un Pareto manuel



Abaque pour calculer les taux d'arrêts (par équipe)

		Nb d'heures travaillées																
heures	ch	0h	0h30	1h	1h30	2h	2h30	3h	3h30	4h	4h30	5h	5h30	6h	6h30	7h	7h30	8h
		0h	0	/	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
0h30	0,5	100 %	0 %	50 %	33 %	25 %	20 %	17 %	14 %	13 %	11 %	10 %	9 %	8 %	8 %	7 %	7 %	6 %
1h	1		100 %	67 %	50 %	40 %	33 %	29 %	25 %	22 %	20 %	18 %	17 %	15 %	15 %	14 %	13 %	13 %
1h30	1,5			100 %	75 %	60 %	50 %	43 %	38 %	33 %	30 %	27 %	25 %	23 %	23 %	21 %	20 %	19 %
2h	2				100 %	80 %	67 %	57 %	50 %	44 %	40 %	36 %	33 %	31 %	31 %	29 %	27 %	25 %
2h30	2,5					100 %	83 %	71 %	63 %	56 %	50 %	45 %	42 %	38 %	38 %	36 %	33 %	31 %
3h	3						100 %	86 %	75 %	67 %	60 %	55 %	50 %	46 %	43 %	40 %	40 %	38 %
3h30	3,5							100 %	88 %	78 %	70 %	64 %	58 %	54 %	50 %	50 %	47 %	44 %
4h	4								100 %	89 %	80 %	73 %	67 %	62 %	62 %	57 %	53 %	50 %
4h30	4,5									100 %	90 %	82 %	75 %	69 %	69 %	64 %	60 %	56 %
5h	5										100 %	91 %	83 %	77 %	77 %	71 %	67 %	63 %
5h30	5,5											100 %	92 %	85 %	85 %	79 %	73 %	69 %
6h	6												100 %	92 %	92 %	86 %	80 %	75 %
6h30	6,5													100 %	100 %	93 %	87 %	81 %
7h	7															100 %	93 %	88 %
7h30	7,5																100 %	94 %
8h	8																	100 %

Quel que soit ce qui vous fait mal, quelle que soit la performance dont vous suivez l'écart à l'objectif, chaque événement mérite qu'on en identifie l'origine.

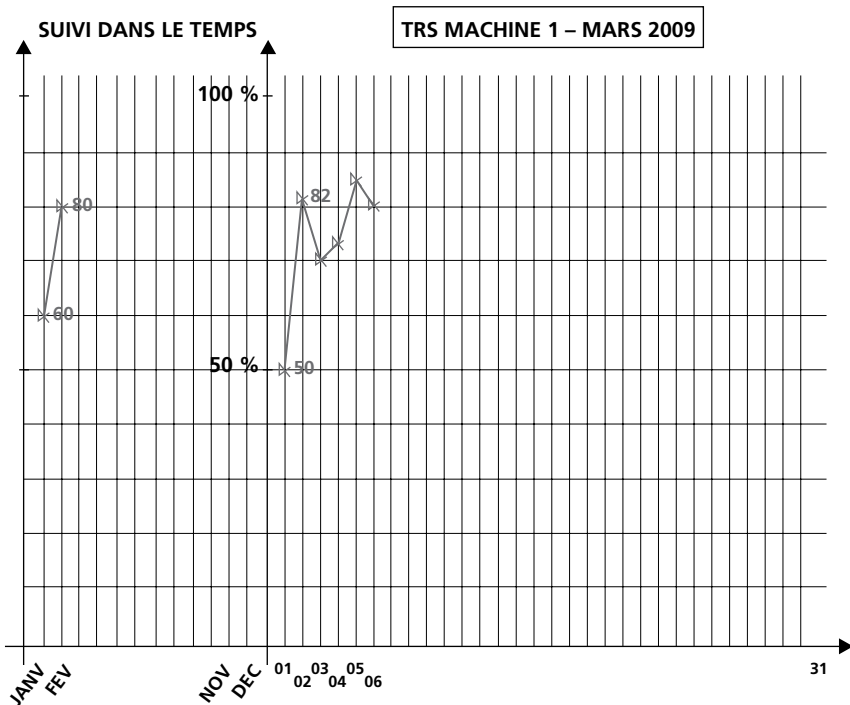
Cette démarche est à la base de la résolution efficace et structurée des problèmes !

Cet outil, haut en visuel aussi, actualise les problèmes et montre... qu'il y a parfois beaucoup d'origines aux difficultés rencontrées au quotidien. Cet outil aide donc le manager de proximité à argumenter que... tout ne peut pas être résolu tout de suite et par lui seul !

## Suivi dans le temps

### Fiche méthode 5

### Suivre une performance dans le temps



Pensez à suivre dans le temps les performances clefs : Sécurité Qualité Coût Délai Moral (SQCDM).

Mesurer ainsi donne un argument visuel pour montrer que les choses s'améliorent, l'humain perdant parfois la mémoire. Enfin, si les choses ne s'améliorent pas, Lean vous félicite de le savoir car c'est la première étape avant de résoudre le problème.

Idéalement, les performances qui s'améliorent doivent monter. Pensez-y lors de la création de vos indicateurs. Par exemple, l'efficacité se mesure par le ratio temps alloué sur temps réellement passé, et pas le temps réellement passé sur le temps alloué. Une efficacité qui monte signifie qu'on passe de moins en moins de temps à faire ce qu'il y a à faire.

### Enregistrer les aléas

Un outil qui précède utilement le Pareto manuel est le relevé des aléas. Nous distinguons deux relevés d'aléas : les aléas qui durent plus de 10 minutes (ou 5) et ceux que nous appellerons des micro-aléas.

Vous pouvez mettre ces deux relevés au recto et au verso d'une même feuille.



**Fiche méthode 6**

**Griser les aléas supérieurs à 10 minutes**



**Fiche méthode 7**

**Bâtonner les micro-aléas**

Le chemin est long pour mettre en place une mesure simple, pertinente et équilibrée. Gardons en tête que la mesure peut être dégradée (indicateur de moyen ou d'alerte, indicateur voulu par les gens) à l'autel de la simplicité et du pragmatisme mais jamais il ne faut renoncer à la pertinence, c'est-à-dire à la mesure de ce qui a du sens.

### Un ordre, une croix avance/retard

Revenons sur la pertinence... Et le délai ? Quelle mesure en matière de délai ?

La plupart des systèmes d'information savent donner des résultats en la matière. Mais pourquoi ne pas la mesurer sur le terrain ? Le bref dialogue ci-après, fondé sur des événements réels, illustre les risques à ne pas communiquer ou mesurer la performance délai sur le terrain.

- Cash : *tu sais, ce n'est pas mon rôle de dire cela, mais on est en sureffectif dans le secteur A (qui fait la famille de produit A).*
- Joue : *quoi ? tu rigoles ? on a une semaine de retard de livraison !*
- Cash : *ah bon ! il va falloir que je le dise aux gars !*

### À retenir

- Les opérateurs connaissent-ils le programme ?
- Savent-ils si le client est content ou pas ?

Dans tous les cas, que cela soit possible d'afficher le programme ou pas, la remontée d'information avance/retard mérite de figurer aux points du matin (voir le basique « Développer le management d'équipe »). Qui que soient les responsables de l'avance ou du retard, cette performance déterminante pour la qualité de service requiert l'attention de tous.

### La LUP - Boucle courte de résolution des problèmes

La Liste Unique des Problèmes (LUP) est un outil pour les panneaux au poste de travail ou en panneau central. Le compagnon note les dysfonctionnements constatés à son poste de travail ; charge au manager de proximité de donner suite.

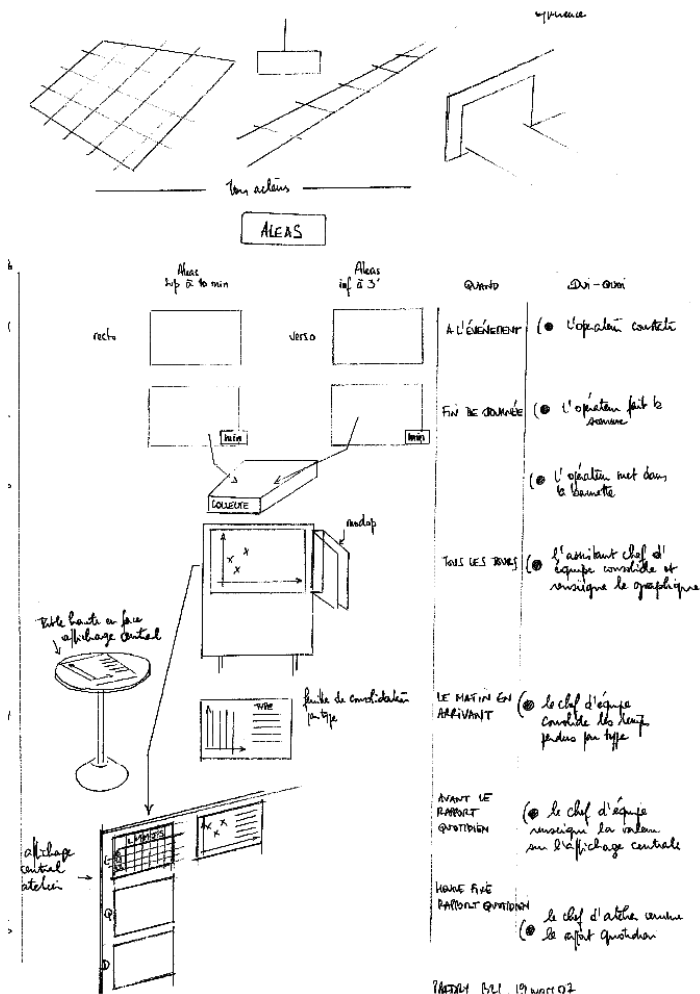
#### LUP - LISTE UNIQUE DES PROBLEMES

PROBLEME / OPPORTUNITE	AVIS DU CHEF	ACTION DECIDEE	QUI	QUAND	ETAT D'AVANCEMENT	COMMENTAIRES (MOTIF DE REFUS...)

Une version aboutie de la LUP en TPM est l'étiquetage des anomalies. À la différence d'un dysfonctionnement, une anomalie est un phénomène (bruit, vibration, écart au standard) qui ne s'est pas encore transformé en dysfonctionnement. C'est un « presque dysfonctionnement ». L'anomalie est relevée pour anticiper les problèmes.

### PASSAGE DU PANNEAU FLASH AU PANNEAU D'ÉQUIPE

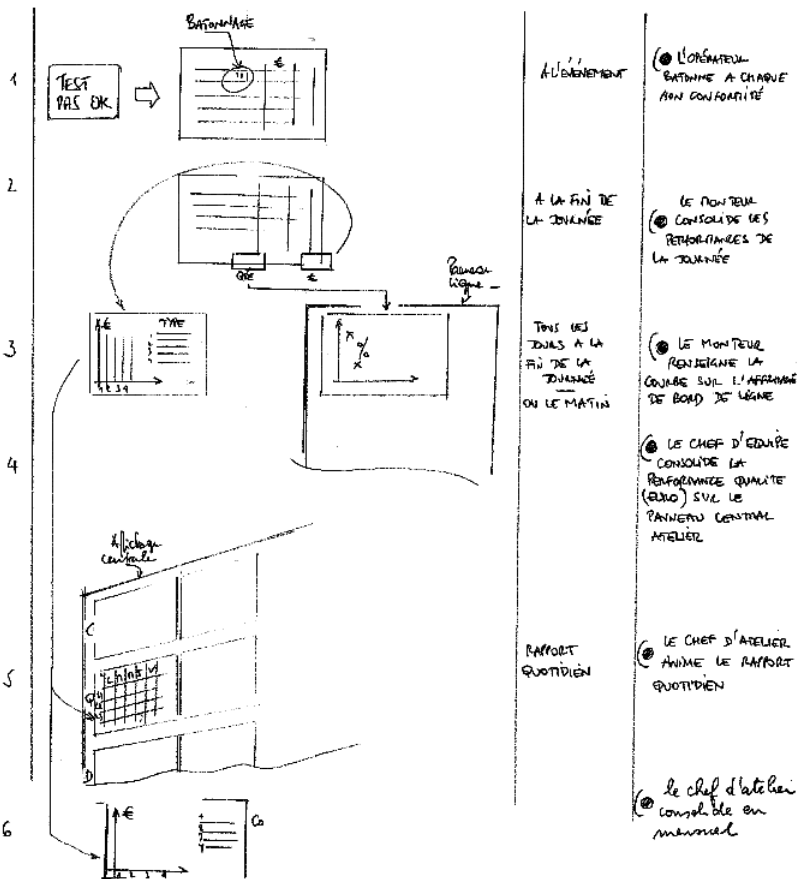
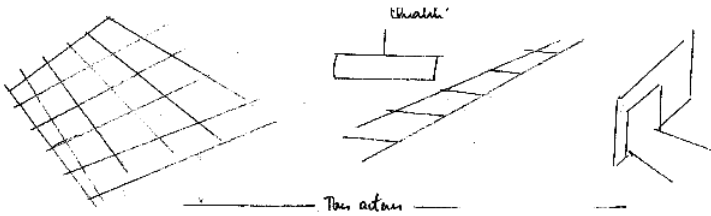
La mesure se fait maintenant sur le terrain. Les panneaux centraux supportent une remontée d'information depuis les panneaux flash.





Voici un premier processus de mesure et de remontée de l'information, ici une remontée d'aléas

Compte tenu de l'intérêt à « parler en euros », illustrons un second processus de remontée et de consolidation immédiate en euros avec, au départ, un simple bâtonnage du compagnon.



## FORMAT D’AFFICHAGE DES PERFORMANCES

Pour chaque performance, un objectif est déterminé.

INDICATEUR	OBJ	LUNDI		
TRS MACHINE 1	82%	50%		

La valeur de la performance, ici 50 %, le lundi, est comparée à l’objectif, ici 82 %, et à la valeur de la période précédente.

La synthèse traduit l’écart à l’objectif, à l’aide d’un smiley.

La tendance donne l’évolution de la performance de la période vis-à-vis de la période précédente.

## AUTRES STANDARDS À L’AFFICHAGE AVEC LES PROCHAINS BASIQUES

Les basiques que nous allons étudier dans les prochains chapitres alimentent le management visuel... Nous verrons :

- un programme de production, visualisant l’avance/retard au fur et à mesure de la finalisation des ordres ;
- des supports Kanban ;
- des supports pour le passage de consigne ;
- des plans d’actions manuscrits ;
- des tableaux visuels des actions ;
- des leçons ponctuelles, support de formation court, manuscrit formalisant une amélioration, un dysfonctionnement ou une connaissance de base ;
- une matrice de polyvalence/polycompétence ;
- une matrice d’autoqualité ;
- des grilles d’audits avec suivi des notes.

Direction et pilotage du projet	Manager de proximité production et support	Opérateurs
Auditer. Tour de terrain direction.	Tenir les rituels (voir le basique « développer le management d'équipe »).	Mesurer les performances, noter les événements.
Mettre en place les consolidations mensuelles		
Accompagner la mise en place.	Mettre en place les consolidations hebdo.	Prendre en main des relevés.
Écrire les formations ponctuelles relatives aux relevés et au processus de remontée des informations.	Installer les panneaux flash et centraux.	
Commander les panneaux.	Maquetter les panneaux centraux.	
Opérer un découpage en secteurs support et en zone d'activité de production (ZAP).	Maquetter les panneaux flash.	
Choisir ses indicateurs pertinents (atelier indicateurs).		
Où en êtes-vous ? Évaluation de votre situation de départ sur les plans de route.	Formation management visuel équipe.	Formation opérateur : une journée avec et sans mesure.



**Sens de la progression**

## Points de vigilance

---

### COMMENCER DOUCEMENT...

En attendant de recevoir les panneaux, utilisez les murs.

### CHOISIR SES INDICATEURS PERTINENTS

#### Quoi mesurer ?

Assurément la sécurité (S), la qualité (Q), les coûts ou leur maîtrise (C), la performance délai (D), et pourquoi pas la motivation des troupes (M). On parle de SQCDM.

Vous pouvez aussi vous interroger sur les indicateurs client, propres à un besoin exprimé du client. Peut-être sont-ils déjà pris en compte dans l'approche SQCDM mais peut-être pas.

La recherche d'indicateurs pertinents vaut pour chaque poste de travail de la Zone d'Activité de Production (ZAP) et il vaut pour la zone dans son ensemble. Ce qu'elle fournit, produit ou prestation, mérite un questionnement SQCDM.

Une ZAP doit s'évaluer avec 5 à 15 indicateurs de résultat, principalement, et de moyen. Les indicateurs de moyen mesurent des pratiques... facteurs de résultat. Ils sont des indicateurs de résultat futur ! Par exemple, une note d'audit sécurité est un indicateur de moyen et pas de résultat. Le résultat associé est le nombre d'accidents avec arrêt ou soin.

Choisissez les indicateurs pertinents !

Lors des « ateliers indicateurs » auxquels participent les opérationnels, une des clefs de l'adhésion est de ne pas trouver plus de 50 % de la solution vous même. Ce sont ceux qui vivent la performance qui doivent comprendre et identifier « ce qui est important », et de ce fait vouloir mesurer telle ou telle performance.

On cherche en priorité à bâtir un système d'information proche du terrain mais sans négocier les fondamentaux.

Cash s'adresse à l'équipe de jour d'une ZAP qui compte trois équipes tournantes : matin, après-midi et nuit.

— Cash : *qu'est-ce qu'on devrait mesurer ?*

Joue et Crois-moi se regardent et se demandent ce que Cash a mangé ce matin. D'habitude, Cash n'est pas enclin à mesurer. Il y a une semaine, il aurait été le premier à dire qu'il y avait assez de mesure.

— Joue (opérateur) : *on mesure déjà l'efficacité, ce qui nous oblige à pointer chaque séquence d'OF et à pointer quand on ne travaille pas sur OF. Il faut autre chose ?*

— Cash : *oublions ce qu'on mesure aujourd'hui. Qu'est-ce qu'on devrait mesurer ?*

Un silence couronne la question renouvelée de Cash.

— Cash : *il faut mesurer tout ce qui a du sens pour votre activité, n'est-ce pas les gars ?*

— Joue : *et qui va faire cela ? on nous reproche de ne pas être au standard et maintenant il faudrait perdre du temps à mesurer, nous. Et le système d'information, il sert à quoi ? Et on sait bien que c'est pour mieux nous mettre la pression. On vous connaît. Cela va nous retomber dessus.*

### À retenir

Une difficulté est de faire comprendre qu'on peut être amené à mesurer des non-performances qui ne sont pas du fait direct des équipiers ou qui peuvent exister par ailleurs.

— Cash : *Crois-moi, est-ce que tu sais si le client est content ?*

— Crois-moi (opérateur) : *oui, il est content, on a fait le volume prévu le mois dernier.*

— Cash : *eh bien non ! On a fait le volume prévu mais pas le bon. Pas les produits que le client attendait...*

— Crois-moi : *et qu'est-ce que cela a à voir avec nous ? On fait ce qu'on nous demande.*

— Cash : *ben moi, je ne suis pas d'accord. Je n'ai pas envie de me retourner dans 6 mois et de voir que la moitié des clients sont*

*partis à la concurrence parce qu'on a débité des produits sans se demander si c'étaient les bons ou si on a livré à l'heure.*

Un silence s'installe et les uns regardent les autres se demandant où Cash veut en venir et comment prendre tout cela.

— Cash : *tiens, tu connais notre taux de service ?*

— Crois-moi : *non.*

— Cash : *eh bien on livre dans les temps 3 clients sur 4. Toi, si tu vas chez le boulanger, et que 1 fois sur 4 il n'y a plus de pain, qu'est-ce que tu fais ?*

— Crois-moi : *je change de boulanger.*

### **À retenir**

Il faut un besoin pour enclencher la mesure. L'équipe doit comprendre pourquoi on lui demande de relever des choses... qu'ils savent déjà.

Cash s'adresse maintenant à l'équipe d'après midi :

— Cash : *qui est le mieux placé pour faire remonter les problèmes ?*

Cash est confronté à un silence maintenant habituel...

— Cash : *j'ai une question, répondez par oui ou par non, le plus sincèrement possible : Les non-performances dans l'atelier, c'est la faute de ceux dans les bureaux. Oui ou non ?*

Alors, les langues se délient. Tout le monde en prend pour son grade. Tout le monde... sauf ceux qui sont présents.

Le rythme des attaques tombe doucement. Cash, que cette agitation n'a pas stressé, pense qu'il doit y avoir du vrai dans tout cela : les dossiers de fabrication incomplets, les manquants, les pannes à répétition, la planification qui lancent des ordres en retard, engorgent l'atelier d'en-cours qui ne sera pas livré avant des semaines...

— Cash : *OK, maintenant, qu'est-ce qu'on fait ? Vous avez fait le tour. Maintenant, il faut construire. On vire tout le monde dans les bureaux, on ouvre la chasse au c... et celui qui ramène le plus gros gagne ? Ou bien on décide de travailler ensemble pour une entreprise meilleure ?*

Les plus hardis relancent quelques piques, toujours bien placées.  
 — L'équipe : *nous améliorer OK, mais comment pourrait-on, compte tenu des problèmes générés en amont par ces gens des bureaux qui ne font pas leur travail correctement ? On fait remonter les problèmes depuis des années et rien ne se passe...*

#### À retenir

- Acceptez d'écouter la critique du terrain envers les supports.
- Le terrain accepte toujours de mesurer ce qui a du sens pour le client, appuyez-vous sur ces points forts.
- Engagez-vous à commenter les performances obtenues grâce à la mesure terrain.

## ÉCRIRE LES FORMATIONS PONCTUELLES RELATIVES AUX RELEVÉS ET AU PROCESSUS DE REMONTÉE DES INFORMATIONS

C'est un peu consommateur d'énergie, mais chaque fiche de relevé mise en main nécessite son mode opératoire. Utiliser un format A4.

Mieux vaut un standard, qu'on appellera standard provisoire, manuscrit, que rien, sous prétexte qu'on n'a pas eu le temps de mettre au propre ce qu'on avait dans la tête.

*A minima*, chaque indicateur doit être défini et son sens expliqué.

## ACCOMPAGNER LA MISE EN ŒUVRE

Accompagner la mise en œuvre de la mesure permet d'ajuster les relevés et de finaliser la formation des opérateurs chargés des relevés.

## TOUR DE TERRAIN DIRECTION

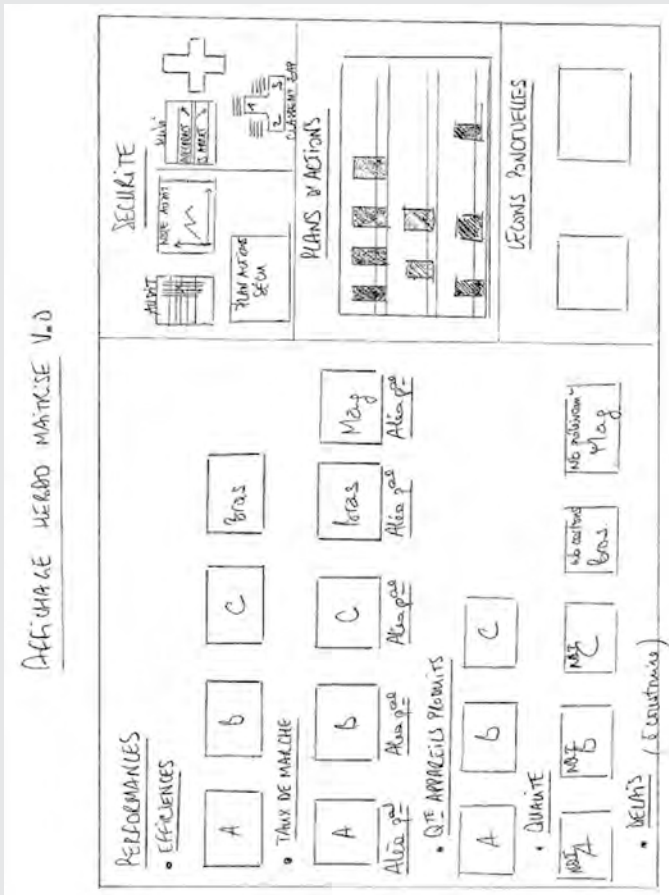
Un des principes clefs des systèmes de production Lean est d'« aller sur le terrain pour bien comprendre la situation et ne pas théoriser ». La direction doit appliquer ce principe. Par exemple, lors d'un tour informel, elle lira les documents sur les panneaux flash en interrogeant sincèrement l'opérateur sur la marche.

Il suffit que les dirigeants marquent une attention courte, mais rituelle, sur le sujet pour donner du sens à la mesure et contribuer ainsi à sa pérennité.

### MAQUETTAGE DES PANNEAUX

Après avoir déterminé les indicateurs que vous allez mettre en œuvre, positionnez-les dans le détail (en tenant compte des formats et de l'orientation des documents ou supports choisis) sur un plan.

Ici une maquette pour point du matin et revues hebdomadaires effectuées pour un atelier de 4 zones d'activité de production, A, B, C, Bras et d'un magasin.



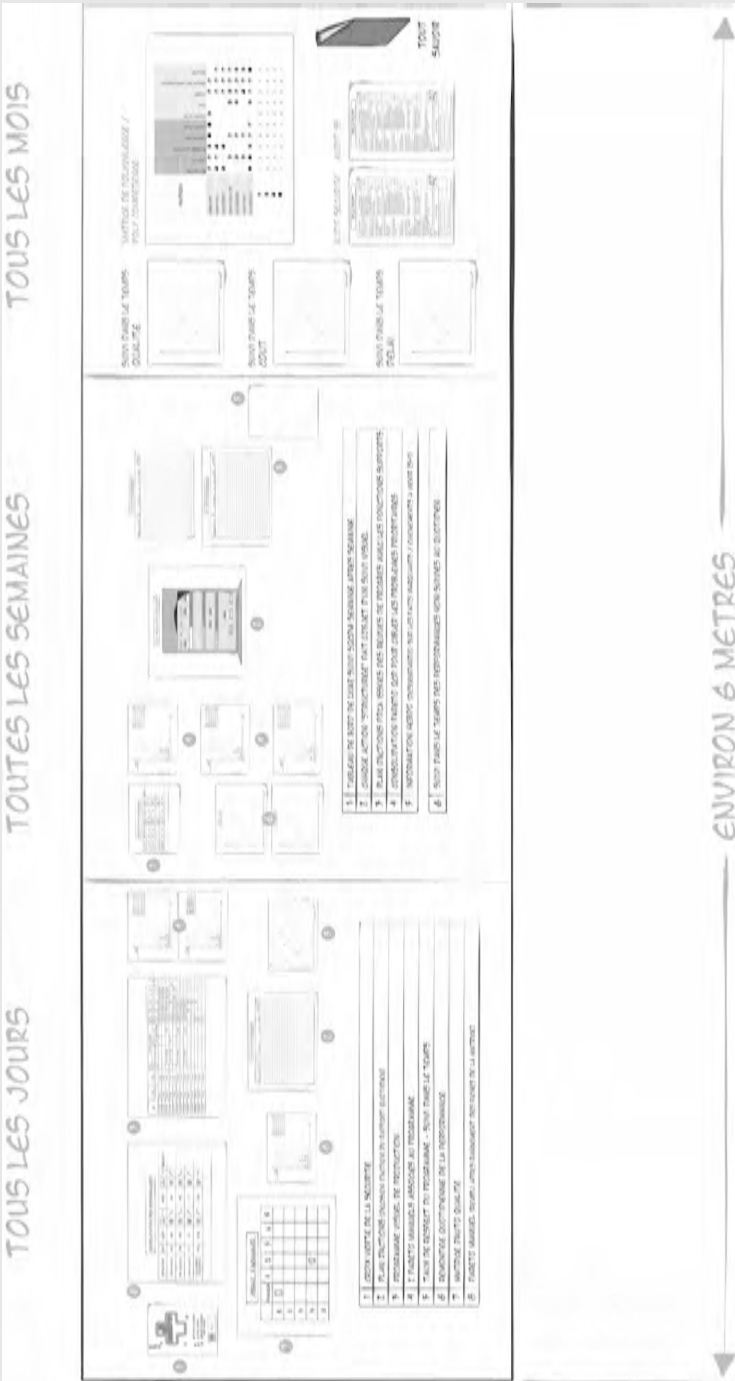


## RÈGLES POUR L’AFFICHAGE

- Rien n’est affiché dans l’atelier sans être expliqué : l’idée peut être de préparer un indicateur pour l’expliquer pendant le point hebdo, et de l’afficher à l’issue de la réunion si son sens et son intérêt sont acquis.
- L’affichage et les indicateurs servent à expliquer les faits, pas à montrer du doigt : un écart n’est pas une faute, une mesure est une réalité objective non culpabilisante. La mesure permet de définir objectivement les priorités d’action, de manière transparente et partagée.
- On peut faire voir tout ce qui a du sens pour une activité :
  - le groupe a pour objectif le volume produit dans le respect des standards de coûts et de qualité, cela doit se voir ;
  - les employés sont responsables de la qualité, cela doit se voir ;
  - il y a des instructions précises de travail à respecter, cela doit se voir ;
  - une équipe a fait des progrès, cela doit se voir ;
  - le client est satisfait, cela doit se voir. Il ne l’est pas, cela doit se voir aussi.
- L’apparition du besoin doit toujours précéder la production de l’information : on cherche en priorité à bâtir un système d’information proche du terrain. L’explication ou la décision d’afficher doit obtenir l’adhésion et, de fait, faire l’objet d’un « consensus », sans revenir pour autant sur les fondamentaux. Les indicateurs peuvent être travaillés en équipes (atelier indicateur) et avec la volonté de « parler client ».
- L’affichage est destiné à tous ceux qui entrent dans son champ de visibilité.

## CONCEVOIR, DIMENSIONNER ET COMMANDER LES PANNEAUX

Les panneaux centraux doivent mesurer 6 mètres, au moins, compte tenu de ce qu’il est utile de mettre dessus.



Les panneaux flash doivent tourner. Ainsi, l'opérateur dispose des éléments pour le relevé de la journée en cours, et le manager de proximité dispose des éléments pour analyser ou consolider les éléments de la journée passée.

**Fiche méthode 8****Modèle de panneau flash**



## Chapitre 2

# Développer le management d'équipe



Manager de proximité... donnez-lui les moyens de vos ambitions

### Est/N'est pas

- Méthode : *tu veux que j'anime des points du matin ? Tu veux que j'anime une synthèse hebdomadaire ? Tu veux que je fasse des tours de terrain structurés en ayant prédéterminé des points de supervision visuels ?*
- Adapte : *c'est cela, et même un peu plus encore...*
- Méthode : *mais je n'ai pas le temps !*
- Adapte : *et pourquoi ne pas :*
  - *identifier dans tes équipes des opérateurs qui pourraient faire une partie de ton travail, après l'avoir simplifié ;*
  - *demander aux fonctions support de réagir immédiatement à un arrêt machine ou à un problème au poste de travail ;*

- *refuser de travailler avec un programme non réputé faisable pour ne pas passer ton temps à chasser les manquants ;*
- *affecter régulièrement des opérateurs inoccupés pour faire de l'amélioration continue, et éradiquer pour de bon les problèmes que tu rencontres.*

— Méthode : ... alors là, j'aurai le temps !

#### **À retenir**

- Il n'appartient qu'à nous de donner les moyens au management de proximité de faire ce que nous voulons qu'il fasse.
- Pour cela, il faut analyser son temps et refuser le *statu quo*.

Thème	Insuffisant	Minimum	Moyen	Avancé	Excellent
<b>Synthèse hebdomadaire</b>	<p>Pas de réunion d'information dans les équipes.</p> <p>On constate des absences ou retards répétés des équipiers aux réunions hebdomadaires, non ritualisées.</p>	<p>Des réunions hebdomadaires d'information sur les lignes pilotes sont utilisées pour parler des sujets majeurs de l'unité.</p>	<p>Des réunions hebdomadaires sur toutes les lignes sont en place pour parler de la performance de la semaine et de l'amélioration des process.</p>	<p>La synthèse hebdomadaire est ritualisée en début de semaine devant le panneau d'affichage, pas d'absences ni de retards.</p> <p>L'ordre du jour est tenu (résultats, synthèse événements semaine précédente, objectifs semaine à venir, Q/R) ; on aborde sans les traiter les problèmes en séance.</p>	<p>La synthèse hebdomadaire est préparée par des entretiens avec la hiérarchie et les fonctions support (planification, qualité, méthodes...).</p> <p>Un tour de terrain structuré la précède pour l'alimenter de constats pertinents.</p>

Thème	Insuffisant	Minimum	Moyen	Avancé	Excellent
Réunions quotidiennes.	<p>Pas de réunion en début ou fin de poste.</p> <p>Pas de suivi des performances SQCD au quotidien.</p>	<p>Certains indicateurs de performance sont relevés au quotidien et font l'objet d'une réaction informelle quotidienne.</p>	<p>La communication entre équipes est assurée par des instructions écrites et du management visuel sur les performances SQCD.</p>	<p>Chaque équipe a une réunion de prise de poste pour discuter des performances SQCD du poste précédent et fixer les objectifs du poste, parler des événements et problèmes importants.</p>	<p>Des rencontres quotidiennes à cheval sur 2 équipes sont organisées.</p>
Analyse des performances.	<p>Pas de revue des performances et des actions en cours.</p>	<p>Un point hebdomadaire d'analyse des performances et de revue des actions en cours existe. Il n'est pas rituel, et sa durée n'est pas maîtrisée.</p>	<p>Une analyse des performances et une revue des actions en cours ont lieu avec les fonctions support. Les problèmes remontent.</p>	<p>Les constats de problèmes, l'avance/retard sur les actions et les priorités sont gérés en management visuel.</p> <p>Les actions sont structurées.</p> <p>La priorisation (accélération ou suspension) des actions est expliquée.</p>	<p>Les opérateurs reconnaissent le rôle des fonctions support dans l'amélioration des performances de l'équipe.</p> <p>Des évidences mesurables de la dynamique des actions de progrès.</p>



## Les standards en place à l'issue de l'installation de ce basique

Nom du standard	Éclairage
Entretien d'activité	Rendez-vous entre manager et managé pour une meilleure gestion du temps : <ul style="list-style-type: none"> <li>• relevé d'activité ;</li> <li>• agenda type.</li> </ul>
Le dispositif d'animation	Ensemble de rituels en place pour l'amélioration : <ul style="list-style-type: none"> <li>• prise et fin de poste ;</li> <li>• point du matin ;</li> <li>• passage de consignes entre managers ;</li> <li>• passage de consignes entre opérateurs ;</li> <li>• rapport quotidien ;</li> <li>• synthèse hebdomadaire ;</li> <li>• revue de progrès ;</li> </ul>
Tour de terrain structuré	Cheminement dans l'atelier pour superviser la tenue des pratiques et des performances.
Audit de poste	Contrôle régulier du respect des standards définis.

### ENTRETIEN D'ACTIVITÉ

La première étape pour préparer l'entretien d'activité et construire son agenda type est de relever son activité.

#### Le relevé d'activités

Pendant plusieurs jours par tranche de dix minutes à une demi-heure, le manager relève son activité qu'il ventile dans plusieurs catégories prédéfinies ou libres s'il ne sait pas instantanément classer ce qu'il est en train de faire dans telle ou telle catégorie prédéfinie.

Ce travail est assez laborieux mais important. Il dure un temps significatif pour représenter la réalité sans pour autant prétendre la refléter parfaitement.

Ensuite, le manager établit une synthèse qu'il soumet à son hiérarchique et prépare son entretien d'activité. C'est l'occasion de répondre

aux questions telles que : quelle est ma mission ? Quelles sont mes tâches prioritaires ? Est-ce que je les remplis ?

La réflexion sur la gestion du temps est guidée par trois questions comme suit :

- Qu'est ce qui est important ? Ce qui n'est pas important doit être délégué ou éliminer.
- Est-ce que je fais ce qui est important ? Une analyse des raisons de ne pas faire ce qui est important est conduite. Le manque de temps n'est pas une cause racine.
- Comment gagner du temps ? Le binôme manager-managé cherche des idées pour améliorer toutes les activités restantes et consommant du temps.



#### Fiche méthode 9

#### Relevé d'activités

### Agenda type

L'agenda type conclut l'effort de structuration du temps et d'organisation des activités. À partir de sa fiche de poste et de son relevé d'activité, le manager crée son agenda type en reportant sur un calendrier hebdomadaire ses rendez-vous et rituels incontournables dans une durée suffisante.



#### Fiche méthode 10

#### Agenda type

## DISPOSITIF D'ANIMATION

Mais que manque-t-il à votre dispositif d'animation ?

Et qu'est-ce qu'un dispositif d'animation ? Que comprend-il ?

Animer pourrait se résumer en planifier l'activité, réagir à son exécution, l'analyser et l'améliorer.

Cette animation concerne différents périmètres : le poste de travail, l'équipe ou la ligne, l'atelier et l'usine.

La « grille d'animation » illustre les fonctions à assurer et aide à positionner les rituels nécessaires à la marche des ateliers.

		ACTION			
		PLANNING ORDONNANCIER	RÉAGIR	ANALYSER	MANAGER LE PROGRES
PÉRIMÈTRE	USINE				
	ATELIER				
	ÉQUIPE LIGNE				
	POSTE				
		SEMAINE A JOUR	HEURE - JOUR	SEMAINE	MOIS
		TEMPS			

Les rituels présentés sous forme de fiche récapitulative ci-après ne sont pas tous à mettre en place et en l'état, mais chacun assure une fonction précise dont il est déconseillé de se passer.

### La synthèse hebdomadaire

Position	C'est quoi ?	Ordre du jour
<p>Lieu : devant le pan hebdomadaire du panneau central. Debout.</p> <p>Quand : une fois par semaine.</p>	<p>15 minutes pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>partager les résultats de la semaine écoulée ;</li> <li>faire comprendre des décisions prises ;</li> <li>savoir où va l'équipe, ce qu'on lui demande et pourquoi ;</li> <li>permettre aux équipiers de s'exprimer.</li> </ul>	<p>2 minutes : présenter les résultats de la semaine précédente.</p> <p>3 minutes : synthèse des événements de la semaine et faits marquants pour la semaine en cours.</p> <p>4 minutes : parler des objectifs de production pour la semaine en cours/ à venir.</p> <p>5 minutes : questions/ réponses.</p>

Animateur	Participants	Modalités
Le manager de proximité.	Toute son équipe.	Même heure, même durée. Le même jour de la semaine.

### Point du matin

Position	C'est quoi ?	Ordre du jour
Lieu : devant le pan quotidien du panneau central. Debout. Quand : tous les matins.	5 minutes pour : <ul style="list-style-type: none"> <li>partager les résultats de la veille ;</li> <li>distribuer le travail ;</li> <li>aborder les objectifs du jour ;</li> <li>faire remonter les problèmes ;</li> <li>communiquer les informations générales ;</li> <li>développer l'esprit d'équipe.</li> </ul>	1 minute : faire le point sur les performances de la veille. 2 minutes : synthèse des faits marquants et passage de consignes. 2 minutes : mise à jour du plan d'actions manuscrit affiché.
Animateur	Participants	Modalités
Responsable du secteur.	Tous les opérateurs du secteur + supports éventuels.	Même heure, même lieu, même durée. Tous les jours.



#### Fiche méthode II

#### Règles de comportement pour ne pas déborder des 5 minutes

### Prise de poste

La prise de poste est une alternative au point du matin si les postes de travail sont distants les uns des autres.



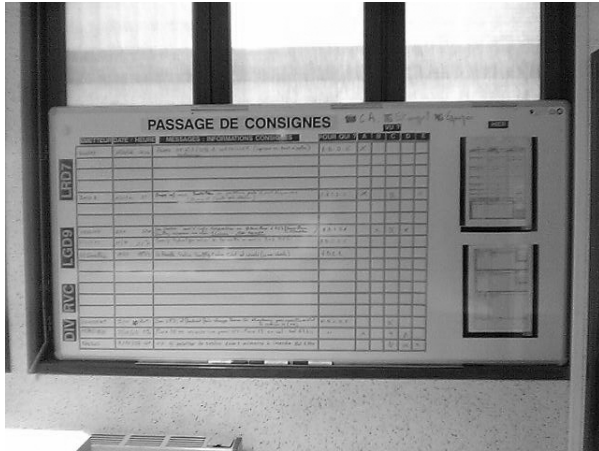
Position	C'est quoi ?	Ordre du jour
Lieu : au poste de travail. Devant le panneau flash.  Quand : au début de l'équipe.	5 minutes pour : <ul style="list-style-type: none"> <li>partager les performances de la veille ;</li> <li>fixer les objectifs locaux et contextuels ;</li> <li>faire le point d'avancement sur le travail et s'organiser en conséquence.</li> </ul>	30 secondes : accueil des absents de retour.  30 secondes : commenter les résultats de la veille.  1 minute : restitution des résultats de la veille.  1 minute : écouter les consignes passées entre opérateurs.  2 minutes : passer les consignes. Assurez-vous que vos consignes sont comprises et acceptées.
Animateurs	Participants	Modalités
Le manager de proximité ou le coordinateur.	Équipiers.	Même heure, même endroit, toujours, sauf en cas d'incendie.

### Passage de consigne entre opérateurs

Position	C'est quoi ?	Ordre du jour
Lieu : devant le panneau de passage de consignes opérateurs. Proche du panneau flash ou du panneau quotidien du panneau central.  Quand : à chaque changement d'équipe.	5 minutes pour : <ul style="list-style-type: none"> <li>transmettre d'informations entre équipiers sous forme visuelle.</li> </ul>	2 minutes : faits marquants.
Animateur	Participants	Modalités
L'équipier sortant.	L'équipier sortant et entrant.	À chaque début et fin de poste.



## Passage de consignes entre managers



Position	C'est quoi ?	Ordre du jour
<p>Lieu : devant le panneau de passage de consignes manager proche du pan hebdomadaire du panneau central.</p> <p>Quand : à chaque changement d'équipe.</p>	<p>5 minutes pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>transmettre des informations entre managers mais aussi à l'attention des fonctions support.</li> </ul>	<p>1 minute : point sur la marche, l'avancement de production.</p> <p>2 minutes : faits marquants (sécurité, qualité, coût, délais, gestion du personnel, maintenance, etc.).</p> <p>2 minutes : point sur les actions en cours.</p>
Animateur	Participants	Modalités
<p>Manager de proximité sortant</p>	<p>Manager de proximité entrant et sortant et fonctions support présentes.</p>	<p>À chaque début d'équipe.</p>



### Leçon ponctuelle I

### Modèle type de panneau de passage de consigne managers et support

## Rapport quotidien

Position	C'est quoi ?	Ordre du jour
<p>Lieu : devant le pan quotidien du panneau central atelier.</p> <p>Quand : tous les jours, à l'arrivée des gens en journée normale.</p>	<p>30 minutes pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• assurer une tension dans le suivi des performances de la veille et formaliser les plans d'actions court terme pour la période à venir ;</li> <li>• s'assurer avec le hiérarchique de la bonne marche des actions engagées suite aux événements qualité et autres aléas de la veille ;</li> <li>• préparer le passage de consigne et mettre à jour l'information pour les opérateurs ;</li> <li>• promouvoir l'autonomie des équipes.</li> </ul>	<p>10 minutes : commentaires des performances de la veille.</p> <p>5 minutes : point sur le programme de fabrication.</p> <p>10 minutes : valider et structurer les actions à mener.</p> <p>5 minutes : mise à jour du plan d'actions manuscrit affiché.</p>
Animateur	Participants	Modalités
Responsable d'atelier	Managers de proximité. Fonctions support.	Même lieu, même heure, même durée, sauf en cas d'incendie.

## Reuves de progrès



Position	C'est quoi ?	Ordre du jour
<p>Lieu : devant le panneau d'affichage central ou les panneaux dédiés à des projets spécifiques : 5S, TPM ou SWIP.</p> <p>Quand : une fois par semaine ou quinzaine.</p>	<p>30 minutes à une heure pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• faire un point d'avancement des actions en cours ;</li> <li>• lever les difficultés ;</li> <li>• décider des priorités ;</li> <li>• clarifier le qui fait quoi quand.</li> </ul>	<p>5 minutes : accueil</p> <p>15 minutes : reprendre les actions au plan d'actions précédent, s'assurer qu'elles sont terminées ; sinon, les planifier à nouveau ou convenir qu'elles ne sont pas pertinentes.</p> <p>15 minutes : prendre connaissance des nouvelles performances et des nouvelles idées. Décider d'écarter ou d'approfondir.</p> <p>10 minutes : formaliser le nouveau plan d'actions en prenant soin ne pas engager trop d'actions en même temps (règle de 3 : pas plus de 3 actions en cours en même temps).</p>
Animateur	Participants	Modalités
<p>Manager du secteur (ou pilote de projet)</p>	<p>Responsable du secteur et supports concernés.</p> <p>En cas de revue de progrès associé à un projet : le pilote et les membres support dans l'équipe projet.</p>	<p>Une par secteur de production.</p> <p>Même jour, même durée.</p> <p>Les problèmes sont abordés mais traités en dehors de la revue.</p> <p>Arrêter la réunion au bout d'une heure, quoi qu'il arrive.</p>

## TOUR DE TERRAIN STRUCTURÉ

Nul doute que tout le monde tourne. Parfois en rond même.

Les exigences sur le tour de terrain structuré sont plus grandes que pour un simple tour d'atelier. C'est un passage en plusieurs endroits, préétablis à plus de... disons 80 %.



Il peut s'agir de tourner avant la rituelle « synthèse hebdomadaire » et la revue de progrès. C'est probablement la meilleure des préparations, et vous concrétisez alors le principe d'« aller sur le terrain pour comprendre la situation et ne pas théoriser ».

<b>Fiche méthode 13</b>	<b>Tour de terrain structuré</b>
-------------------------	----------------------------------



Les tours de terrain structurés méritent une place dans votre agenda type.

### **AUDIT DE POSTE**

L'audit de poste est une alternative, ou un complément, au tour de terrain structuré. Il peut être conduit par un agent qualité ou méthode, ou encore par auto-évaluation du manager de proximité. Il sert à contrôler la tenue des standards prédéfinis.

Le contrôle peut porter sur toutes les pratiques : 5S, affichage, sécurité, documentation, qualité, etc.


À l'issue de l'audit, une note d'audit est affichée, et la Liste Unique des Problèmes (LUP) est mise à jour des actions à engager pour améliorer les pratiques auditées.

Direction et pilotage du projet	Manager de proximité production et support	Opérateurs
<p>Mise en place des tours de terrain <u>direction</u> structurés.</p> <p>Exiger de la rigueur pour la couverture interpostes. Décider de la modalité de valorisation des minutes supplémentaires.</p>	<p>Mise en place des tours de terrain structurés. Suivi du respect des standards de management visuels mis en place (passage de consignes, relevés...).</p>	<p>Couverture interpostes et participation active au passage de consignes opérateur.</p>
<p>Maquettage passage de consignes entre opérateurs.</p>		
<p>Assurer le passage de consignes interpostes entre managers.</p>		
<p>Maquettage passage de consignes entre managers. Formation aux pratiques managériales – seconde partie.</p>		
<p>Mise en place des revues de progrès.</p>	<p>Meilleure connaissance des actions en cours pour améliorer leur situation.</p>	



**Sens de la progression**

Direction et pilotage du projet	Manager de proximité production et support	Opérateurs
Mise en place du rapport quotidien.		Sentiment que la mesure terrain est l'objet d'attention.
Mise en place du processus de cascade de l'information.	Amélioration de la synthèse hebdomadaire.	Intérêt grandissant pour ce qui se passe dans l'entreprise.
	Formation et lancement de la synthèse hebdomadaire.	Meilleure participation à la vie de l'entreprise.
Accompagnement des points du matin.	Formation et lancement du point du matin.	Prise de conscience des enjeux et des difficultés.
Précision sur les objectifs, et ordre du jour du point du matin.		
	Formation aux pratiques managériales – première partie.	
Entretien d'activité.	Relever son activité.	
Mise à jour de la fiche de poste « Manager de proximité ».		
Manque-t-il un RV ?	Lancement du relevé d'activité.	

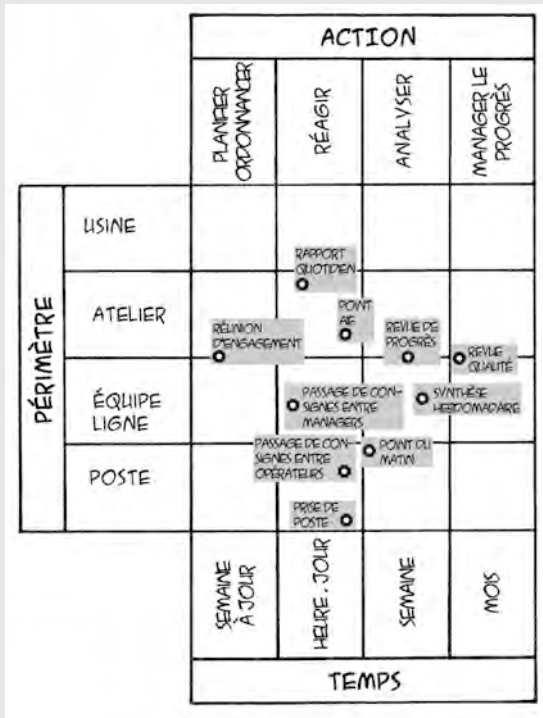

  
**Sens de la progression**

## Points de vigilance

### UN RENDEZ-VOUS MANQUÉ ?

L'idée consiste à regarder les rituels en place et leur durée, et à les comparer à la grille d'animation cible :

- telle réunion n'est-elle pas trop longue, ou son objectif est-il flou ?
- telle réunion manque-t-elle ?



### DU TEMPS POUR LE MANAGEMENT DE PROXIMITÉ

Il n'y a que trois raisons principales à une non-application, par le management de proximité, des rituels dont on parle :

- soit il fait autre chose, parce qu'il faut bien que quelqu'un le fasse si on veut livrer le client correctement. Et c'est vrai ;

- soit il ne se voit pas en manager tel que l'ensemble des rituels le définissent ;
- soit le déficit de matière pour bien animer est tel, qu'il n'arrive pas seul à le mettre en place.

La réalité est parfois un doux mélange de ces trois raisons ! Traitez ces causes et vos super-techniciens, s'ils l'acceptent, deviendront de super-animateurs.

## **SYNTHÈSE HEBDOMADAIRE : LA FEUILLE DE DESCENTE DE L'INFORMATION**

La communication orale n'est pas la plus efficace, quand il s'agit de décliner une information sur un ou plusieurs niveaux hiérarchiques. La feuille de descente de l'information, remplie au départ par le hiérarchique, sert à la fiabilité de l'information tout au long de sa communication.

## **PRÉPARER LA SYNTHÈSE EN CONTINU**

Au fur et à mesure de la semaine, des informations parviennent au manager de proximité. Pour ne pas les oublier ou pour gagner du temps en préparation de sa synthèse hebdomadaire, il les note sur une fiche événement.

<b>Fiche méthode 14</b>	<b>Préparer un événement</b>
-------------------------	------------------------------

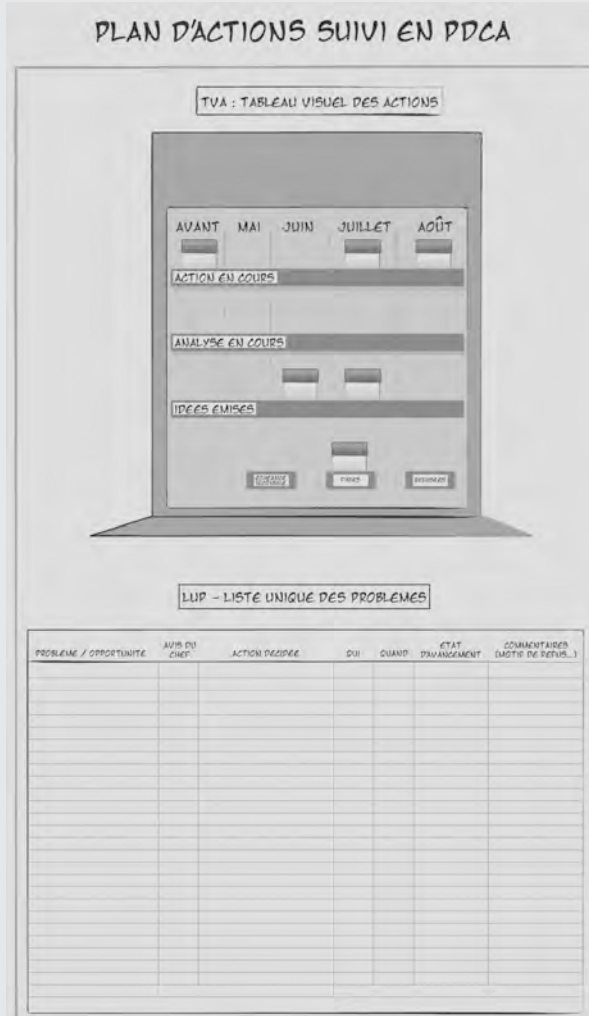


## **VISUALISER LES ACTIONS EN COURS ET LES PLANS D' ACTIONS ASSOCIÉS**

Bien sûr que tout le monde agit !  
 Bien sûr que les actions avancent !

Mais à quelle vitesse ? Le temps de traitement des actions est-il suffisant pour donner le moral aux troupes ?

Vous le saurez d'autant mieux que vous le montrerez. Et avec le temps, cet exercice de management visuel ne vous coûtera pas plus que de ne rien faire. Il vous rapportera même en rigueur dans le suivi des actions.



**Leçon ponctuelle 2**

**Tableau Visuel des Actions**

**UN TEMPS POUR TOUT**

Une fois en réunion, la tentation sera grande de donner votre avis d’expert sur tel ou tel sujet. Les digressions coûtent du temps, coûtent de ne pas faire le tour de l’agenda et peuvent, à terme, faire renoncer à une réunion.

Les problèmes ne doivent pas être résolus en cours de réunion. Ils sont abordés, mais ces réunions d'animation ne peuvent pas être le lieu de l'analyse des causes ou de la recherche de solution.

Plus généralement, s'agissant de rituels, les règles de bonne gestion du temps collectif s'appliquent :

- quel est l'objectif de la réunion ? Si c'est évident, il ne vous faudra pas trop de temps pour l'écrire. Si vous ne l'écrivez pas, ne soyez pas surpris que les participants utilisent ce temps pour servir leurs propres objectifs ;
- quel est l'ordre du jour ? Écrivez-le une première fois, ne serait-ce que pour vous assurer que l'objectif peut être atteint et fixez les règles. Exemple : les questions d'ordre personnel ne sont pas traitées lors de ces rendez-vous... collectifs !

### **VOUS AVEZ DIT « RITUEL » ?**

Commencer à l'heure, finir à l'heure : chaque entorse à ce règlement fragilise le rituel... jusqu'au jour où il ne sera plus. Le rituel sera vite sacrifié à l'autel de la course quotidienne.

Commencez à l'heure même s'il manque des participants. Finissez à l'heure même si vous avez encore à dire. Ces deux tensions, trop militaires pour certains, sont éducatives et aideront l'animateur et les participants à s'améliorer et à s'autoréguler.

### **PRÉFÉRER LE PLAN D' ACTIONS MANUSCRIT AU PLAN D' ACTIONS INFORMATIQUE**

Informatiser les plans d'actions est une fausse bonne idée.

Par excès de confiance et amour du travail bien fait, grande est l'envie de mettre au propre, selon l'expression consacrée, les actions et décisions prises... L'expérience montre que le temps manque.

Alors, pourquoi ne pas écrire à la main, en cours de réunion, les actions décidées ?

Le plan d'actions est toujours là où il faut. Le seul outil dont vous avez besoin est un crayon. Alors, vous êtes assuré de commencer

systématiquement la réunion suivante avec le dernier plan d'actions mis à jour, et sans avoir besoin de recourir à une imprimante et aux cartouches qui vont avec.

Cet exercice contraint à arrêter la réunion une à cinq minutes avant la fin pour formaliser le « qui fait quoi quand ». Est-ce alors vraiment du temps perdu ? Non, sûrement pas si l'on considère que décider les actions et s'assurer que tout le monde a compris la même chose (préciser « le qui fait quoi quand ») est le résultat attendu de toute bonne réunion !

**COMPTE RENDU DE RÉUNION**

*Date de réunion :*                      *Auteur :*  
*Date et lieu de prochaine réunion :*

<i>Sujet :</i>
----------------

<b>PARTICIPANTS :</b>		
<b>EXCUSÉS :</b>		

RELEVÉ D' ACTIONS				
N°	ACTIONS	RESPONSABLE	ÉCHÉANCE	COMMENTAIRES



RELEVÉ DE DÉCISIONS	
DÉCISIONS	COMMENTAIRES

Fiche méthode 15

Compte rendu manuscrit



## NE PAS PRENDRE LES PETITS SINGES

Imaginons que les problèmes soient des singes, juchés sur l'épaule de celui qui les identifie.

Un compagnon vient vous voir en vous disant « j'ai un problème ». Le petit singe, figurant le problème, comprend qu'il faut maintenant sauter sur votre épaule. Le problème est maintenant le vôtre. Bravo, vous êtes un sauveur !

À la fin de la journée, vous croulez sous les problèmes ou, si vous les avez résolus, vous croulez... de fatigue.

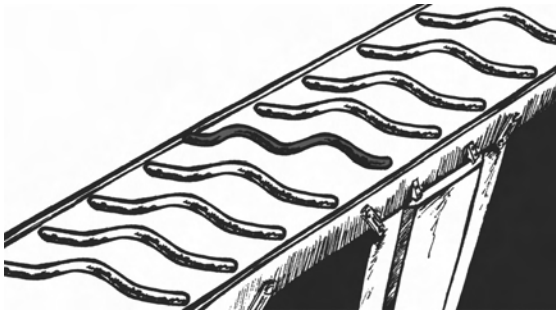
Apprenez à comprendre le langage du petit singe ! Si vous dites « qu'est-ce que tu comptes faire ? » le petit singe retourne sur l'épaule de votre interlocuteur...

Cette attitude développe l'autonomie des équipes. Attention cependant à ne pas donner à résoudre aux autres problèmes de votre ressort.



# Chapitre 3

## Assurer la conformité



La qualité d'abord !



### **Est/N'est pas**

- Méthode : *as-tu déjà entendu parler de Jidoka ?*
- Adapte : *c'est le deuxième pilier, avec juste-à-temps du Toyota production system.*
- Méthode : *c'est quoi ?*
- Adapte : *c'est interdire la non-qualité, à tous les stades.*

### **À retenir**

La qualité, on ne la fait pas, on ne la transmet pas, on ne l'accepte pas.

Thème	Insuffisant	Minimum	Moyen	Avancé	Excellent
Plan de contrôle qualité	Les contrôles à effectuer sont définis par écrit dans un plan de contrôle.	Les contrôles sont effectués et enregistrés, et permettent de stopper la « marche en avant » des produits non conformes.	Les contrôles à effectuer sont définis par calcul statistique ou en fonction du risque et de la fiabilité et la capabilité du processus.	Le niveau de contrôle est réduit en fonction du niveau de maîtrise (fiabilité, capabilité).	Les opérateurs travaillent conjointement avec la qualité pour réduire les coûts d'obtention de la qualité.
AMDEC	Les analyses des modes de défaillance sont inexistantes.	Quelques analyses des modes de défaillance sont faites sur les processus. Elles alimentent le plan de contrôle.	Tous les produits et tous les processus de réalisation sont couverts par des analyses des modes de défaillance.	Les experts produisent et activement et systématiquement aux AMDEC. Des AMDEC « moyen » sont conduites avec les fournisseurs.	L'AMDEC est considérée comme un véritable et efficace outil de travail et comme un outil de prévention des risques de non-qualité.
Autocontrôle	Tous les contrôles sont réalisés par des contrôleurs.	L'autocontrôle est défini et mis en place sur les postes les plus critiques en production.	Les enregistrements d'autocontrôle sont bien renseignés. Les opérateurs connaissent la démarche à suivre en cas de défaut « arrêt au premier défaut ».	L'autocontrôle est étendu à toutes les activités de l'entreprise en lien avec la qualité du produit.	L'autocontrôle est allégé sur ses périodicités de mise en œuvre en fonction des résultats obtenus.

Libération du produit	Pas de libération tangible.	La libération du produit est faite par un responsable désigné et mentionné sur les documents de contrôle.	Les enregistrements mentionnent le responsable de la libération des produits.	Aucun produit n'est expédié tant que sa libération n'a pas été décidée sur la base de tous les résultats de contrôle.	Des produits sont éventuellement libérés avant l'acquisition de tous les résultats et données nécessaires, mais font l'objet d'une procédure de rappel produit.
Maîtrise du produit non conforme	Pas de suivi des non-conformités. Pas d'enregistrements. Pas de standards de référence.	Les non-conformités sont suivies et classées par causes. Le produit non conforme est isolé et maîtrisé (réparé, déclassé, etc.).	Les non-conformités sont valorisées et font partie des éléments remontés au comité de direction qualité. L'ABC des causes de non-conformité permet une priorisation du traitement.	Les coûts de non-qualité diminuent. Les résultats sont affichés. Des Poka-Yoke sont mis en place.	Toutes les non-conformités sont détectées en interne. Le nombre de réclamations clients diminue.
Résolution de problèmes et plans d'actions	Pas de méthodologie utilisée. Peu d'actions correctives sont mises en place.	Quelques outils de base (diagramme d'Ishikawa, Pareto, 421) sont utilisés. Les actions correctives sont définies et lancées. Quelques-unes sont suivies.	Les services production se sont appropriés les méthodologies. Ils les utilisent. Les plans d'actions sont suivis et les objectifs sont définis.	Des groupes de résolution de problèmes existent et font appel aux clients et aux fournisseurs si besoin. Les plans d'actions sont définis et suivis par le service à l'origine des dysfonctionnements ou défauts.	La résolution de problèmes est totalement déployée et est appliquée spontanément. 100 % des actions aboutissent dans un délai raisonnable.

## Les standards en place à l'issue de l'installation de ce basique

Nom du standard	Éclairage
Plan de contrôle	Préciser qui contrôle quoi, quand et comment, pour détecter systématiquement les défauts sur les produits (ou le service). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Défauthèque.</li> <li>• Critères de contrôle.</li> </ul>
Autocontrôle	Définir et faire accepter les standards de contrôle pour les opérateurs. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arrêt au premier défaut.</li> <li>• Audit d'application de l'autocontrôle.</li> </ul>
Point AIE	Rituel pour établir le plan d'Actions Immédiates Efficaces (AIE).
AMDEC processus pour plan de contrôle	Analyse des risques de non-qualité servant à établir un plan de contrôle proche de la réalité.
Maîtrise des non-conformes	Collecte, enregistrement, classement et traitement des non-conformes en production. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prison ; bac rouge (isolement des produits non conformes).</li> <li>• Auto-activation.</li> </ul>
Matrice d'autoqualité	Outil de management visuel des défauts.
Revue qualité	Prioriser et structurer l'action qualité.
Détrompeurs	Détromper les erreurs humaines.
Andon	Repérer au plus vite un dysfonctionnement de poste ou de machine.
Résolution des problèmes avec méthode	421 : 4 pourquoi, 2 comment et 1 standard.
Système de suggestions	Mettre en place un dispositif pour capter les propositions d'amélioration des compagnons.
Tableau Visuel des Actions (TVA)	Outil de management visuel du nombre et de l'avancement des actions de progrès.

Les standards de travail sont vus au chapitre « Accroître l'autonomie ».

## PLAN DE CONTRÔLE

Le plan de contrôle précise « qui contrôle quoi quand comment » tout au long du processus, de l'entrée des composants à la sortie pour livraison au client.

Pour chaque activité de contrôle, le mode opératoire c'est-à-dire ce qu'il convient de faire en cas d'écart et les critères d'écart est précisé.

- Crois-moi : *je n'y arriverai pas ! Nous allons démarrer la production et au premier assemblage, Solide me signale que les tubes sont encore défectueux. Et cela vient d'un atelier interne !*
- Méthode : *que dit Cash (le fournisseur de tubes) ?*
- Crois-moi : *qu'il contrôle, qu'il autocontrôle, et que je lui signale trop tard ces erreurs ! Il doit relancer en urgence, et cela chamboule son ordonnancement.*
- Méthode : *tout le monde est gagnant en quelque sorte !*

### À retenir

- Se plaindre de la non-qualité récurrente ne sert à rien. Modifier le plan de contrôle sert.
- Le contrôle fournisseur, en sortie du fournisseur, doit exister ; en cas de défaut constaté chez le client, c'est le prix à payer.
- Quitte à faire un contrôle en entrée, faites un premier contrôle à réception des produits ; n'attendez pas l'utilisation des composants pour tout contrôler.
- N'acceptez pas le contrôle en entrée comme une fatalité ; résolvez le problème en commençant par communiquer à votre fournisseur la typologie des défauts (utilisez un Pareto manuel).
- Même entre étapes internes du processus, facturez le « retravail ».

Sachant que le coût d'obtention de la qualité (coût des anomalies internes, coûts des anomalies externes, coûts de détection et coûts de prévention) est estimé entre 5 % à 15 % du chiffre d'affaires, la question de l'établissement du plan de contrôle pour un coût d'obtention de la qualité se pose sérieusement.

### La défauthèque et critères de conformité

La défauthèque illustre le conforme et le non-conforme au travers des critères de conformité, mais aussi à l'aide de visuel.

Parfois, la distinction entre conforme ou non conforme est difficile (ex : points de soudure avant d'être peints). Il s'agit alors de trouver l'astuce (dans notre exemple : observation sous une certaine lumière et sous un certain angle), ou de monter le catalogue photos qui va servir de référence (photo du point de soudure parfait, limite, non recevable).

## AUTOCONTRÔLE

L'autocontrôle est la liste des actions de contrôle que l'on délègue à l'opérateur. Cette liste existe-t-elle vraiment au poste de travail pour chaque phase de transformation du produit ?

### Arrêt au premier défaut

- Adapte : *nous allons autoriser l'arrêt immédiat de production par les opérateurs.*
- Cash : *symboliquement, je suis d'accord.*
- Adapte : *il ne s'agit pas de symbole, nous allons le faire, pour de vrai.*
- Cash : *mais ils le font déjà : quand un défaut arrive, ils savent.*
- Adapte : *ah oui. Qui leur a dit ? Est-ce que tout le monde sait quoi faire en cas de défaut ? Est-ce que tous les nouveaux entrants entendent ce message ?*



#### Leçon ponctuelle 3

#### Arrêt au premier défaut

- Communique : *je viens de la formation « Arrêt au premier défaut », et tu sais ce que je me suis entendu dire ?*
- Adapte : *qu'ils le font déjà ?*
- Communique : *non ! Ils me disent qu'on ne les laissera pas faire. Que dès qu'il y aura un coup de bourre, tout cela volera en éclats et qu'il faudra produire d'abord.*
- Adapte : *pas si facile que cela d'appliquer « la qualité d'abord ! »*



**À retenir**

- Vu de l'opérateur, le message « arrêt au premier défaut » doit être clair et mérite de figurer en introduction de la formation à l'autocontrôle.
- La difficulté réside dès qu'il existe des passe-droits, au nom du réalisme : les managers desserrent le collier de la qualité dès que la pression du volume à produire s'exerce.

**Audit d'application de l'autocontrôle**

Bravo, vous avez défini ce qu'il faut faire... dont l'autocontrôle au poste de travail. Qu'en est-il réellement ?

Pour contrôler que les messages sont clairs et qu'il n'existe pas de contre-message à « arrêt au premier défaut », l'audit d'application est un outil efficace. C'est à l'agent qualité terrain, ou au manager de proximité, de le dérouler de temps en temps ; idéalement, juste avant la revue qualité mensuelle.

Il va permettre de constater, ou pas, la bonne application de l'autocontrôle défini.

Si l'autocontrôle est mal défini, posez-vous les bonnes questions :

- l'employé sait-il à quel niveau de qualité on attend son travail ?
- si l'employé a correctement exécuté son travail dans le passé, qu'est-ce qui a changé ? (Est-il soucieux de la qualité de son travail ; a-t-il les éléments nécessaires ? est-il trop qualifié ? est-il conscient de ne pas satisfaire les attentes ?)

**Fiche méthode 16****Exemple d'audit d'autocontrôle****POINT ACTION IMMÉDIATE EFFICACE (AIE)**

Le point Action Immédiate Efficace (AIE) est un rendez-vous court mais physique (on ne « s'appelle pas pour en parler »), déclenché à l'initiative de la production (le manager de proximité) ou de la qualité, afin de déterminer les mesures immédiates conservatoires et organiser l'éradication du problème.

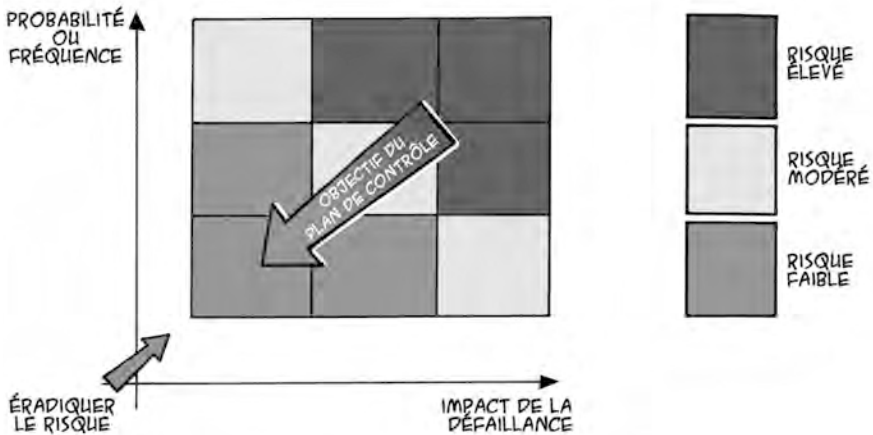


## Fiche méthode 17 Agenda du point AIE

Le point AIE ne s'applique pas pour des défauts récurrents mais pour des défauts exceptionnels et coûteux, ou des remontées clients, qu'on se contente trop souvent d'afficher. Le choix des participants se fait selon la nature du défaut ou de la réclamation.

### AMDEC PROCESSUS POUR PLAN DE CONTRÔLE

L'objectif de l'Analyse des Modes de Défaillance, de leurs Effets et de leur Criticité (AMDEC) pour plan de contrôle est de limiter les risques de survenance d'une défaillance soit en éliminant l'origine des défaillances possibles, soit en augmentant leurs détectabilités.



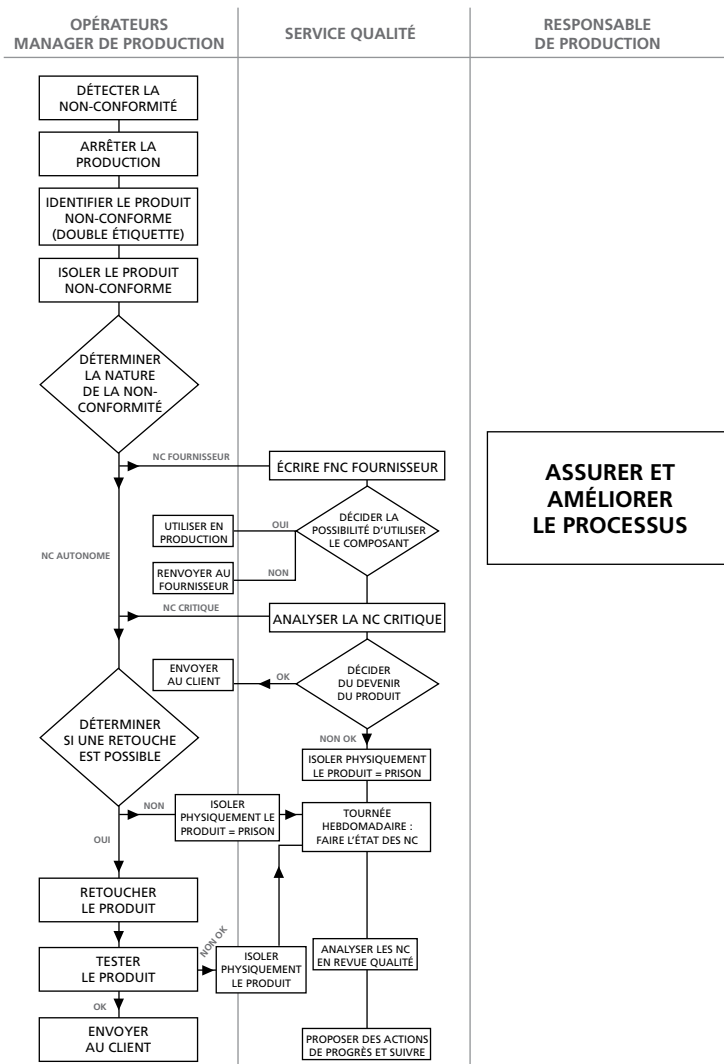
L'AMDEC processus est particulièrement utilisé pour assurer l'efficacité du démarrage des nouveaux flux, mais peut s'appliquer efficacement sur des flux anciens.

La démarche AMDEC consiste à identifier et noter toutes les défaillances potentielles ou constatées d'un processus selon trois axes :

- fréquence d'apparition de la défaillance (ou risque) ;
- gravité pour le ou les clients ;
- probabilité de non-détection de la défaillance.

On en déduit la criticité, encore appelée Indice de Priorité de Risque (IPR) de chaque défaillance. La définition d'un seuil de criticité permet de mettre en évidence les défaillances potentielles pour lesquelles une action doit être mise en place afin de minimiser le risque, comme un contrôle ou un autocontrôle.

## MAÎTRISE DES NON-CONFORMES EN PRODUCTION



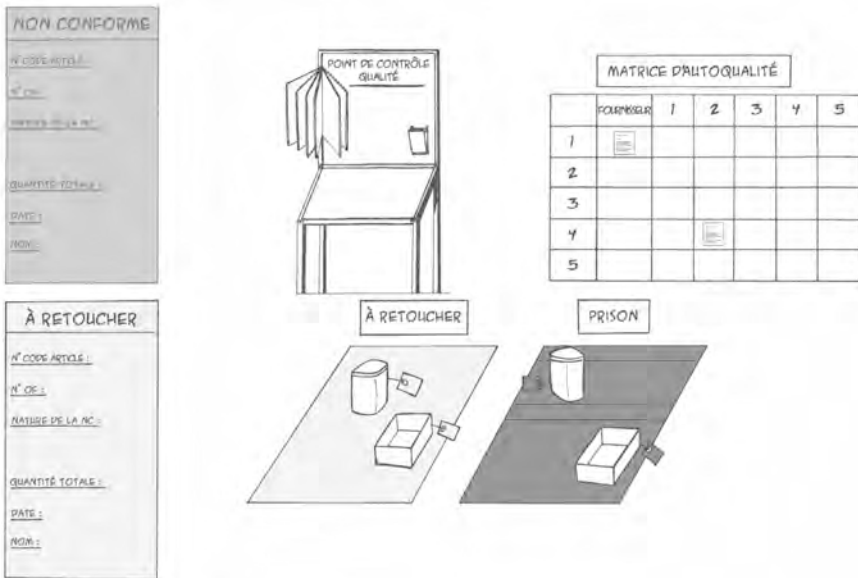
Lors d'un contrôle ou d'un autocontrôle ? Que se passe-t-il si l'on détecte une non-conformité ?

Une procédure de maîtrise des non-conformes en production définit l'organisation, les règles et les responsabilités qui prévalent pour la détection, l'identification, le retrait, l'évaluation et le traitement du produit non conforme.

Dès qu'un produit non conforme est détecté, il doit être marqué, avec une étiquette par exemple (une étiquette double permettra d'alimenter la matrice d'autoqualité).

### Bacs rouges et prison qualité

Les produits non conformes sont isolés dans des zones dédiées, bacs rouges ou prisons qualité.



L'équipe peut gérer la non-conformité elle-même. Pour ce faire, les critères de conformité sont à préciser clairement afin d'éviter le risque de livrer une non-conformité critique, c'est-à-dire une non-conformité qui nécessite une dérogation experte.

## Auto-activation

À force de défaut, vous devriez savoir ce qui doit être fait dans tel ou tel cas. L'auto-activation est le fait de déclencher automatiquement un ensemble des tâches.

Par exemple, un opérateur identifie un défaut bureau d'études :

- une personne du bureau d'études descend dans l'atelier pour diagnostiquer le problème ;
- le manager de proximité et l'opérateur conviennent de ce qu'il faut faire pour parer au plus pressé ;
- Le défaut est documenté (vers la matrice d'autoqualité).

L'auto-activation s'appuie sur une définition préalable de ce qui doit être fait dans tel ou tel cas.

## MATRICE D'AUTOQUALITÉ

**MATRICE D'AUTO-QUALITE** CIAT

Lieu où est constatée la non-conformité

Origine	Presse	Montage	Sortie four	Essais	Finition
Fournisseur Interne		Rebut			
Fournisseur externe		Rebut			
Presse	Rebut	Retouche			
Montage				Rebut	Retouche
Brasage					
Essais					
Finition					

Vous pouvez décider d'identifier et d'enregistrer les non-conformités en production sans matrice d'autoqualité... mais vous vous privez alors d'un redoutable outil de management visuel.

La matrice d'autoqualité est un tableau visuel géré par l'équipe et la fonction support qualité. Tous les postes d'un atelier, les fournisseurs

et clients sont inscrits en ligne et en colonne. Celui qui détecte une non-conformité vient placer la non-conformité dans la colonne correspondant à son poste et il la met sur la ligne du poste à l'origine, selon lui, de la non-conformité.

Au dos des étiquettes, figure la matrice « miniaturisée » pour tracer et consolider les non-conformités par typologie ou origine.

Il existe plusieurs séquences pour la résolution des problèmes.

Sous 24 heures – Avant de vider la matrice.	Dans les 5 ou 10 jours – Après consolidation des données de la matrice.
Mise en place d'un plan d'actions conservatoires immédiates, afin de sécuriser les clients internes ou externes.	Analyse de la cause racine de l'incident et de sa non-détection. Définition d'un plan d'actions correctif approprié.

Tous les jours, dès qu'une non-conformité est détectée, une étiquette est postée sur la matrice d'autoqualité. Cette opération auto-active une action conservatoire immédiate.

Tous les matins, en rapport quotidien, le responsable de la qualité et les responsables de production reviennent sur les non-conformités, s'assurent que les actions temporaires mises en place sont stabilisées, décident des suites à donner sur le produit (rebuté, renvoyé au fournisseur, retouché, accepté en l'état et en attente de décision), mais aussi sur la non-conformité (ouvre-t-on une fiche de résolution de problème ? qui ?)



Fiche méthode 18

Matrice d'autoqualité

## REVUE QUALITÉ

La revue qualité rentre dans la famille des revues de progrès vues au chapitre « Développer le management d'équipe ». L'expérience montre que la qualité mérite sa propre revue de progrès.

		ACTION			
		PLANNING ORDONNANCE	RÉAGIR	ANALYSER	MANAGER LE PROGRÈS
PÉRIMÈTRE	USINE				
	ATELIER				
	ÉQUIPE LIGNE				REVEU QUALITE
	POSTE				
		SEMAINE A JOUR	HEURE . JOUR	SEMAINE	MOIS
TEMPS					

De façon hebdomadaire, les non-conformités sont examinées, par origine et typologie... tout classement qui permet d'engager efficacement des démarches d'éradication de problème est valable.

De façon mensuelle, les réclamations client sont examinées, toujours selon le meilleur classement qui conduira à une résolution naturelle. Le directeur doit être présent lors de cette revue mensuelle.

Les actions lourdes, c'est-à-dire engageant des ressources et courant sur plusieurs semaines (ou plusieurs mois), doivent être jalonnées, et le pilote nommé de ces actions rend compte de l'avancement des jalons en revue mensuelle.

## DÉTROMPEURS

- Communique : *l'erreur est humaine.*
- Joue : *alors comment assurer qu'aucune erreur ne se produise en production, ou même dans les fonctions support ?*

- Communiqué : *j'ai entendu parler de Poka-Yoke, en français, des détrompeurs.*
- Joue : *tu m'expliques, je ne comprends pas...*
- Communiqué : *c'est une sorte d'alerte ; si l'humain fait une erreur, le détrompeur alerte l'humain qu'il fait l'erreur ou l'empêche complètement.*
- Joue : *ah oui, avant, on pouvait coincer les clés dans les serrures en les mettant dans le mauvais sens. Et maintenant, on est immédiatement détrompé.*

### À retenir

- L'humain se trompe.
- Les détrompeurs détrompent !

## ANDON

Imaginez qu'un opérateur ait un problème.

L'objectif du Andon est de réduire le temps entre l'identification du problème et son traitement.

L'Andon est un signal visuel ou sonore sachant que les signaux sonores peuvent casser les oreilles !

Le management de proximité, en un point de son atelier, doit pouvoir voir, ou l'opérateur de plusieurs machines, entendre l'ensemble des Andon de son secteur.





## RÉSOLUTION DES PROBLÈMES TERRAIN AVEC MÉTHODE

- Cash : *j'ai du mal à tondre mon jardin.*
- Méthode : *pourquoi ?*
- Cash : *il y a des pierres, elles usent ma lame, parfois leur éclatement est un danger, je porte systématiquement mes équipements de protection individuelle et le résultat n'est pas correct.*
- Méthode : *et que fais-tu ?*
- Cash : *pour aller vite, quand je les vois en passant d'abord à côté, je les déplace en les jetant dans une zone déjà tondue.*
- Méthode : *et la fois suivante, elles sont encore là !*
- Cash : *euh... oui !*

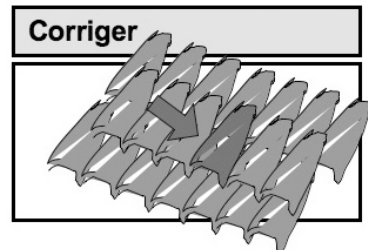
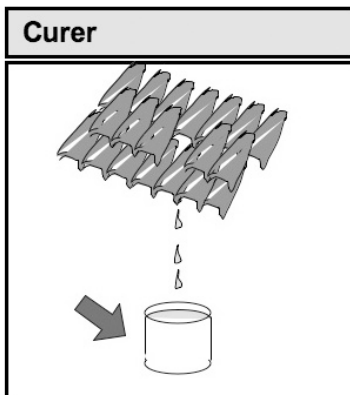
### À retenir

- Perdre du temps pour traiter le problème fait gagner de l'argent à l'entreprise.
- Les pierres remontent petit à petit à la surface. Le croyez-vous ?

La résolution méthodique des problèmes est une clef de la prévention d'apparition des aléas en production.

Curer le problème, c'est remédier immédiatement, arrêter l'hémorragie.

Corriger le problème c'est mener l'action de fond, à l'origine de l'apparition.



Par ailleurs, on distingue deux chemins d'amélioration : éradiquer les problèmes et améliorer la situation.

<b>Les chemins de l'amélioration continue</b>	
Éradiquer les problèmes : <ul style="list-style-type: none"> <li>• poser le problème ;</li> <li>• analyser les causes ;</li> <li>• fixer un objectif ;</li> <li>• agir sur les causes principales avérées ;</li> <li>• contrôler ;</li> <li>• standardiser.</li> </ul>	Améliorer la situation : <ul style="list-style-type: none"> <li>• clarifier l'objectif ;</li> <li>• analyser la situation ;</li> <li>• avoir des idées ;</li> <li>• valider les solutions retenues ;</li> <li>• agir ;</li> <li>• évaluer les résultats/standardiser.</li> </ul>

Pour éradiquer les problèmes, le 421 est une méthode adaptée aux problèmes non transversaux. C'est un enchaînement de 2 à 4 réunions de moins d'une demi-heure, étalées sur un à deux mois maximum, à 3 personnes (l'opérateur, le manager de proximité, une fonction support), qui suivent le chemin pour éradiquer les problèmes, et s'appuient sur un support type.



**Fiche méthode 19**

**Utiliser un support type pour animer un 421**

## SYSTÈME DE SUGGESTIONS

Une proposition d'amélioration est une initiative et une action, qui va permettre de :

- de faire gagner du temps ;
- d'éliminer un dysfonctionnement ;
- de faire à moindre coût ;
- de simplifier une procédure, une gamme.
- etc.

**421**

4 pourquoi  
2 comment  
1 standard

**Vous posez 4 fois la question « pourquoi »**

Retenir les causes racines, principales et avérées

**Groupe standard : viser 3 participants**

- 1 animateur
- 1 support (méthodes, qualité, maintenance...)
- 1 compagnon

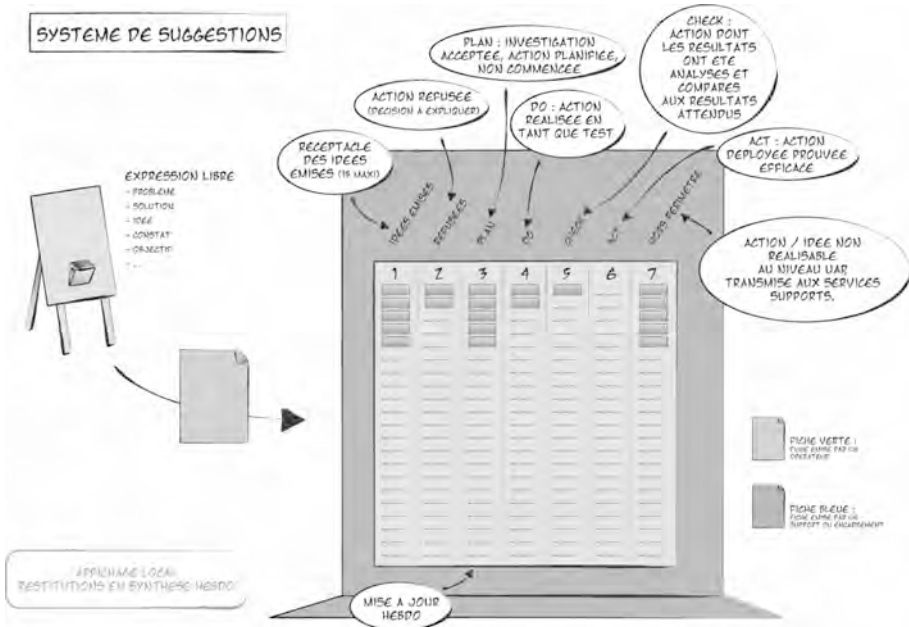
Énoncé	Guide pour les causes	1 <sup>er</sup> pourquoi	2 <sup>e</sup> pourquoi	3 <sup>e</sup> pourquoi	4 <sup>e</sup> pourquoi	Actions possibles et retenues	STD	Difficulté de mise en œuvre
<b>Rappel du constat</b>	<b>MAIN-D'ŒUVRE</b> Compétence Formation Information Attitude							
<b>Énoncé du problème du cible</b>	<b>MÉTHODES</b> Modes opératoires (fab, essais, maintenance...) Procédures Maintenance Habitudes							
	<b>MILIEU</b> Environnement Conditions d'utilisation							
	<b>MOYENS</b> Outils Machines Moyens d'essai Moyens de contrôle							
<b>Rappel de l'enjeu</b>	<b>MATIÈRE</b> Matières premières Pièces composantes Consommables Fluides							

**2 « comment »**

Trouvez et décidez des 2 actions traitant les causes principales

**Formaliser 1 « Standard »**

Ancrer l'amélioration ; Mettre la cale



L'amélioration est possible dans tous les domaines : sécurité, fiabilité, propreté, conditions de travail, réduction des stocks, administration, etc.

Qui mieux que les compagnons peut repérer les dysfonctionnements de processus, observer ce qui diminue le rendement ou provoque des défauts ? Qui mieux que les compagnons peut suggérer des améliorations ?

## TABLEAU VISUEL DES ACTIONS (TVA)

Chaque résolution de problème en cours, chaque action d'amélioration en cours, mérite d'être suivie. C'est l'objectif du Tableau Visuel des Actions (TVA).



Fiche méthode 20

Fonctionnement d'un Tableau Visuel  
des Actions (TVA)

Direction et pilotage du projet	Manager de proximité production et support	Opérateurs
Valider les moyens pour la mise en place d'un dispositif de proposition d'amélioration.	Utiliser le tableau visuel des actions systématiquement. Faire remonter les idées de manière structurée.	Proposer des améliorations régulièrement. Chercher à comprendre si sa propre idée n'est pas recevable.
	Se former, puis piloter des méthodes structurées de résolution de problème (exemple : le 421).	Participation à la résolution des problèmes.
Mettre en place le tableau visuel des actions.		
	Former à la remontée constructive des problèmes et des propositions.	
Mettre en place la revue qualité.	Penser les premiers détrompeurs (Poka-Yoke) vis-à-vis des erreurs humaines.	
	Utiliser la matrice d'autoqualité en rapport quotidien.	Faire remonter les problèmes de manière informelle.
Installer la matrice d'autoqualité.		
	Mise en place des bacs rouges et prisons.	



**Sens de la progression**

Direction et pilotage du projet	Manager de proximité production et support	Opérateurs
Valider la procédure de maîtrise des non-conformes en production.		Comprendre et appliquer « arrêt au premier défaut ».
	Conduire un plan de mise à niveau (connaissance des contrôles et défauts).	
	Audit d'application de l'autocontrôle.	Appliquer les consignes d'autocontrôle.
Établir/revoir le plan de contrôle en fonction de l'AMDEC.	Préciser les critères de contrôle.	Se former aux critères.
AMDEC process – Classement des fournisseurs et des étapes du process.		
	Afficher et commenter les performances.	Relevé des non-qualités.
Où en êtes-vous ? Évaluation de votre situation de départ.		



**Sens de la progression**

## Points de vigilance

---

### AMDEC

L'analyse et l'évaluation de tous les modes de défaillances possibles sont parfois laborieuses ou repoussantes. Le travail d'Analyse des Modes de Défaillance, de leurs Effets et de leur Criticité (AMDEC) peut être simplifié en listant les critères de conformités du produit (travail collectif en salle), et en évaluant les risques d'écart tout au long du processus, sur le terrain.

L'AMDEC pour établir un plan de contrôle se joue sur le terrain, pas en salle, et avec un groupe expert : ceux qui vivent la transformation du produit (opérateur, technicien du process, magasinier, etc.).

### LA QUALITÉ S'INVITE EN PRISE DE POSTE

Peut-on envisager de faire un bilan des performances de la veille sans parler de la non-qualité ?

La qualité doit s'inviter en prise de poste. Une manière simple est de compter les fiches remontées en matrice d'autoqualité et d'en suivre l'évolution sur des feuilles de « suivi dans le temps ».

Le comptage des fiches émises suffit à suivre et encourager la remontée des défauts, mais la prise de conscience des changements à apporter dépend plus du décompte des fiches émises par des clients internes et ayant pour origine le poste ou l'équipe. Les questions « Pourquoi a-t-on généré ce problème ? » « Y a-t-il une idée pour que cela ne se reproduise pas ? » prévalent à « Qui est responsable ? »

### RAPIDITÉ DU TRAITEMENT DES IDÉES

- Communique : *Joue, que penses-tu des propositions d'amélioration ?*
- Joue (opérateur) : *c'est sympa, mais on ne voit rien venir... alors, cela nous fait rire.*



- Communique (se retournant vers Méthode) : *Méthode, c'est vrai que cela n'avance pas ?*
- Méthode : *concrètement, on résout les problèmes en moyenne en 20 semaines et certaines propositions ont plus d'un an. Dans certains secteurs, les compagnons n'émettent plus d'idées et le manager de proximité craint de commenter le tableau visuel des actions en synthèse hebdomadaire.*
- Communique : *mais je croyais qu'on devait essayer de résoudre nous-même les actions, sur le terrain et avec les compagnons.*
- Méthode : *oui, encore faut-il accepter d'y passer du temps ou d'avoir une ressource amélioration continue compétente, et directement rattachée au secteur.*

#### À retenir

- Un des rôles clefs du manager de proximité est de cibler les problèmes que le secteur pourra résoudre en temps masqué, ou dès que la charge le permet.
- Un des rôles clefs du management supérieur est d'autoriser et d'encourager ces pratiques qui, si elles dégradent à court terme l'efficacité, l'améliorent à moyen terme.

## RÉSOLUTION DE PROBLÈME SUR LE TERRAIN

Une grande difficulté est de partir de problèmes bien posés. En particulier, de distinguer le constat, le problème, l'objectif, les causes (possible, avérée, principale, racine), et les idées de solutions.

Illustrons :

<b>Un constat</b>	L'opérateur n'est pas présent à 100 % au poste de travail.
<b>Le problème</b>	Faire tourner la machine goulot au maximum du temps d'ouverture.
<b>Un objectif</b>	Réduire les pertes de rendement de 20 % sous 3 mois.
<b>Une cause avérée et principale</b>	L'opérateur doit aussi approvisionner la machine.
<b>Une solution possible</b>	Dédier une personne à l'approvisionnement de cette machine (et des autres).

Faut-il en ajouter pour comprendre que résoudre les problèmes avec méthode n'est pas complètement naturel ?

Le rôle du management est là, dans la conduite structurée des résolutions de problème. Il n'est pas dans « trouver les solutions ». Cette affirmation est difficile à infuser dans les organisations où le management est d'abord reconnu (et promu) pour sa maîtrise technique des sujets.

## **SUR LE COMPORTEMENT**

Une condition de bonne analyse des causes origine est d'identifier des causes avérées (ex : ne pas inventer, parce qu'on en a l'opinion, que l'origine du problème est par exemple « le mauvais comportement de telle ou telle catégorie de personnes »). Aussi faut-il :

- impliquer ceux qui travaillent sur le processus ou le problème concerné ;
- respecter leur avis ;
- ne pas se positionner en sauveur. En deux mots, trouver les solutions avec les gens et ne pas chercher à imposer son idée. Trop de responsables ont construit leur identité et leur autorité sur la capacité à résoudre les problèmes « seuls ».

## **COMMENT RENDRE UNE IDÉE RECEVABLE ?**

Une autre difficulté pour résoudre efficacement les problèmes est de faire travailler les personnes sur des problèmes prioritaires.

Autant il est logique de demander un investissement pour résoudre un problème ou améliorer une situation, autant il est tout aussi logique qu'un investissement soit refusé si on a mieux à faire avec l'argent destiné aux investissements.

De plus, les enjeux à résoudre un problème peuvent être quantitatifs ou qualitatifs ; le qualitatif (ex : ergonomie, condition de travail) vaudrait-il moins que le quantitatif (ex : 125 euros par mois pendant 12 mois) ?

Un outil existe et peut mettre tout le monde d'accord : la grille de conversion des enjeux qualitatifs en euros.

**Leçon ponctuelle 4****Grille de conversion du qualitatif en euros**

Évaluer les enjeux associés à toutes les actions dans une même unité, les euros, vous permet d'apprécier le retour sur investissement, donc la priorité d'action.



# Chapitre 4

## S'engager sur le programme du maillon cadenceur



Le flux d'information est à l'origine  
de gaspillages sur le flux physique

Ce chapitre est à l'interface entre Lean Manufacturing, qui accélère, et MRP2 qui traite de la planification de la demande, dont l'établissement du programme directeur de production (PDP), et anticipe pour une bonne adéquation de la charge et de la capacité.



## Est/N'est pas

- Crois-moi (opérateur) : *mais pourquoi est-ce qu'on nous demande encore de fabriquer le produit P alors que nous savons qu'il nous manque le composant P ?*
- Communique : *c'est vrai... Je crois que c'est parce que le planning nous le demande.*
- Crois-moi : *pourquoi le planning nous demande de faire quelque chose qui n'est pas faisable. Ils rêvent ?*
- Communique : *peut-être les avez-vous habitués à faire des miracles ?*
- Crois-moi : *quelquefois le composant arrive au dernier moment, mais là, on est sûr qu'il n'arrivera pas, le fournisseur n'a pas commandé la bonne matière première ; il la reçoit mardi.*
- Communique : *tu as raison, il n'y a pas de raison valable à mettre en main en atelier un ordre qui n'est pas faisable.*

Quelque temps après...

- Crois-moi : *qu'est-ce qu'on travaille mieux depuis que le planning ne nous donne à faire que des ordres dont nous avons les composants !*
- Communique : *il y a quand même un problème, nous devons annoncer toutes les semaines des retards à nos clients.*
- Crois-moi : *pourtant, la semaine dernière, nous n'avons pas eu de panne, d'absence ou d'aléas majeurs qui ont limité notre capacité... Pourquoi nous demander plus que nous pouvons faire ?*
- Communique : *cela ne vous met pas un peu une sorte de pression utile ?*
- Crois-moi : *OK pour nous donner à faire un peu plus que le nominal mais trop, c'est décourageant. Pire, on ne sait pas ce qui est prioritaire.*
- Communique : *peut-être répercutent-ils simplement la demande client ?*
- Crois-moi : *OK, mais pourquoi s'engager au-delà de notre capacité ?*
- Communique : *tu as raison, il n'y a pas de raison valable à mettre en main plus d'ordres que ce que vous pourrez faire, dans la meilleure des situations réalistes.*

**À retenir**

- Un rôle clef du planning/prise de commande est de limiter le programme à la capacité démontrée.
- Un rôle clef du planning est de fournir un programme faisable du point de vue des manquants. Ne demandons pas à la production de faire ce qu'elle ne pourra pas faire.
- Et quelqu'un dans l'organisation doit promettre au client une échéance réaliste.

Que vous fabriquiez sur stock (*make to stock*), à la commande (*make to order*), entre les deux (*assembly to order*), ou encore sur affaire (*design to order*), vous avez besoin de respecter votre engagement : engagement d'avoir des stocks ou engagement de livrer à la date promise.

Thème	Insuffisant	Minimum	Moyen	Avancé	Excellent
Schéma directeur	Les produits finis sont planifiés en fonction des opportunités.	Il existe un processus de planification des produits finis.	Une stratégie de planification est définie (pour les niveaux finis et quelques niveaux dépendants).	Le lissage de la production est réalisé sur tous les niveaux nécessaires.	La stratégie des planifications est optimisée et cohérente avec la cartographie des flux (VSM) cible de l'activité.
Établissement du programme directeur de production.	Pas de processus formalisé pour établir le programme directeur de production. La notion de maillon cadenceur n'est pas utilisée.	Le PDP existe et est établi par la planification. Il planifie, via la nomenclature et le paramétrage MRP, le maillon cadenceur.	Le PDP est un engagement conjoint de la production, la planification et les fonctions support.	Le PDP découle du scénario PIC sur son horizon, et est mis à jour à chaque intervalle de planification dans le système de MRP.	Pas d'écart entre scénario PIC, PDP et production réelle.
Gestion de la demande (opérationnelle).	Les évolutions de la demande ne sont pas prises en compte dans le cycle de réalisation.	L'évolution de la demande est prise en compte en fonction des opportunités	À chaque cycle PDP les nouvelles demandes sont prises en compte et traitées si possible ; un retour est fait systématiquement.	Le schéma directeur prend en compte une évolution de la demande.	Toute évolution de la demande est prise en compte avec des conséquences mineures.



Planification des capacités détaillées.	Pas d'analyse de charge versus capacité.	Les ressources critiques sont connues, mais l'adéquation charge capacité de chaque planning sur ces ressources n'est pas vérifiée.	À chaque intervalle de planification, une analyse charge versus capacité est réalisée sur les ressources critiques.	L'analyse charge versus capacité complète est réalisée et sert de déclencheur pour le lissage du PDP.	L'analyse charge versus capacité est utilisée pour vérifier systématiquement le dimensionnement des boucles Kanban.
Anticipation des ruptures.	Les ruptures d'approvisionnement (interne et externe) ne sont pas anticipées.	Il existe un processus d'anticipation des ruptures fondé sur les messages du MRP.	Les fournisseurs critiques sont consultés pour analyser les ruptures potentielles.	Une vérification des engagements est établie pour les composants en fonction de leur criticité et de leur potentiel de rupture. Le processus d'anticipation est analysé sur plusieurs intervalles de planification/une mesure est réalisée.	Les causes racine des manquants potentiels sont analysées et éradiquées.
Réunion d'engagement.	Pas de réunion d'engagement ritualisée.	Une réunion pour fixer l'engagement sur le programme est ritualisée à chaque intervalle de planification.	Les fonctions support et la production sont présentes à cette réunion et s'engagent conjointement.	Le taux de non-engagement est mesuré. Toutes les causes anticipables sont éradiquées (maintenance programmée, rupture annoncée, maladies...).	Les causes de non-atteinte des engagements sont analysées et des plans d'actions sont menés pour traiter ces causes.

Thème	Insuffisant	Minimum	Moyen	Avancé	Excellent
Suivi de l'engagement	Pas de suivi formalisé.	Un suivi formalisé est réalisé.	Un suivi ritualisé est réalisé, les écarts entre engagement et réalisé sont constatés, et des pilotes sont nommés pour les traiter.		Un processus global est en place pour traiter dès que survient les causes de non-respect de l'engagement (panne, absentéisme, manquant...).
Capture des manquants.	Pas de processus formalisé de capture des manquants.	Les manquants sont comptabilisés par un secteur (production ou planification ou approvisionnements).	La liste des manquants au poste de travail existe et est validée par l'atelier et ses fournisseurs internes.	Les manquants sont mesurés, les causes racine identifiées.	les causes racine sont traitées. Le niveau de manquants est faible.
Processus de réaction aux manquants.	Pas de processus formalisé de remboursement des manquants	Au cas par cas les manquants sont pistés.	Il existe un processus d'urgence et des interlocuteurs clairs en cas de manquants identifiés en fabrication (en réception, au magasin...).	La réactivité du processus est mesurée, il y a un objectif clair.	Les causes de non-atteinte de la réactivité cible sont traitées.

## Les standards en place à l'issue de l'installation de ce basique

Nom du standard	Éclairage
Le maillon cadenceur	Le maillon cadenceur orchestre la planification des postes en amont et en aval. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planification des autres maillons.</li> </ul>
Un programme réputé faisable	La production peut s'engager car elle aura les composants et la capacité pour réaliser le programme. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse des manquants.</li> <li>• Planification des capacités détaillées.</li> <li>• Lissage de la demande.</li> </ul>
La mesure de la performance délai	Les indicateurs et information d'analyse.
Le Disponible À Vendre (DAV)	Outil de régulation du délai annoncé au client à la prise de commande.
Un rituel d'engagement à l'intervalle de planification	Rendez-vous au cours duquel les interlocuteurs s'accordent sur leur engagement délai vis-à-vis du client et l'intervalle de production.
L'intervalle de production	Réduire les tailles de lot autrement que par la formule de Wilson, centenaire en 2011.
Un programme affiché	Visualiser le programme.
Un rituel : « Go and See »	Rendez-vous pour l'appel des antécédents et composants, selon l'avancement réel du programme et la réaction transversale aux aléas quotidiens.

### LE MAILLON CADENCEUR

Une règle d'or de Lean est de n'appliquer la demande qu'à un seul endroit du flux. Cet endroit se nomme le maillon cadenceur.

Vous entendrez aussi « pacemaker process », procédé ou îlot régulateur, ou encore point de cadencement.

Pour des organisations en ligne, le « takt time » ou temps « takt » et le temps cycle sont calculés pour le maillon cadenceur qui rythme ainsi les flux tirés pour tout le processus en amont.

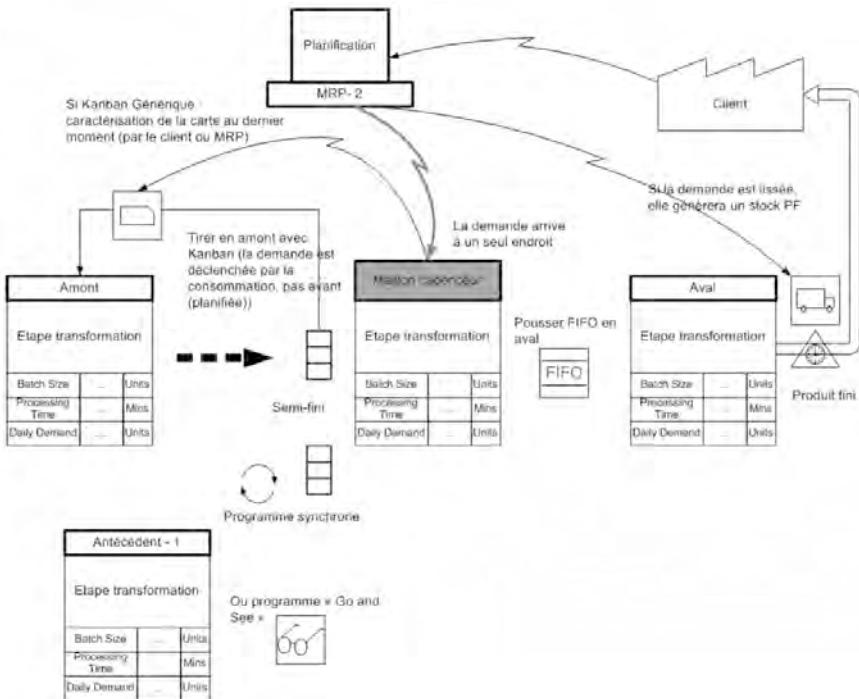
Dans les entreprises organisées en atelier (et pas en ligne), la règle s'adapte et s'applique.

Par exemple, si vous avez un atelier de moulage qui précède un atelier d'assemblage, l'un ou l'autre doit recevoir la demande client et produire selon cette demande, mais pas les deux.

### La planification des autres maillons

Le maillon cadenceur asservit les autres ressources à son rythme. Nous voyons au chapitre « Industrialiser les flux » comment planifier les processus amont et aval du maillon cadenceur :

- en aval du maillon cadenceur, il faudra tirer la demande. Avec Kanban par exemple (voir le chapitre suivant) ;
- en amont du maillon cadenceur, il faudra pousser, en Premier Entré Premier Sorti (PEPS en français, FIFO en anglais pour First In First Out). On nomme ce principe « tirer amont, pousser FIFO aval (du maillon cadenceur) ».



Si le maillon cadenceur ne peut pas respecter la demande client ou le temps *takt* pour les processus en ligne, ou si les maillons amont et aval ne peuvent les respecter, le service client sera mauvais.

## UN PROGRAMME RÉPUTÉ FAISABLE

Ne tirez pas sur le pianiste ! En cas de retard de production, les reproches s'adressent souvent au producteur... Or, le producteur, c'est un peu le pianiste ; on ne peut le blâmer d'erreurs dans la partition.

La question que nous posons dans ce chapitre est : le programme donné au producteur, à chaque intervalle de planification, est-il faisable ?

### Notion d'intervalle de planification

L'intervalle de planification est l'intervalle de temps entre deux programmes qui sont remis à la production. Il peut correspondre à l'intervalle de lancement du calcul des besoins nets (CBN).

Quel est votre intervalle de planification ? Il dépend des exigences de vos clients et aussi des performances de vos fournisseurs.

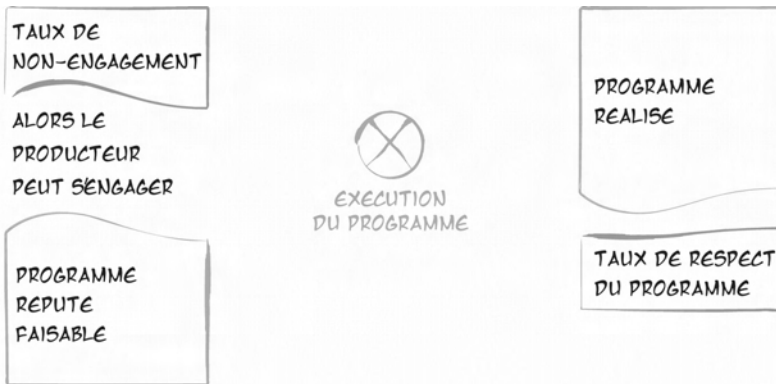
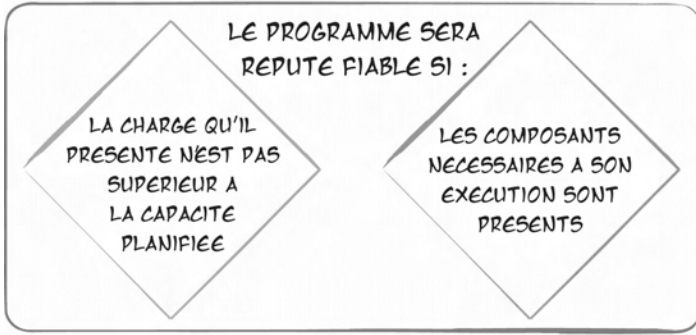
### Définition du programme réputé faisable (PRF)

Pour que le programme soit faisable, il faut que les fonctions support se soient assurées, avant de le remettre à atelier, qu'il était faisable...

Sa faisabilité réputée repose sur deux questions :

- les composants ou sous-ensembles nécessaires sont-ils disponibles ? C'est l'analyse des manquants.
- la charge représentée par la demande est-elle à la capacité démontrée ? C'est la planification des capacités détaillées.

C'est simple : les ordres de fabrication qui ne passent pas ces deux filtres... ne sont pas présentés au producteur. Le producteur peut alors s'engager. Le pianiste a alors une bonne partition à jouer.



### Analyse des manquants

Si votre MRP2 fonctionne, vous disposez des outils d'analyse des manquants potentiels ; sinon, peut-être auriez-vous intérêt à le « redresser ».

Plusieurs cas d'analyse se présentent :

- si vos fournisseurs travaillent en Kanban, et que vous avez proprement dimensionné le nombre de cartes dans la boucle tout en surveillant régulièrement des hausses généralisées de votre propre consommation planifiée du stock, vous êtes en sécurité ;
- si votre fournisseur vous livre suivant MRP2, il faut vérifier :
  - la conformité du planning qu'il a reçu (peut-être plusieurs intervalles auparavant) avec le planning actuel. C'est une vérification

interne à l'entreprise, qui est généralement faite par exception, par le traitement des messages d'alerte du MRP ;

- que son engagement correspond à la demande que vous lui avez formulée. C'est une vérification externe, faite par relance du fournisseur. Si sa performance passée le permet, c'est un postulat *a priori*.
- si votre fournisseur produit sur appel avec un temps de réalisation inférieur à l'intervalle de planification, comme c'est parfois le cas des fournisseurs internes ou proches géographiquement, assurez-vous que sa capacité est suffisante (pas de perte exceptionnelle planifiée comme des arrêts maintenance, horaire d'ouverture *ad hoc*...) et appuyez-vous sur un rendez-vous d'ordonnancement pour vous sentir en sécurité (rituel « Go and See »).

### Planification des capacités détaillées

Si votre MRP2 fonctionne, vous disposez des outils de planification des capacités détaillées.

Comment ne pas charger l'outil de production plus que sa capacité, fut-elle variable, ne le permet ?

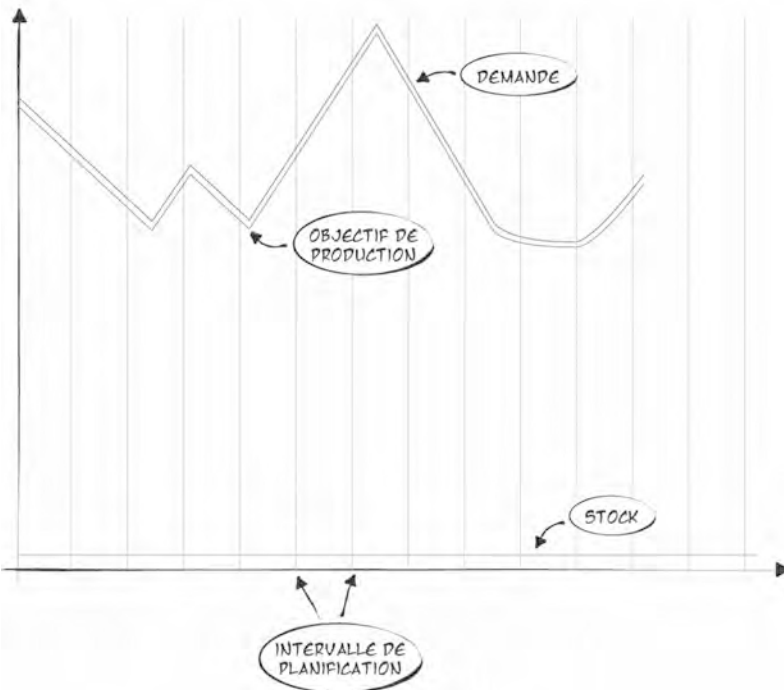
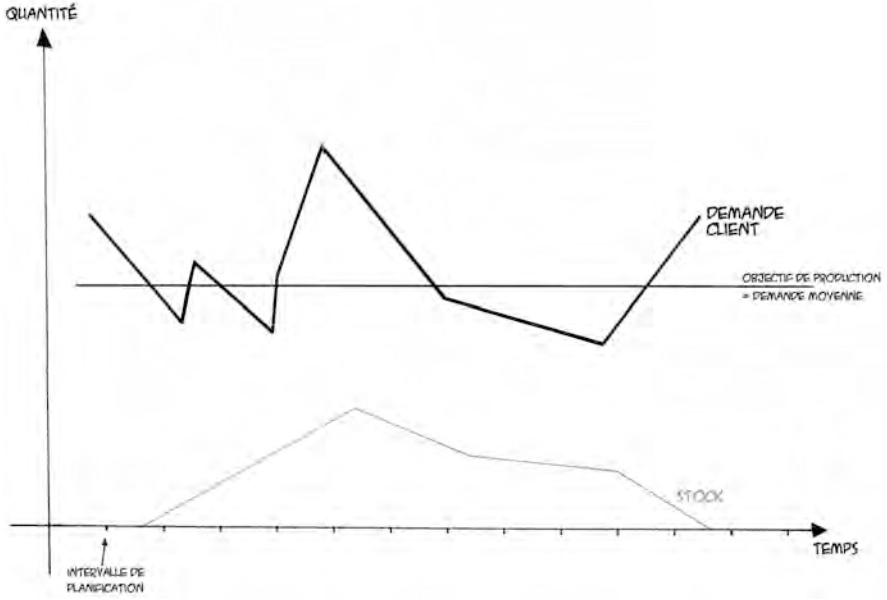
- en lissant la demande sur le maillon cadenceur ;
- en surveillant (par exception) la charge des ressources critiques (qui ne seraient pas le maillon cadenceur).

### Le lissage de la demande

Dire que le maillon cadenceur reçoit la demande client ne veut pas dire qu'il la reçoit telle quelle. Un programme qui changerait au rythme de la prise de commande serait trop nerveux pour être Lean.

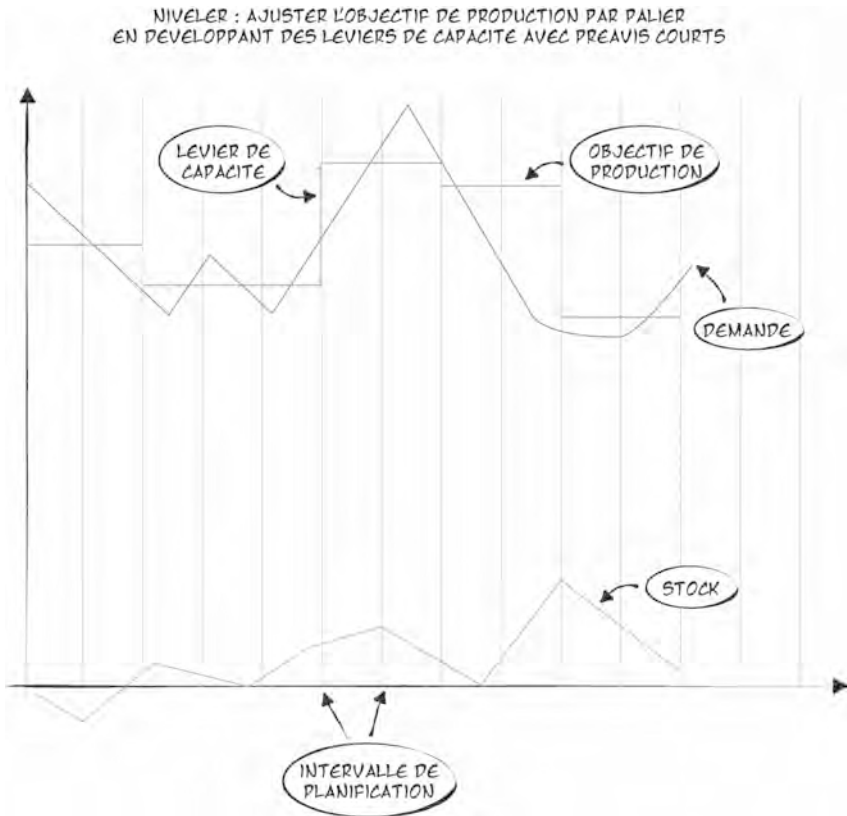
Le lissage consiste à fabriquer en avance ce qui ne pourra pas être fait à temps si l'on n'anticipe pas la production.

L'idéal pourrait être d'adapter la capacité à la charge. Quel sera votre investissement pour passer le pic de charge ? Est-ce jouable en matière d'effectif (faisabilité de la formation, coût, etc.) ou de sous-plesse de la main-d'œuvre ?





À défaut de pouvoir adapter parfaitement la capacité à la charge, vous devez essayer de niveler la production en actionnant des leviers de capacité, vers le haut ou vers le bas.



Lean dit que les stocks (ici sur avance de production) sont un gaspillage. L'avance de production est un gaspillage sélectif : c'est cela, ou ne pas satisfaire le client. C'est cela, ou se payer une surcapacité (gaspillage « attente » ?) dont on n'a pas besoin la plupart du temps.

### Surveiller la charge des ressources critiques

Pour pouvoir surveiller les goulots, des gammes de planification sont créées qui permettent de transformer la demande (sur le maillon cadenceur) en demande sur les goulots, dans une unité qui va permettre la comparaison de la charge avec la capacité.

Les gammes de planification pointent précisément sur les charges sur ces goulots.

Exemple : l'activité de soudure est goulot : la capacité des 3 soudeurs qualifiés est pour une journée complète calculée en mètre de cordon de soudure. Le planning de l'intervalle de planification est pondéré par famille et par mètre de soudure pour permettre de vérifier l'adéquation charge capacité de cette ressource clef autre que le maillon cadenceur.

La planification des capacités détaillées est antérieure à la remise du programme réputé faisable sur le maillon cadenceur.

### **LA MESURE DE LA PERFORMANCE DÉLAI**

La performance délai, c'est d'abord le taux de service (ordre à l'heure ou ruptures des stocks de produits finis). Or, le taux de service mesure la performance de tous les maillons de la chaîne. Pour améliorer la performance délai, il convient de mesurer la performance de chaque maillon et d'identifier l'origine des pertes.

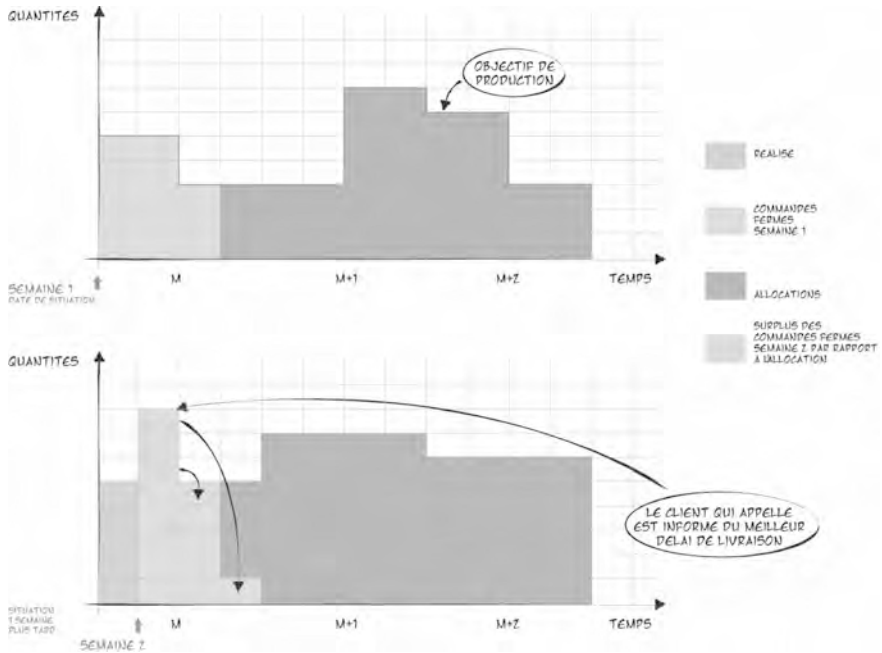
Deux indicateurs clefs et contributeurs d'un bon taux de service au client se distinguent :

- le taux d'engagement qui mesure le rapport entre les ordres demandés et les ordres positionnés dans le programme réputé faisable, c'est-à-dire ceux dont la charge n'est pas supérieure à la capacité démontrée de l'atelier et pour lesquels les composants et antécédents seront disponibles sauf imprévu.
- le taux de respect du programme qui mesure le rapport entre les ordres fabriqués et les ordres retenus au programme réputé faisable.

L'origine de chaque écart mérite d'être tracée. Elle alimente des Pareto qui servent ensuite à l'amélioration du processus d'engagement sur le programme du maillon cadenceur.

### **LE DISPONIBLE À VENDRE (DAV)**

Peut-être pouvez-vous proposer un délai de livraison variable au client ?



Certains vous diront que cela ne se fait pas... Ce qui ne se fait pas, c'est de ne pas tenir sa promesse quant au délai de livraison. Autant annoncer un délai réel plus long que le délai standard, parce que vous avez de la charge, que d'annoncer le délai standard que vous ne tiendrez pas !

Les limites de ce procédé apparaissent si vous perdez des affaires parce que vos concurrents offrent un meilleur service. Faudrait-il pour autant mentir au client ?

Après avoir gagné l'avantage concurrentiel du délai fiable, votre outil de production ne doit pas s'endormir et doit chercher à proposer un délai toujours meilleur que les concurrents.


Le Disponible À Vendre (DAV) est un outil qui donnera à ceux ou celles qui sont en ligne directe avec le client le meilleur délai possible compte tenu des capacités et du carnet de commandes. C'est donc un outil qui se met à jour en continu, au fil des commandes prises.

### LE RITUEL D'ENGAGEMENT À L'INTERVALLE DE PLANIFICATION

À l'intervalle de planification, puisque le programme est faisable, il convient de demander à la production de s'engager, sur chacune des lignes du programme (une par une ou en bloc).

C'est le moment pour le producteur de faire part des dernières contraintes exceptionnelles, pour une dernière version du programme.

Le producteur envisage un ordonnancement, l'ordre dans lequel il choisit de passer les produits. L'engagement n'est pas symbolique, il va permettre à l'interlocuteur du client de confirmer son engagement au client ou d'avertir en cas de problème.

		ACTION			
		PLANNIF. ORDONNANCER	RÉAGIR	ANALYSER	MANAGER LE PROGRÈS
PÉRIMÈTRE	USINE				
	ATELIER	REUNION D'ENGAGEMENT 			
	ÉQUIPE LIGNE				
	POSTE				
		SEMAINE À JOUR	HEURE . JOUR	SEMAINE	MOIS
		TEMPS			

### L'INTERVALLE DE PRODUCTION

La formule de Wilson fête ses 100 ans dans deux ans... Elle est la seule formule apprise sur les bancs de l'école de gestion industrielle.

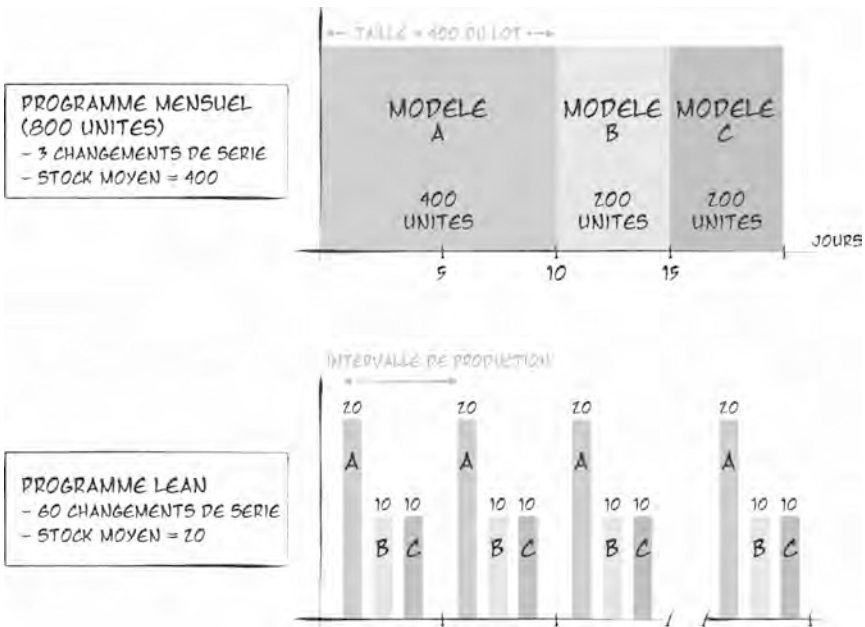
Lean sonne la réforme de l'Éducation nationale avec l'intervalle de production (EPEI en anglais pour *Every Part Every Interval*). Contrairement à Wilson, on ne cherche pas à faire de compromis entre deux gaspillages sans prendre en compte la demande...

## Fiche de calcul

## Exemple de calcul de l'intervalle de production



L'intervalle de production dépend du temps de changement de série et de la demande. Selon l'ouverture décidée de l'atelier, il détermine la taille de lot optimale pour satisfaire la demande client.



## UN PROGRAMME AFFICHÉ

Une fois de plus, les vertus du management visuel, pour mieux réagir, se démontrent quand on affiche le programme.

## Leçon ponctuelle 5

## Modèle de programme visuel



- La visualisation du programme est vertueuse pour les fournisseurs : lors des rituels d'ordonnancement (« Go and See »), les derniers

aléas sur le programme ou l'approvisionnement des composants sont pris en compte.



- Pour les opérateurs, les commentaires sur le taux de respect du programme, qui fait le taux de service, seront d'autant mieux compris qu'il aura été donné aux opérateurs de suivre l'avancement de la production.  
Si le programme est la seule propriété du manager de proximité, comment mobiliser autour de la performance délai ? Le programme visuel porte le message « délai » de la voix du client.
- Pour le management, à chaque ordre, à chaque aléa perturbant la marche d'un ordre, il est facile de bâtonner un Pareto manuel qui classe les aléas et les retards par origine.
- À la fin de la semaine, on obtient le taux de respect du programme qui sera commenté aux équipiers lors de la synthèse hebdomadaire.
- Le programme visuel peut aussi aider à visualiser que l'ensemble des composants sont livrés, facilitant ainsi la mise en main des ordres aux opérateurs, avec l'assurance qu'ils sont faisables.

- En matière de délégation, le programme visuel précise simplement le reste à faire. En l'absence de « chef », les opérateurs peuvent prendre l'initiative du reste à produire et s'organiser par eux-mêmes pour avancer et ne pas prendre de retard sur la marche.
- Pour les magasiniers ou les approvisionneurs de ligne, un coup d'œil au programme précise la prochaine livraison prioritaire ou permet d'alerter le manager de proximité d'un aléa de dernière minute qui l'inviterait à réagir et à réordonnancer sa production, avec une anticipation suffisante pour en limiter les effets négatifs.
- Pour le planning ou le gestionnaire de la demande : même s'il ne convient pas de perturber le programme entre deux intervalles de planification, une urgence commerciale peut toujours trouver sa voie si le compromis est établi avec la production.  
Comment répondre efficacement à un client qui souhaite une dernière assurance qu'il va bien être livré ? Simplement en regardant le programme.

### **LE RITUEL « GO AND SEE »**

Le rituel « Go and See » est un rituel d'ordonnancement avec certains fournisseurs et certaines fonctions support. Il a lieu une fois par jour, ou plus, devant le programme visuel. Il sert à définir les plannings des fournisseurs travaillant en juste-à-temps et devant tenir compte des derniers aléas.

Le planning des fournisseurs est donc mis à jour entre intervalles plus courts que l'intervalle de planification du maillon cadenceur.

Le rituel « Go and see » est aussi un rituel avec les fonctions support qui gagnent à participer en ce qu'elles améliorent leur réactivité aux aléas de production, et peuvent participer activement au traitement des problèmes transversaux (correction de plans ou de dossiers de fabrication, communication avec les fournisseurs, etc.).

Direction et pilotage du projet	Manager de proximité production et support	Opérateurs
	Déléguer des fonctions d'ordonnancement et de réaction aux manquants.	
Auditer les règles d'or du processus tant que le taux de service n'est pas satisfaisant.		
Valider le processus « s'engager sur le programme du maillon cadenceur » et en déduire les règles d'or.		
Analyser l'origine des pertes de service (non-engagement, non-respect du programme) à l'aide des Pareto.		
Mesurer le taux de service et le taux de non-engagement.	En déduire le taux du respect du programme.	Comprendre le taux de respect du programme.
	En s'aidant du programme visuel, remplir en continu le Pareto d'origine de non-respect du programme.	
	Ritualiser la réunion d'engagement.	
Outils la prise de commande : DAV.		
	Afficher le programme visuel.	Former les opérateurs à la lecture du programme.
Outils la planification des capacités détaillées.		
Outils l'analyse des manquants.	Maquetter le programme visuel.	
Cartographier les flux de valeur par famille de produits. En déduire le maillon cadenceur.		
Décrire le processus « s'engager sur le programme ».		
Où en êtes-vous ? Évaluation de votre situation de départ sur les plans de route.		



Sens de la progression



## Points de vigilance

---

### **BIEN CHOISIR LE MAILLON CADENCEUR**

La règle n'est pas que le maillon cadenceur soit une machine « goulot » ou le poste contrainte. Les goulots sont parfois baladeurs...

Le maillon cadenceur ne correspond pas forcément non plus au goulot de la théorie des contraintes.

Choisissez le processus qui, à partir du moment où il reçoit la demande client, est le plus susceptible d'assurer un meilleur taux de service client et qui va pouvoir réguler l'atelier.

La cartographie des flux de valeur ou Value Stream Mapping est une méthode<sup>1</sup> utile pour identifier le maillon cadenceur.

Pour le définir, garder en tête que s'il ne peut pas respecter la demande client ou le temps « takt » pour les processus en flux, ou si les postes amont et aval ne peuvent les respecter, le service client sera mauvais.

Si vous n'êtes pas sûr de votre choix, peu importe, il sera toujours temps de repenser différemment.

### **REJALONNER LES RETARDS**

Si vous êtes en retard, rejalonner les ordres de votre système d'information dans le futur est salutaire. Les laisser dans le passé, c'est priver vos fournisseurs de l'ordre prioritaire de passage.

### **ÉCRIRE LES RÈGLES D'OR, MESURER LEUR RESPECT**

Pour que votre système tourne rond... il faut être carré.

---

1. Voir l'ouvrage de Mike Rother, *Learning to see : value stream mapping to add value and eliminate muda*, Lean Enterprise Institute, 1999.

Une fois les rôles à jouer par chacun déterminés, de la planification de la demande au calcul du taux de respect du programme, et en passant par le rituel d'engagement à l'intervalle de planification, validez le processus complet de planification-ordonnancement-contrôle en collectif (plusieurs « réunions post-it » seront nécessaires).



Ce processus devra être audité jusqu'à ce que le taux de service soit à l'objectif. À cet effet, il faut :

- écrire les règles d'or ;
- identifier les clients, les contributeurs et les responsables pour chaque règle ;
- auditer en demandant au « client interne » de la règle sa perception de son respect.

ACTEURS DU PROCESSUS	REGLES D'OR	QUAND	EVALUATION	INDICATEUR ASSOCIE
SUPPLY CHAIN			INSUFFISANT	
PLANIFICATION			MINIMUM	
ADV			MOYEN	
PRODUCTION			BON	
MAGASIN			EXCELLENT	
...				
R	INTERROGER LE PIPE	AVANT PRISE DE COMMANDE	X	
R	ANALYSE MANQUANT S+1, S+Z	MARDI AVANT 12H	X	
R P C	EDITER PROGRAMME S+1, S+Z	MARDI 9H	X	
...				
				TAUX RESPECT DU PROGRAMME
			X0 X1 X2 X3 X4	
			57%	

1 LES REGLES D'OR ETABLIES EN COLLECTIF

INDIQUER LES REGLES D'OR ETABLIES EN COLLECTIF

2 SOYEZ PRECIS

SOYEZ PRECIS

4 UNE FOIS PAR MOIS, LE RESPONSABLE DU PROCESSUS DEMANDE A CHAQUE CLIENT DEVALUER LE RESPECT DE LA REGLE

UNE FOIS PAR MOIS, LE RESPONSABLE DU PROCESSUS DEMANDE A CHAQUE CLIENT DEVALUER LE RESPECT DE LA REGLE

3 R : RESPONSABLE  
P : PARTICIPE  
C : CLIENT

R : RESPONSABLE  
P : PARTICIPE  
C : CLIENT

5 EN FONCTION DU RESPECT ET DES PERFORMANCES DU PROCESSUS, LE PROPRIETAIRE DECIDE DES PRIORITES D'ACTIIONS

EN FONCTION DU RESPECT ET DES PERFORMANCES DU PROCESSUS, LE PROPRIETAIRE DECIDE DES PRIORITES D'ACTIIONS

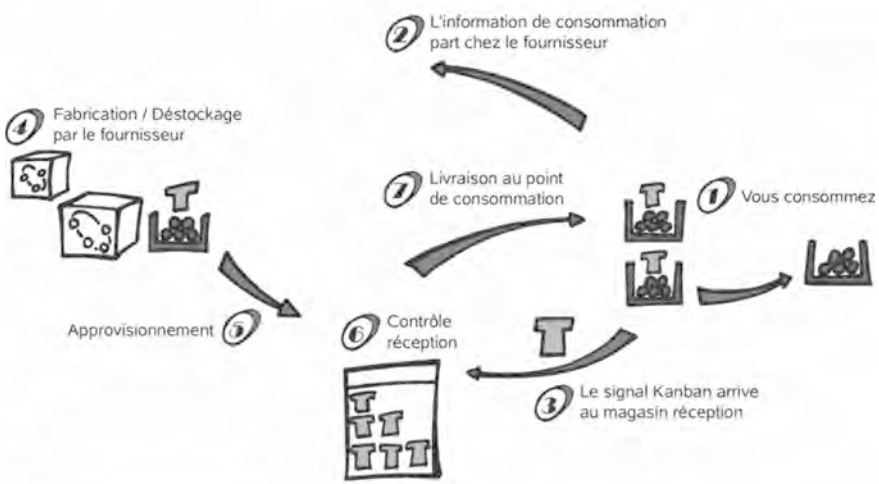
TAUX DE RESPECT DES REGLES

TAUX DE RESPECT DES REGLES



# Chapitre 5

## Industrialiser les flux

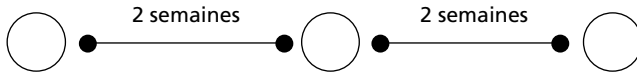


Un système carré qui tourne... rond

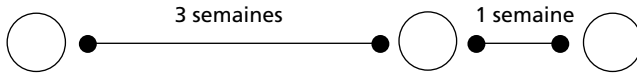


### Est/N'est pas

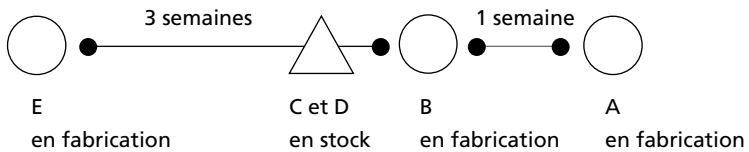
- Adapte : *accélérer, accélérer... Je me dis qu'on va se prendre les pieds dans le tapis !*
- Méthode : *il faut y aller progressivement, mais plus on accélère et plus on a de chance de servir le client à moindre coût.*
- Adapte : *peux-tu préciser ?*
- Méthode : *imagine un programme de fabrication mis à jour toutes les semaines, et imagine un processus de transformation en trois étapes avec deux semaines de décalage entre chaque étape.*



— Adapte : pour être plus proche de nous, disons une semaine entre les deux dernières étapes et trois entre la deuxième étape et la première, qui serait un fournisseur extérieur.



— Méthode : entendu ! Maintenant, imaginons que l'entreprise ait établi un plan directeur de production (PDP) sur cinq semaines et plus, qui demande les produits finis A la première semaine, B la deuxième semaine, C la troisième semaine, D la quatrième semaine et E la cinquième semaine. Eh bien cette semaine, en fin de processus, on fabrique A alors qu'en amont, on fabrique les antécédents de B puisqu'ils sont lancés par anticipation d'une semaine. Et ton fournisseur lui, fabrique E, lancé par anticipation de 4 semaines. Il a déjà fait C et D les semaines précédentes.



— Adapte : je t'arrête... on a déjà créé de l'encours.

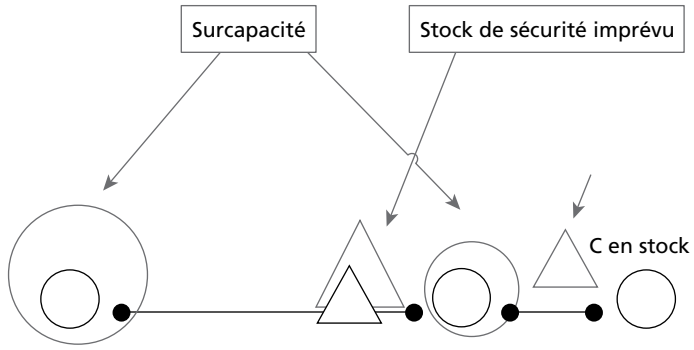
— Méthode : c'est une des raisons pour accélérer, on limite l'encours et les stocks, donc on améliore le besoin en fonds de roulement. Il faut bien faire avec le financier. Mais selon moi, ce n'est pas l'argument majeur.

— Adapte : tu vois une autre bonne raison ?

— Méthode : oui, le taux de service ! Imagine que le client change d'avis ou demande à être livré de A', une version de A, mais qu'un des antécédents ou des composants n'est pas le même que A...

— Adapte : on est planté... Alors pourquoi ne pas figer le programme sur 5 semaines ?

- Méthode : *si le client peut entendre de ne pas être livré avant 6 semaines, pourquoi pas. Mais même si tu y arrives tu ne résoudras pas complètement le problème.*
- Adapte : *en figeant le programme directeur sur le temps total d'obtention, je ne résous pas le problème ?*
- Méthode : *toujours pas...*
- Adapte : *pourquoi ?*
- Méthode : *parce que la demande, même si le client ne modifie pas ses dates sur cet horizon de 5 semaines, variera toujours (dans la vraie vie).*  
*Par exemple, si le dernier poste (ou atelier) ne travaille la semaine prochaine que 3 jours (c'est un pont), il va appeler B en avance modifiant ainsi sa propre demande. Il pourrait aussi demander C parce qu'il a un problème pour faire A et B, suite à une panne ou un manquant.*
- Adapte : *je comprends. De la même manière, si le deuxième poste (ou atelier) décide d'optimiser une imbrication ou une série en regroupant des besoins, il modifie son programme et vu de son fournisseur, la demande varie. Et dans tous ces cas, la demande du client n'a pas bougé d'un iota.*
- Méthode : *Oui. La réalité, c'est que tout le monde fait son arrangement, et qu'à la fin, plus on est en aval, et loin en aval, plus on travaille dans la zone d'incertitude.*
- Adapte : *mais comment faire alors ?*
- Méthode : *déjà, comprends que plus tu accélères, moins tu fabriques en avance, moins tu es susceptible de faire quelque chose dont ton client pourrait ne pas avoir besoin. Accélérer, c'est augmenter ses chances de fabriquer ce qui va être réellement demandé. Autrement dit, accélérer, c'est aussi utiliser utilement sa capacité.*
- Adapte : *et si je ne veux pas accélérer ?*
- Méthode : *pour améliorer ton taux de service, tu as deux autres solutions :*
  - *être surcapacitaire en amont, pour pouvoir faire A', ou B, ou C en plus du programme prévu initial. Ta surcapacité aval doit être égale aux variations possibles de la demande ou du programme amont !*
  - *pouvoir mettre en stock des antécédents à chaque étape et à disposition de l'aval, pour encaisser les variations de la demande ou du programme amont. Sur ce point, il faut mieux avoir standardisé au maximum pour ne pas faire exploser les stocks.*



— Adapte : je suis convaincu, je préfère investir dans l'accélération !



Thème	Insuffisant	Minimum	Moyen	Avancé	Excellent
Gestion différenciée des approvisionnements	Pas de classification des antécédents.	Classification ABC des articles selon la loi de consommation et la valeur.	Le système d'ordres tient compte de la classification.	Les paramètres associés aux systèmes d'ordres sont améliorés.	Réussite de l'effort de standardisation.
Kanban	Pas de Kanban dans l'entreprise. Tous les centres de charges sont planifiés avec MRP2.	Double bac en place pour les articles B et C ayant une consommation régulière. Au moins une boucle Kanban sur article de classe A.	Les niveaux de stock Kanban sont surveillés.	Les aléas sont réduits pour diminuer la taille des boucles.	Kanban avec les fournisseurs. Kanban avec le client. Un de moins de temps en temps.
Fiabilité des stocks	Pas de mesure des niveaux de stock. Inventaire annuel.	Les gens savent pourquoi les stocks doivent être fiables.	Inventaire hebdomadaire tournant.	Les écarts d'inventaire sont analysés et traités.	Stocks fiables à plus de 95 %.
PEPS-FIFO	La notion de « premier entré-premier sorti » n'est pas prise en compte.	Le magasin matière première est organisé en PEPS.	Le flux de production aval du maillon cadenceur est géré en PEPS. PEPS en bord de ligne.	Des moyens mécaniques sécurisent le PEPS. Au magasin, les allées de réapprovisionnement et de picking sont distinctes.	PEPS Pièce à pièce généralisé.

Thème	Insuffisant	Minimum	Moyen	Avancé	Excellent
Gestionnaire de flux	Pas de gestionnaire de flux.	Gestionnaire de flux dédié, un tour par jour.	Tour deux fois par jour ou par équipe. Analyse VA/NVA des circuits des gestionnaires de flux. Allègement des moyens de transport	Tour horaire, 2 heures d'encours. Travail du gestionnaire de flux en amélioration. Approvisionnement et prélèvement synchronisés.	Tour aux temps takt. Moins de 4 heures entre la réception et la mise en ligne.
Kitting	Pas de kit. Travail des préparateurs de commande non standardisé.	Mise en place d'une plate-forme de kitting. Travail des préparateurs standardisé.	Picking synchronisé avec la préparation et conditionnement en kit. 1 % d'erreur.	Ergonomie des kits étudiée pour optimiser la VA/NVA au poste de travail.	Stratégie achat cohérente avec les besoins en picking et environnement.
Stock de bord de ligne	Pas de moyen pour localiser les composants ou articles à renouveler	Existence de stock en bord de ligne.	Un jour de consommation maximum en bord de ligne. Petit volume en stockage dynamique.	Magasin rapproché près de la ligne. Gros volumes en stockage dynamique.	Suppression du magasin central.

## Les standards en place à l'issue de l'installation de ce basique

Nom du standard	Éclairage
Gestion différenciée des antécédents et des composants	Selon leurs lois de consommation et la valeur des produits, les antécédents ou les composants sont gérés de manière différenciée.
Kanban en amont du maillon cadenceur	Kanban est un système d'ordres tirés, à appliquer en amont du maillon cadenceur : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Principes ;</li> <li>• Fonctionnement ;</li> <li>• Kanban à l'emplacement ;</li> <li>• Kanban d'emballage.</li> </ul>
PEPS en aval du maillon cadenceur	PEPS (ou FIFO en anglais), à appliquer en aval du maillon cadenceur.
Magasin bord de ligne ouvert	Principe de stockage au poste de travail
Le kitting, mode de servi	Politique d'approvisionnement des antécédents et des composants.
Gestionnaire de flux ou « water spider »	Mode d'organisation pour l'approvisionnement des antécédents et des composants au point de consommation.
SMED	Ou comment réduire les temps de changement de séries/lots.

## GESTION DIFFÉRENCIÉE DES ANTÉCÉDENTS ET DES COMPOSANTS

### Définitions

Un antécédent est un produit ou sous-ensemble nécessaire à la réalisation du produit fini et présent dans la nomenclature.

Un composant est un produit nécessaire à la réalisation du produit fini, mais absent de la nomenclature.

### Gestion différenciée

Chaque maillon (poste de travail, machine, fournisseur) doit savoir ce qu'il a à faire et dans quel ordre :

- ce qu'il a à faire est du domaine de la planification ;
- l'ordre dans lequel il le fait est du domaine de l'ordonnancement.

Une première question clef est de savoir comment exprimer le besoin, à temps et à chaque ressource.

Plusieurs modes d'expression du besoin, ou systèmes d'ordres sont possibles. Leur détermination s'appuie sur trois critères :

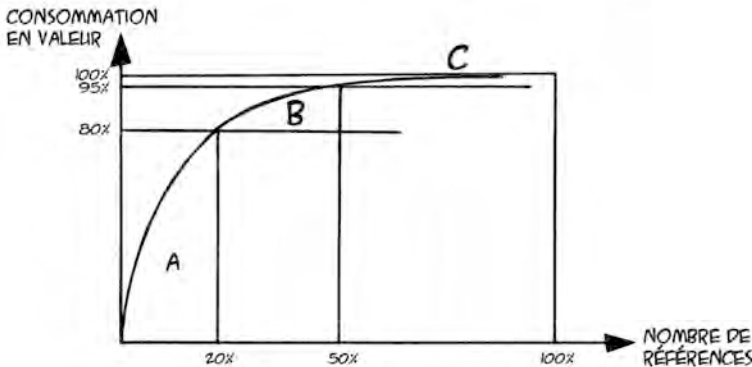
- la classe de l'article ;
- la loi de consommation ;
- le temps d'approvisionnement.

### *La classe de l'article*

Les antécédents de classe A représentent 80 % de la consommation en valeur. Ils représentent de l'ordre de 20 % des références consommées.

Les antécédents ou composants de classe B complètent les A pour atteindre les 95 % de la consommation en valeur et 50 % en nombre de références.

Enfin, de l'ordre de la moitié des antécédents et composants représentent eux seulement 5 % de la consommation en valeur, ce sont des articles de classe C.



### *La loi de consommation*

Deux critères déterminent la loi :

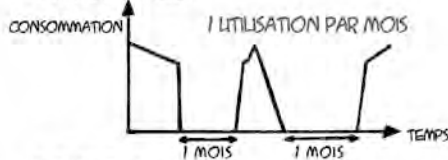
- la continuité de la demande ;
- la régularité de la demande.

## CONTINUITÉ DE LA DEMANDE

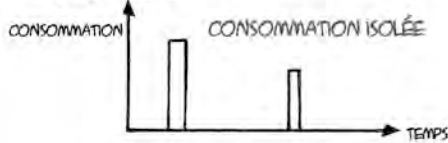
## CONTINUE



## DISCONTINUE

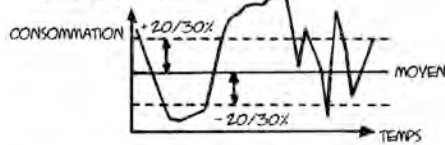


## PONCTUELLE

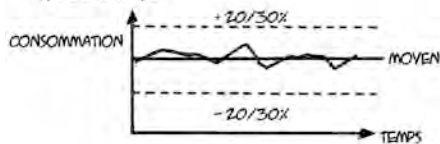


## RÉGULARITÉ DE LA DEMANDE

## FLUCTUANTE



## RÉGULIÈRE

*Le temps d'approvisionnement*

Le temps d'approvisionnement sera considéré comme :

- Court si le délai d'approvisionnement n'est pas une contrainte pour le producteur et est inférieur à l'intervalle de planification.

- Moyen pour des approvisionnements dont la planification doit être légèrement anticipée, tout en restant inférieure au délai client.
- Long si le temps d'approvisionnement fournisseur est supérieur au délai client.

### Le mode d'expression du besoin ou système d'ordres

En fonction de ces trois critères, vous obtenez une indication sur le meilleur système d'ordre, *a priori*.

Temps d'approvisionnement ⇨	Court	Moyen	Long
Consommation ⇩			
<b>Continue et régulière</b>	Double bac si classe B et C		Kanban si classe A
<b>Continue et fluctuante</b>	Kanban si classe B et C		Kanban générique
<b>Discontinue</b>	Kanban générique ou MRP		Commande hors système
<b>Ponctuelle</b>	MRP		

### Tirer amont, pousser FIFO aval (du maillon cadenceur)

#### *Qu'est-ce qu'un flux poussé MRP ?*

Les livraisons, les préparations du magasin sont planifiées selon les demandes anticipées, sans aucune considération de la situation réelle du client (sur planning théorique).

Les systèmes de planification informatique disent à chacun ce que le client veut, quand il le veut, en utilisant des décalages dans le temps entre les opérations, ce qui correspond à un système d'ordres poussés.

#### *Qu'est ce qu'un flux poussé PEPS ou FIFO ?*

Le maillon suivant prend, dans l'ordre d'arrivée, ce que lui livre le maillon fournisseur.

### *Qu'est ce qu'un flux tiré ?*

Les livraisons, les préparations du magasin sont autorisées selon les besoins réels actualisés.



Au chapitre « S'engager sur le programme du maillon cadenceur », le maillon cadenceur a été planifié en fonction de la demande. Comment communiquons-nous maintenant aux autres maillons ?

La qualité, justesse et fraîcheur de ces informations à chaque maillon est importante, sinon elles peuvent être à l'origine de gaspillages sur le flux physique.

Nous distinguons l'amont et l'aval du maillon cadenceur.

### **KANBAN EN AMONT DU MAILLON CADENCEUR**

- Adapte : *quel est le rôle de Kanban dans l'accélération ?*
- Méthode : *repreons notre fournisseur qui demande trois semaines de délai pour réaliser ses commandes. Lean s'intéresse à ces trois semaines. Le fournisseur a sûrement des raisons de nous demander les commandes trois semaines à l'avance alors qu'il n'y a qu'une heure de transformation. Quelles sont-elles ? Ils imbriquent ? Il sait que nous allons modifier la demande, du coup il demande trois semaines alors qu'il lance au plus tard ?*
- Adapte : *Kanban va lui permettre de réduire son temps de renouvellement ?*
- Méthode : *Kanban posera les bonnes questions pour réduire le temps de renouvellement, des questions que ton outil informatique ne te posera pas.*
- Adapte : *d'accord, mais le fournisseur a peut-être besoin de voir trois semaines à l'avance pour dimensionner ses effectifs et son ouverture ?*

— Méthode : *OK, mais ce n'est pas la même chose. Avec un horizon de programme de production suffisant, et avec MRP2, donnons au fournisseur les moyens de planifier ses capacités, c'est-à-dire d'anticiper, et précisons la référence à produire au dernier moment avec Kanban, pour se donner toutes les chances de produire au plus près du besoin.*

Adapte sort, content de sa discussion avec méthode.

— Adapte (en fermant la porte) : *et s'il faut lisser... on peut lisser avec Kanban ?*

— Méthode (en souriant) : *oui, dors sur tes deux oreilles, on peut lisser avec Kanban. On peut même faire du Kanban avec des articles non répétitifs et hors standard (Kanban générique). C'est une question de volonté, pas de technique.*

#### **À retenir**

- Kanban est l'outil de référence pour « tirer les flux » au lieu de les « pousser ».
- Kanban est un outil d'amélioration continue.

## **Principes**

En atelier, il arrive que l'on perde de vue les besoins réels des clients : on ne produit plus les références utiles en quantités suffisantes, ce qui crée des retards et des situations de crise.

Le Kanban est fondé sur le renouvellement de la consommation réelle des clients à partir d'un stock de fonctionnement.

Le fournisseur peut aussi être un magasin qui renouvelle le stock du client interne.

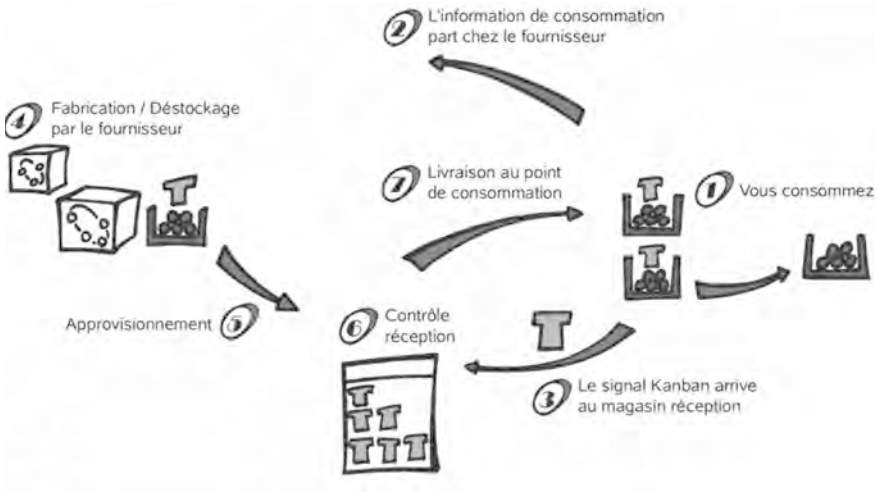
## **Dimensionner les boucles**

Le nombre d'étiquettes (ou de contenants qui peuvent valoir aussi comme signaux) constitue ce qu'on appelle la taille de la boucle. Le nombre de produits équivalents à une étiquette est appelé la valeur Kanban.

La taille de la boucle est déterminée par 4 paramètres principaux :

- la valeur moyenne de consommation journalière ;





- la loi de consommation (régularité et continuité) ;
- le temps pour renouveler le stock mis à la disposition du client ;
- les aléas pouvant altérer ce temps.

Pris en compte dans la formule suivante :

$$\frac{\text{Couverture (pièces)} + \text{Sécurité (pièces)}}{\text{VK}} = \text{Nb total de Kanban}$$

*Itératif*

Couverture : CMJ (Pièces/j) × DRM (j)

CMJ : Consommation moyenne journalière

DRM : Délai de renouvellement moyen

VK : quantité de pièces par lot Kanban

Sécurité : la valeur de la sécurité dépend des variations de la demande et la fiabilité du délai de renouvellement, ce qui milite pour une approche itérative et dégressive.

### Fonctionnement

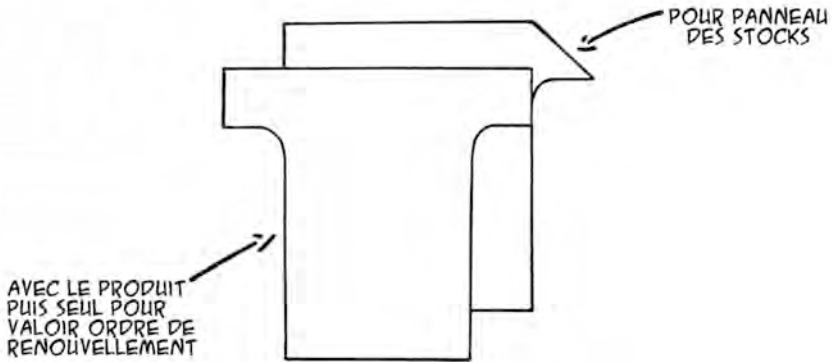
Nous recommandons de faire fonctionner Kanban avec trois panneaux. Chacun ayant des vertus de management visuel.

### *Le panneau des stocks*

Ce tableau figure les emplacements en stock.

Pour pouvoir disposer d'un tableau de visualisation des stocks, les étiquettes fonctionnent par deux : c'est ce qu'on appelle un Kanban double.

L'une des deux étiquettes est biseautée.



Une fois l'antécédent fabriqué, pour l'exemple un produit A, le produit A retourne physiquement dans le stock, à l'emplacement B4 par exemple. Le produit A garde sur lui l'étiquette non biseautée. Et L'étiquette biseautée se positionne sur le tableau des stocks, à la croisée de la ligne B et de la colonne 4.

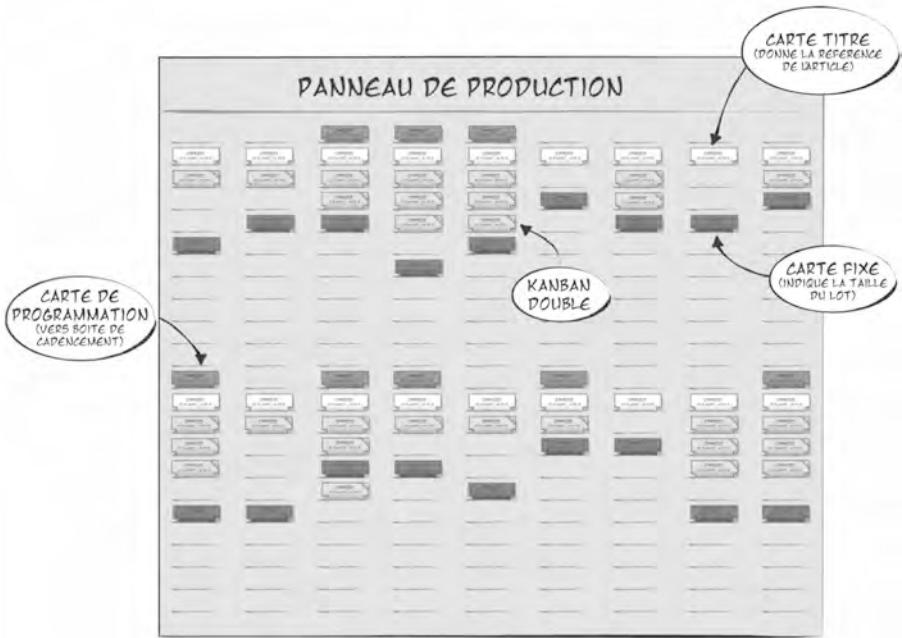
Ainsi, à tout moment, vous savez où se trouve telle référence dans votre stock. Dans notre exemple, le produit A à l'emplacement B4.

### *Le panneau de production*

Les colonnes de ce tableau sont les références des produits à fabriquer.

Une fois l'article B consommé, la carte qui l'accompagnait est groupée avec la carte biseautée, qui n'a plus lieu d'être au tableau des stocks (le produit B vient d'être consommé).

Cette double carte est positionnée dans les encoches du tableau de production ; le signal est donné au fournisseur pour produire à nouveau.



Les cartes s'accumulent jusqu'à atteindre la taille de lot mini, aussi appelée limite d'engagement :

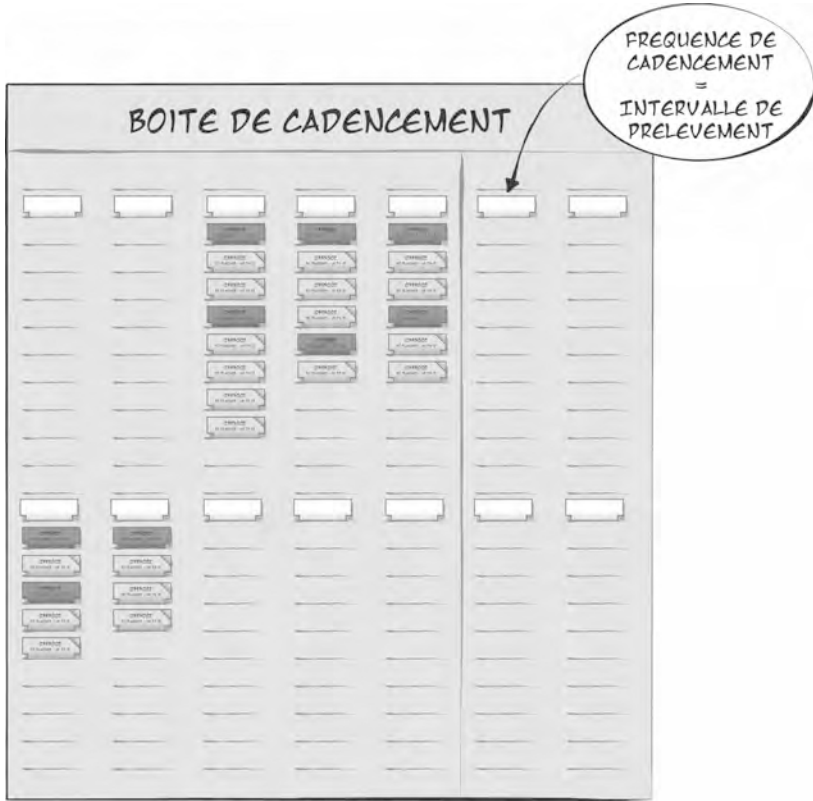
- avant cette limite, le fournisseur n'est pas autorisé à programmer les produits ;
- une fois la limite atteinte, le signal est donné pour la mise en production.

Ce panneau est aussi utile pour l'homme flux, chargé de préparer les composants et antécédents.

### *La boîte de cadencement*

Les colonnes de ce tableau sont graduées en intervalle de prélèvement.

La boîte de cadencement réceptionne les cartes à programmer en fabrication (cartes des lots Kanban + carte de programmation). L'ensemble est placé à la date de fabrication au plus tard ou de prélèvement prévu.



Ce panneau est utilisé pour planifier la production sachant qu'un lot peut être avancé dans le planning, mais ne peut être reculé car il est initialement placé à sa date au plus tard.

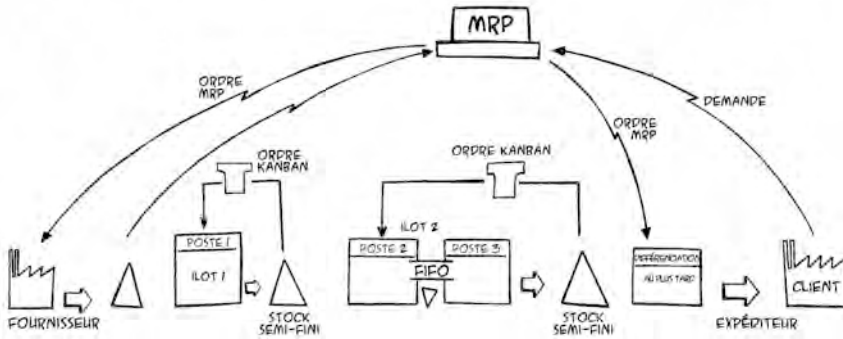
Quand le lot Kanban est produit, le couple de cartes associées est joint au contenant de produits et le suit jusqu'au client. Quand tous les lots Kanban du lot de fabrication sont produits, la carte de programmation retourne sur le panneau de production.

### Cohabitation MRP et KANBAN

MRP positionne les dates dues pour chacune des opérations en tenant compte des dates de demande client et des décalages préenregistrés pour chaque poste de travail : le MRP pousse.

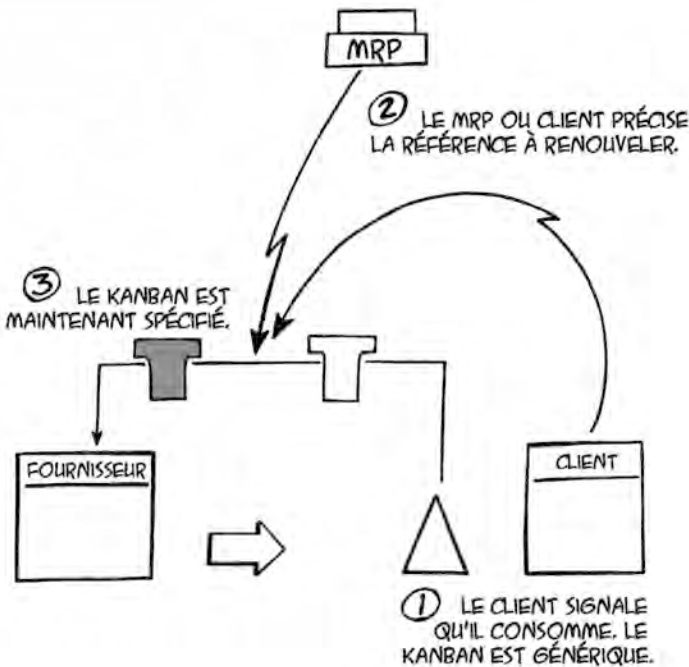
Le client consomme, le fournisseur renouvelle : le Kanban tire.

Les deux systèmes d'ordres, MRP et Kanban, peuvent cohabiter.

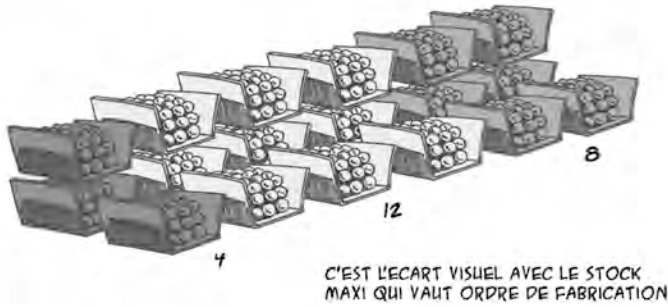





### Kanban générique

L'irrégularité de certains composants ou antécédents peut être contournée par un raisonnement à la famille. La consommation d'un article de la même famille devient alors plus régulière, et peut être gérée en Kanban générique.

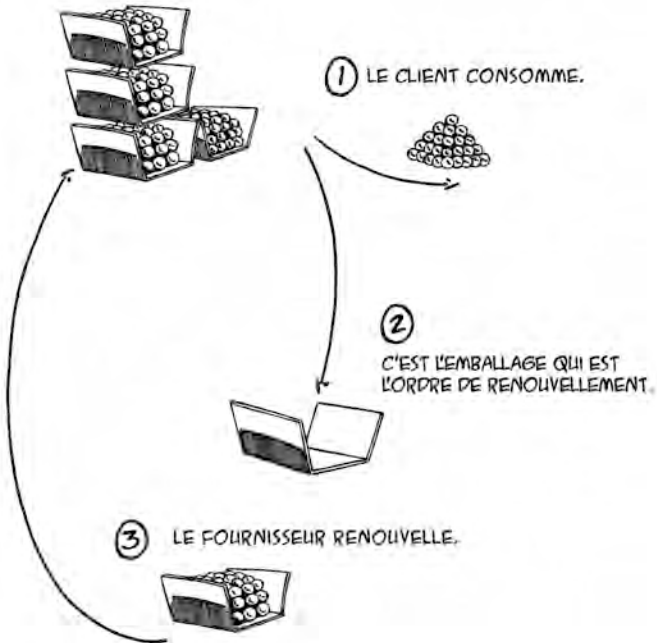


## Kanban à l'emplacement



-  6 POUR 8 => RENOUVELER 2
-  9 POUR 12 => RENOUVELER 3
-  3 POUR 4 => RENOUVELER 1

## Kanban d'emballage



## **PEPS EN AVAL DU MAILLON CADENCEUR**

FIFO (ou PEPS) s'applique aux maillons en aval du maillon cadenceur. Ces maillons n'ont pas de programme.

Si les maillons aval ne respectent pas le FIFO depuis le maillon cadenceur qui a été programmé pour servir la demande clients... ceux-ci pourraient ne pas être servis dans les temps.

## **MAGASINS DE BORD DE LIGNE OUVERTS**

Les magasins de bord de ligne ouverts, sont déployés aux différents postes de travail, là où les composants sont utilisés. Le magasin central est décentralisé. Le stock est maintenant propriété de l'opérateur.

Les inventaires sont possibles, surtout si les emplacements et les quantités d'unité de livraison sont prédéterminés. Seuls les emballages ouverts nécessitent un comptage, qui peut être fait par l'opérateur. La post-consommation des articles est recommandée.

## **LE KITTING – MODE DE SERVI**

Comment les composants sont-ils apportés au poste de travail ?

Trois modes de servi peuvent être envisagés :

- par composant ;
- par kit fait en interne ;
- par kit livré par les fournisseurs.

Un kit est un contenant qui regroupe les composants nécessaires à l'exécution d'un ordre et parfois des outillages.

Avez-vous besoin de kit ? Il convient de faire un calcul de rentabilité comparée en prenant en compte :

- le coût d'achat unitaire des pièces servies ;
- les coûts logistiques d'utilisation : coûts de transport, coût de manutention, coût de stockage, coût de maintenance, coût de reconditionnement, coût d'ergonomie et de non-valeur ajoutée, au poste de travail ;

- les coûts non récurrents : études, outils spécifiques, adaptation des lignes de production, outils de manutention ;
- des enjeux qualitatifs comme l'évolution de risque qualité à ne pas utiliser de kit.

### **LE GESTIONNAIRE DE FLUX OU « WATER SPIDER »**

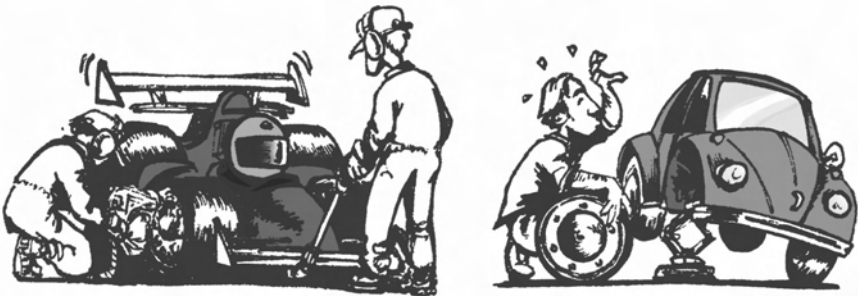
Aller chercher, trouver, apporter des composants ou des antécédents au poste de travail est un gaspillage. Faut-il mieux que ce temps soit celui d'un opérateur au poste de travail ou celui d'une personne dédiée, un gestionnaire de flux ? Un calcul s'impose.

L'intérêt d'un programme visuel ou du Kanban est alors grandissant. Ces outils de management simplifient et fiabilisent le travail du gestionnaire de flux :

- il consulte le tableau Kanban ou le programme, et identifie l'ordre suivant à servir ;
- il identifie visuellement les composants en risque de rupture, et réapprovisionne en conséquence ;
- il peut aussi être chargé d'évacuer le travail.

### **SMED**

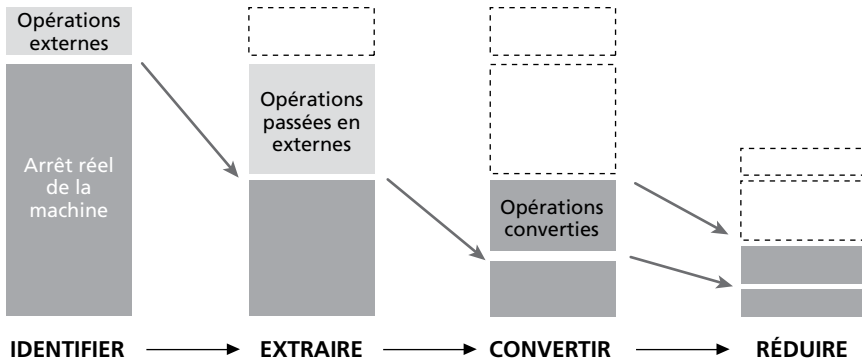
Les temps de changement de série ne doivent pas être considérés comme des données fixes. Ils doivent être réduits de manière significative.





## La méthode

Le Single Minute Exchange of Die (SMED) est une démarche en quatre étapes qui vise à réduire le temps entre la dernière pièce bonne d'un lot et la première pièce bonne du lot suivant.



Ces quatre étapes sont : identifier, extraire, convertir, réduire.

- Identifier, c'est découper les opérations de changement de série en activités élémentaires.
- Extraire, c'est décider de faire machine en marche des tâches qui sont aujourd'hui faites machine à l'arrêt (activités dites internes). L'activité devient alors « externe ». Cette étape ne nécessite pas d'investissements particuliers.
- Convertir, c'est améliorer les méthodes pour arriver demain à faire machine en marche des activités aujourd'hui internes.
- Réduire, c'est chercher à diminuer les temps opératoires de chacune des activités, qu'elles soient internes ou externes. Cette quatrième étape sert la productivité du changement de série autant que la réduction du temps de première pièce bonne à première pièce bonne.

### À noter

Si on ne change pas de série après avoir réduit le temps de changement de série, on a alors plus de capacité... et plus de stock !

Semaine 1		
Piloter/Informer/Former	Définir la solution	Installer
Constituer le groupe de travail. Ouvrir un plan d'actions.	Analyser la demande.	Définir et lancer la fabrication des signaux Kanban.
Choisir : Kanban spécifique ou générique.	Décrire la solution flux pressentie.	
Informer l'équipe production et gestion de production.	Mesure ou estimation des paramètres de renouvellement : temps de transformation, attente et taille de lot, taux de non-conformes ; écart moyen et maximal pour toutes les mesures ci-dessus.	
	Choisir le signal (carte, boîte, faxban, visuel).	
Semaine 2		
Revue du plan d'actions.	Penser le dispositif de surveillance de la consommation moyenne.	Libérer les emplacements.
Sensibilisation à la production tirée.	Approvisionner les signaux en quantités suffisantes.	Maquetter les panneaux. Lancer la réalisation.
Formation aux règles de fonctionnement.	Calcul des boucles (couverture et sécurité).	
	Proposer les règles de fonctionnement.	

Semaine 3		
Revue du plan d'actions.	Concevoir l'outil de surveillance, intégrer les seuils sur les activités goulot.	Monter les panneaux. Valider le placement des ordres pour les postes partagés (ordre Kanban et ordres issus du système d'information).
Sensibilisation FIFO et premiers choix.	Écrire la procédure pour l'introduction des nouveaux articles.	
Valider le fonctionnement cible en formation-action.	Écrire les règles pour assurer la fiabilité et le contrôle des stocks. Qui mesure la fiabilité des stocks et quand ?	
	Établir les règles quand tous les Kanban sont consommés ou quand les postes sont arrêtés.	
	Valider avec le contrôle de gestion les nouvelles règles de consommation et de déclaration.	
Semaine 4		
Revue du plan d'actions.	Finaliser l'outil de supervision, le tester.	S'assurer que chaque chose nommée est à la place désignée.

Dresser la liste des points de supervision de la phase de démarrage. Désigner les responsables de cette surveillance des règles d'or.	Écrire le plan de conduite du changement (changement des rôles de chacun + impact nouvelles responsabilités).	
De manière exhaustive, identifier et former des pilotes dans chaque zone.	Mettre à jour les gammes en lien avec les nouvelles règles de consommation et de déclaration (articles fantômes, OF éphémères).	
Former l'ensemble des équipes, élargir le groupe de travail.		
<b>Semaine 5</b>		
Valider les bonnes conditions de démarrage.		
	Basculer : placer les cartes, retirer l'ancien système d'ordre.	
Revue des actions issues des tours de supervision.	Ritualiser la supervision des goulots et des tailles de boucles. Suivre les niveaux de stock en visuel.	Contrôler le respect des règles 5S.
Compléter les formations et engager le contrôle d'application des règles données.		Commencer les contrôles aux points de supervision et surveiller la tenue des règles d'or.

## **Points de vigilance**

---

### **FIABILITÉ DES STOCKS**

Les méthodes d'inventaires tournants doivent s'appliquer dès le début de la mise en place du Kanban, et plus largement du Lean : comptage aléatoire, comptage ABC en fonction de la valeur des produits ou comptage par lieu physique, complet ou aléatoire selon les ambitions.

Si des erreurs sont rencontrées, elles doivent être traitées comme des problèmes à résoudre :

- pourquoi des mouvements physiques sans mouvements informatiques ou documentaires ?
- pourquoi ces palettes au sol dans les allées ?
- pourquoi ces erreurs de comptage par les nouveaux magasiniers ?

### **AVEC KANBAN, N'AYEZ PAS PEUR DE DÉLÉGUER...**

Le Kanban responsabilise et permet de déléguer l'ordonnancement aux opérateurs :

- le relevé des niveaux de stock client implique, c'est la voix du client entendu directement par les opérateurs ;
- les chefs d'équipe ne passent plus leur temps à administrer le flux ;
- la réactivité en cas d'aléas est améliorée, c'est une des vertus premières du management visuel associé au Kanban ;
- il aide à découvrir les problèmes.

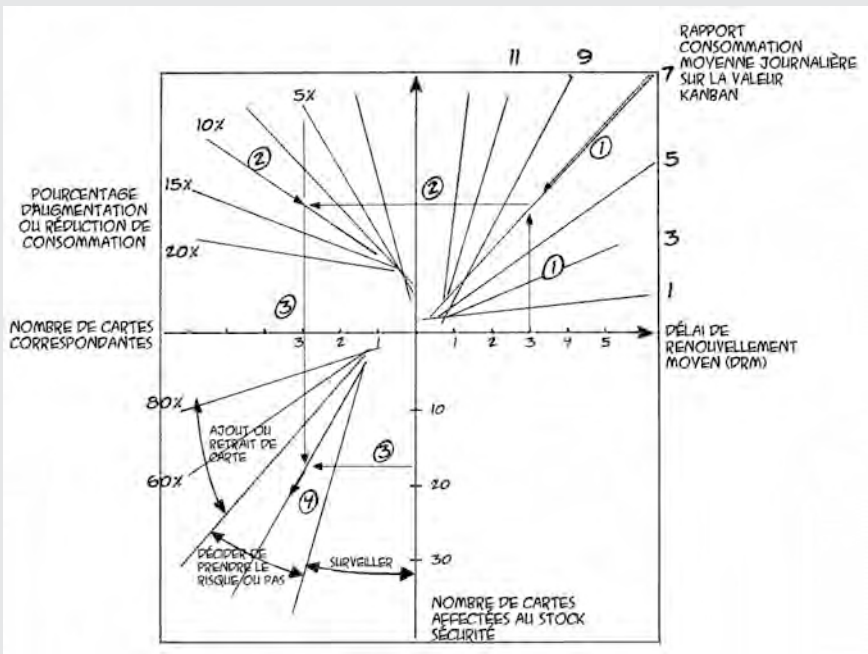
### **AJOUTER OU ENLEVER DES CARTES KANBAN**

La surveillance des boucles Kanban réside principalement en :

- un suivi des stocks : un stock permanent signale une boucle surdimensionnée, des ruptures signalent une boucle sous-dimensionnée ;

- l'ajout ou le retrait de carte selon :
  - les variations de consommation moyenne journalière (sur un article ou de manière généralisée) ;
  - des événements planifiés susceptibles de dégrader la capacité du fournisseur sur une période significative vis-à-vis du temps de renouvellement.

Un abaque comme celui décrit ci-après sert à prendre rapidement des décisions en matière de redimensionnement des boucles.



### LOTS DE PRÉLÈVEMENT

Distinguez lots de fabrication et lots de prélèvement :

- si vous êtes en flux, la taille de lot de prélèvement est un, cela n'augmente pas les coûts ;
- si vous n'êtes pas en flux, vous devez calculer le lot de prélèvement en lien avec le rythme de consommation du poste suivant.

## SOIGNER LES GOULOTS

Un goulot est une ressource dont la capacité moyenne est inférieure au besoin. Cette appréciation se fait dans le temps, pour filtrer les déséquilibres temporaires.

Les goulots méritent toutes les attentions car les limitations imposées par le goulot coûtent la non-absorption des coûts fixes de toute l'entreprise.

- Méthode : *combien coûte une heure d'arrêt d'une machine goulot ?*
- Adapte : *imaginons une entreprise, qui produise un certain chiffre d'affaires pour un coût de revient industriel de 10 000 euros par heure d'ouverture.*
- Méthode : *Oui. Et les coûts de fonctionnement seraient composés de coûts variables comme les composants ou la matière, et de coûts fixes comme les investissements. Disons 70 % pour les coûts variables (7 000 euros) et 30 % de coûts fixes (3 000 euros).*
- Adapte : *OK, imaginons maintenant une ressource goulot qui représenterait entre 1 % et 10 % de la totalité des coûts fixes de l'entreprise : quelle est la valeur comptable de cette ressource ?*
- Méthode : *entre 30 euros et 300 euros par heure d'ouverture. Ce chiffre pourrait être utilisé pour apprécier la valeur des pertes d'une heure de production !*
- Adapte : *à tort ! Quand cette ressource goulot enregistre une perte d'une heure, et pour n'importe quelle raison, le coût de l'heure est de 3 000 euros, celui que l'entreprise dépense dans son ensemble pour ne rien produire !*

### À méditer

Combien coûte une heure d'arrêt de votre ressource goulot ?

## LISSER AUSSI LA CHARGE EN AMONT ET EN AVANT DU PROCESSUS RÉGULATEUR

Il est trop facile pour le processus régulateur de déverser sur des fournisseurs la responsabilité d'une trop grande variabilité de la demande.

Le Disponible À Vendre (DAV) doit prendre en considération les goulots, et plus particulièrement la contrainte. Avec Kanban, vous utilisez le tableau de production et la boîte de cadencement pour niveler la charge, tout en ayant pris soin de dimensionner les boucles pour encaisser une augmentation généralisée de la demande.

## NE PAS NÉGLIGER LES GASPILLAGES SUR LES NON-GOULOTS

### Suivi des coûts

Les pertes de production sur les non-goulots passent souvent inaperçues car le non-goulot peut accélérer et rattraper un retard pris pendant un arrêt.

Deux cas restent à considérer :

- les arrêts longs ; imprévus, ils entraînent une perte identique à celle d'un goulot. Les risques de défaillance longue sont à identifier et à traiter avec la méthode AMDEC ;
- les machines non-goulots avec un coefficient homme-machine élevé. Alors, le coût de l'arrêt est celui de la main-d'œuvre associée à la machine.

### Flexibiliser les non-goulots

La tendance est de faire tourner les non-goulots à partir du moment où ils sont chers, vu de l'amortissement comptable. Serait-ce une erreur ?

- Communiqué : *que produisent les ressources non-goulots ?*
- Joué : *des stocks ! Donc, ils produisent des problèmes et génèrent des coûts financiers.*
- Communiqué : *et s'ils ne produisaient pas tout le temps ?*

#### À méditer

- Une machine non-goulots qui attend revient-elle plus ou moins cher qu'une machine non-goulots qui produit de l'avance de production ?
- Pouvez-vous flexibiliser vos ressources qui ne sont pas goulots ?

Pour Lean, l'avance de production... est le prince des gaspillages (après les *a priori*) car il en génère d'autres.



L'avance de production est souvent le fruit d'une priorité donnée à la productivité des non-goulots, dans une logique d'optimisation du coût local.

S'il est vrai que des aléas (pannes, absence, etc.) arrivent sur les non-goulots, ce qui peut alors pénaliser la marche des goulots, faire de l'avance de production n'est pas une solution, c'est un pis-aller.

La bonne solution est :

- d'éradiquer les problèmes sur les non-goulots, pour qu'ils ne se produisent qu'une fois ;
- de sécuriser l'approvisionnement au meilleur coût (réactivité des postes en amont des goulots = capacité de rattrapage).

L'idée est que les non-contraintes ne posent jamais de problèmes aux contraintes = stock de sécurité bien dimensionné + auto-activation sur seuil d'alerte.

## **METTRE EN FLUX**

Dès que vous avez plus de deux machines d'une même technologie dans un atelier, posez-vous la question de mettre ces machines dans deux flux distincts. C'est aussi cela simplifier les flux.

Même si ces deux machines ont la propriété d'être chères, peut-être résoudre-vous pas mal de problèmes en simplifiant le flux...



# Chapitre 6

## 5S et organisation de l'espace de travail



Quand le 5S va, tout va !



### **Est/N'est pas**

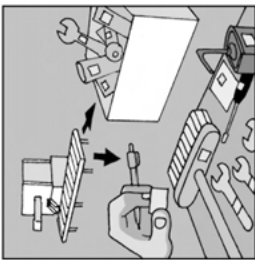
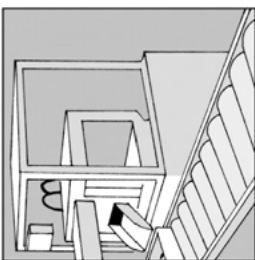
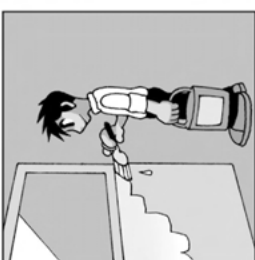
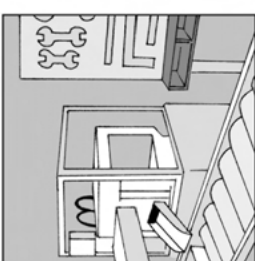

- Méthode : *je viens d'aller voir un opérateur. Et je lui ai demandé ce que c'était que le 5S.*
- Adapte : *alors ?*
- Méthode : *Eh bien, il me dit que c'est balayer à la fin de son poste.*
- Adapte : *non ! Depuis le temps qu'on en parle...*

Thème	Insuffisant	Minimum	Moyen	Avancé	Excellent
Déploiement du 5S	Expérience limitée des 2 phases : éliminer et ranger. Nettoyage occasionnel si la production en a laissé le temps. Pas d'organisation autour du rangement.	Le projet 5S existe, est planifié, mais est rarement une priorité. Le planning de nettoyage existe et est respecté, même de façon informelle. La gamme de nettoyage n'est pas organisée.	Le 4 <sup>e</sup> point du 5S, standardiser (définir et afficher les règles), est maîtrisé. Le 5S est suivi et audité.	Toute l'usine (ateliers, bureaux et autres) soutient le projet 5S. Plusieurs zones sont au 4 <sup>e</sup> S. L'audit sert de base pour l'amélioration continue.	Toute l'usine est sous audit 5S. La note d'audit est toujours supérieure à 90 %. Le niveau d'existence de l'audit est en amélioration continue. Tous les ans, une action de remise à niveau est effectuée.
Implantation et flux	Pas facile de voir le flux. Il n'existe pas de repère visuel pour maîtriser la production.	Plusieurs zones sont identifiées de façon macroscopique (marquage). Le flux est moyennement visible. Le marquage au sol est appliqué (zone de stockage, d'attente, sens des flux...) Les pancartes de zones sont présentes.	100 % des zones sont identifiées de façon macroscopique. Le flux est visible. Les audits sont planifiés et réalisés. Les clients apprécient les visites.	Plusieurs zones sont identifiées en détail. L'audit sert de base à l'amélioration continue. Les commerciaux utilisent les visites comme un argument commercial.	100 % des zones sont identifiées en détail. L'usine s'affiche : les clients en visite comprennent facilement l'ensemble des flux et mesurent l'apport du management visuel dans la qualité du produit et du service. Ils ont confiance.

Thème	Insuffisant	Minimum	Moyen	Avancé	Excellent
Rangement et aménagement du poste	Le matériel, les composants et les sous ensembles sont dispersés. Ils ne sont ni identifiés, ni disponibles.	Les 2 premiers S sont appliqués sur l'ensemble de la zone. Il n'existe pas d'inutiles, et chaque chose a sa place.	Les outils, matériels, composants et consommables sont au point de consommation. Ils ont tous un emplacement et sont identifiés et adressés.	Les rangements sont optimisés pour que chaque place ait sa chose. Ils s'ajustent aux évolutions de l'espace de travail.	Le rangement et l'identification contribuent à la sécurité, au confort et à la productivité des opérateurs. L'aménagement du poste est en amélioration continue. Tous les ans, une action de remise à niveau est effectuée.
Emplacement et approvisionnements au poste	Le matériel approvisionné est dispersé. Il n'existe pas de règles, d'emplacements officiellement dédiés et de système de visualisation des niveaux de stocks.	Le 5S est appliqué aux approvisionnements. Les emplacements sont matérialisés et identifiés.	L'approvisionnement du matériel est optimisé pour ajuster les zones de stockage, minimiser les dommages et accroître la productivité. Le contrôle du flux garantit la disponibilité du matériel.	Les activités d'approvisionnement et de réapprovisionnement sont synchronisées avec les opérations de production par l'intermédiaire de moyens techniques et d'appels appropriés. L'audit sert de base pour l'amélioration continue.	Les performances SQCD sont constamment améliorées grâce à la continue tension des boucles et au maintien des règles.

Thème	Insuffisant	Minimum	Moyen	Avancé	Excellent
Nettoyage	Le nettoyage est occasionnel si la production en a laissé le temps.	Le planning de nettoyage existe et est respecté, même de façon informelle.	Le planning de nettoyage est construit, affiché et respecté. Il est approuvé par la direction. Les ustensiles et produits sont à disposition en quantité suffisante.	Les actions de nettoyage sont optimisées et ajustées aux besoins de la ligne. Elles tiennent compte de tout nouvel équipement. L'audit sert de base à l'amélioration continue.	Les actions de nettoyage permettent d'assurer la maintenance de premier niveau et de relever d'éventuelles anomalies. Tous les ans, une action de remise à niveau est effectuée.

## ERNEST, l'autre nom de la démarche 5S

E – Éliminer	R – Ranger	N – Nettoyer	ES – Établir des standards	T – Tenir en état
<p>Trier l'utile et l'inutile. Jeter ce qui est inutile !</p> 	<p>Chaque chose NOMMÉE doit être à sa place SIGNALÉE.</p> 		<p>Établir des règles avec la participation de tous.</p> 	<p>Le progrès ne continuera que si nous persévérons dans la méthode.</p> 
<p>Est-il nécessaire de garder une chose qui ne sert à rien ? Tout le monde prendra connaissance de ce que son poste ou atelier possède réellement. Des éléments que l'on croyait perdus, cassés, seront peut-être retrouvés en état.</p>	<p>Bien différencier les pièces, les objets. Réduire les dépenses d'énergie. Améliorer la sécurité.</p>	<p>La propreté influe sur notre santé autant que sur notre moral.</p>	<p>Réduire les temps perdus. Capitaliser les bonnes pratiques.</p>	<p>Chaque personne est responsable de son poste et de son environnement de travail. La propreté et le rangement ne doivent pas être un état passager mais être inclus dans notre façon de travailler.</p>

## Les standards en place à l'issue de l'installation de ce basique

Nom du standard	Éclairage
Avant la marée blanche	Dispositif de remontée des idées des compagnons. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse VA/NVA.</li> <li>• Cartographie locale des flux de valeur.</li> <li>• Maquette 3D.</li> </ul>
Marée blanche	Opération de nettoyage et de rangement d'envergure qui lance le 5S.
Un musée	Lieu de recueil des produits inutiles.
Les standards de nettoyage	Règles établies.
L'audit 3S et 5S	Contrôle de la tenue du 5S.
Revue 5S	Priorisation et structuration des actions d'amélioration et de maintien des conditions.
L'audit de position	Contrôle et réaction de la tenue du 5S par les compagnons.

### AVANT LA MARÉE BLANCHE

#### Un dispositif de remontée des idées des compagnons

5S est un outil d'amélioration continue qui va s'appuyer sur la créativité des compagnons. C'est eux qui sont sur le processus et qui auront des idées pour gagner du temps, éliminer un dysfonctionnement...

Comment fonctionne ce dispositif ? Pour commencer, les compagnons ont à leur disposition des supports pour leur permettre de décrire leur idée.



**Leçon ponctuelle 6**

**Modèle de fiche de remontée d'idée 5S**

Six mois à douze mois après le lancement, le dispositif doit continuer à tourner, selon le processus suivant :

- le compagnon émet une proposition ;



- le manager de proximité décide si la proposition apporte une réelle amélioration ;
- le secteur s'organise avec les supports locaux pour mettre en œuvre l'idée, dans le cadre d'un budget et de moyens financiers, et en respectant les règles HSE. Cette organisation a lieu lors du rituel « revue de progrès » (voir basique « Développer le management d'équipe ») bimensuel ou hebdomadaire.

### Analyser les opérations à valeur ajoutée et sans valeur ajoutée

L'action est à Valeur Ajoutée (VA) si elle apporte quelque chose dont le client a besoin. Inversement, on parlera d'une action à Non Valeur Ajoutée (NVA)

L'analyse VA/NVA consiste à filmer plusieurs opérateurs en exécution, puis à analyser la vidéo avec ces mêmes opérateurs et à distinguer 5 natures d'activités :

Nature de l'activité <sup>1</sup>	Résumé	Illustration
Utile	Transformation du produit ou de l'information.	Souder, découper, injecter, presser, profiler, peindre, assembler, traiter thermiquement...
Méthodologique	On peut le justifier au client.	Autocontrôle. Déplacement incompressible. Maintenance autonome. Changement de série.
Efficacité	Temps perdu alors que tout est réuni pour tenir le standard.	Pas de standard opératoire clairement défini. Compétence opérateur/technicien non adaptée. Tri des pièces non réalisé préalablement. Pas de Poka-Yoke, non-qualité.

1. Découpage utilisé selon le logiciel d'analyse vidéo « Vidéo déroulement », développé par BUSINESS 21.

Nature de l'activité	Résumé	Illustration
Occupation	Temps de présence du personnel au poste mais les dysfonctionnements l'empêchent de produire.	Temps de sous-charge. Attente de matière, d'informations, de décisions, d'instruction, de dépannage ; attente changement de série, déséquilibre.
Social	Temps où le personnel n'est pas présent au poste de travail.	Réglementaire : arrêt maladie, pause repas, pauses, formation, délégation, rendez-vous d'information prévu. Non réglementaire : dépassement des temps de pause, réunion non autorisée. Temps de convivialité, temps de déplacement non justifié.

Pour chacun de ces temps, l'équipe chargée de l'analyse cherche des solutions pour assurer la sécurité, la qualité et réduire les temps, en particulier pour les tâches sans valeur ajoutée (ce qui ne serait pas payé par le client s'il le savait).

Ce travail est source d'idées, ayant chacune un impact précis sur la qualité, la sécurité et la productivité. Cette analyse peut se faire à l'aide d'un logiciel d'analyse vidéo spécialisé et reporté sur une feuille de travail standard.

### Cartographie locale des flux de valeur en amont et en aval du poste

La cartographie des flux est établie avant la marée blanche. Elle va permettre de décider ce qui doit être exécuté sur le poste, et ce que l'on est contraint de réaliser de manière discontinue, en dehors du poste.

En effet, elle indique si les postes sont équilibrés, donc si la répartition des tâches entre l'amont et l'aval du poste étudié est pertinente.

Elle indique aussi les ruptures de flux et les amoncellements d'encours qui en résultent : peut-être s'agira-t-il alors de liaisonner les postes pour fluidifier l'écoulement ?

Sans se poser ces questions, le poste 5S va être optimisé, pour un ensemble de tâches qui ne sont pas les bonnes, vu du flux, mais des tâches historiques, ce que l'on faisait d'habitude sur ce poste.

### Maquette 3D

L'action 5S et organisation de l'espace de travail doit aussi être l'occasion :

- de se poser des questions sur le stockage : les quantités sont-elles adaptées ? quels sont les emplacements les plus judicieux pour éviter les déplacements ?
- de maîtriser la qualité : que les pièces et les produits finis ne traînent pas dans des endroits susceptibles de dégrader leur qualité (par exemple, là il y aurait de la poussière) ;
- de remettre en cause les moyens de manutention : éviter les chariots élévateurs qui prennent de la place (allée, recul) et qui nécessitent toujours une re-manutention (on met sur des racks et cela ne va pas).



Pour discuter ensemble de l'implantation lors de sa remise en cause, rien ne vaut une maquette en trois dimensions, à l'échelle 1 cm pour 1 m.

## MARÉE BLANCHE

La marée blanche est un temps alloué, de une à quatre journées, pendant lesquelles les équipiers, tous, agissent pour effectuer les trois premières étapes du 5S : l'élimination, le rangement et le nettoyage.

La marée blanche permet un nouveau départ. Les compagnons prennent conscience que l'état de leur poste de travail dépend aussi d'eux (ils peindront les murs, rangeront les armoires, déplaceront le mobilier).

Les idées des compagnons et celles issues de l'analyse VA/NVA auront été étudiées avant la marée blanche : ce n'est pas au moment de mettre en œuvre les idées qu'il faut se rendre compte qu'il y a un gros problème.

Concernant les idées de la direction, attention à ne pas vouloir les imposer, même si elles ont été validées par les études ou si vous avez passé du temps dessus. Les compagnons ne se l'approprieraient pas.

## UN MUSÉE

La mise en place d'un « musée » est utile au démarrage des 3S, juste avant la marée blanche et après. La consigne sera donnée à chacun de venir mettre au musée, sans retenue, ce qu'il ne considère pas comme utile à son poste de travail. Le responsable d'atelier évalue régulièrement les objets qui s'y accumulent et décide s'ils méritent un recyclage ou une élimination.

## LES STANDARDS DE NETTOYAGE

Au cours de la marée blanche, chaque nettoyage fait l'objet d'une question sur la régularité à laquelle ce nettoyage mérite d'être fait. Les réponses alimentent le planning de nettoyage.





Les plannings seront à améliorer au fil du temps :

- réduction du temps alloué aux opérations ;
- enrichissement des tâches de maintenance autonome ;
- visualisation des tâches de maintenance préventives, autonomes mais aussi centrales.

## LE MACRO 5S

L'application rigoureuse des standards de marquage au sol et de couleur est aussi appelée le macro 5S.

Les passages piétons, les zones de travail et de stockage, les équipements par nature se distinguent par leur couleur.

Les couleurs à définir concernent : les zones au sol (zone de travail, stockage et encours, allées piétonnes, allées de circulation), les équipements (armoires, outillages mobiles et fixes), les documentations (gammas, modes opératoires, fiches de réglages...) et le traitement des déchets (cartons, plastiques, déchets industriels banaux...).



## L'AUDIT 3S

À l'issue de la phase d'élimination et de rangement, lors de la marée blanche, et avant l'aboutissement du plan d'actions qui en résulte, la direction peut montrer son intérêt pour le travail en cours en participant à des audits dits 3S.

Cet audit a lieu toute les une ou deux semaines, avec un membre de l'encadrement intermédiaire ou supérieur.



Leçon ponctuelle 9

Grille d'audit 3S

## L'AUDIT 5S

L'avancement de l'audit 3S est positionné sur une courbe, et la note de 80 % donne le signal qu'on peut envisager la suite : le 4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> S.

Alors les audits du management et pilotage de projet se poursuivent, mais à l'aide d'une grille d'audit plus exigeante, intégrant des standards et le contrôle, et l'amélioration des règles établies.



Leçon ponctuelle 10

Grille d'audit 5S

## REVUE 5S

En cours de mise en œuvre, les idées et les travaux à mener ne manqueront pas. La revue 5S est « une revue de progrès », un rendez-vous avec les fonctions support, rituel au cours duquel le manager de proximité fait le point devant un plan d'actions formalisé, de l'avancement des actions d'amélioration issues des idées des compagnons ou des audits.

Si l'organisation n'arrive pas à traiter toutes les demandes, la revue aura lieu toutes les deux semaines. Le rythme de la revue doit coller au rythme de l'entreprise, selon sa réactivité.

Une des difficultés est de ne pas fermer les yeux sur... les difficultés.

Peut-être faut-il choisir trois actions seulement, aller au bout avant de passer aux suivantes ? En les choisissant bien, elles généreront de la

satisfaction et vous pourrez passer aux trois suivantes avec des points de confiance.

Le nerf de la guerre est aussi là : faire avancer les actions.

## **L'AUDIT DE POSITION**

Une fois le poste tenu, les audits 5S cessent pour laisser la place aux audits dits « de position » opérés par le compagnon. À son arrivée au travail en début de semaine, il contrôle qu'il a tout ce qu'il lui faut pour bien travailler et que les standards sont respectés. Tout écart constaté fait l'objet d'un plan d'actions... manuscrit.

Les opérateurs sont encouragés à être soucieux de remettre en place ce qu'ils utilisent, et les managers sont invités à être attentifs aux standards définis.

Après une période d'approbation (de l'ordre de six mois), on peut considérer que les standards ne sont plus provisoires.

**Fiche méthode 21**

**Processus pour l'audit de position**



Direction et pilotage du projet	Manager de proximité production et support	Opérateurs
Montrer des signes d'intérêt.	Suivi de l'application des standards, prise en compte des écarts en audits de position.	Audit de position.
Animation de la revue 5S et de son plan d'actions.	Conduite des actions au plan.	Contribuer à la mise en place des actions.
Audit 5S.		Émettre des idées.
Macro 5S (Noël ou congés d'été) pour le sol, les murs.	Standardisation.	
	Audit 3S à 80 %.	
Suivi et allocation de ressources pour l'avancement du plan d'actions.	Pilotage des premières actions d'amélioration.	Application des premières actions d'automaintenance (nettoyage).
Marée blanche – tous acteurs.		
Définition du code couleur (macro 5S).	Préparation de la marée blanche.	
Consolidation et étude de faisabilité des idées.		Émission d'idées/demandes.
Analyse VA/NVA du poste.		
Cartographie des flux en amont et en aval du poste.		
Premières chasses aux gaspillages.		
Constituer l'équipe projet. Former l'expert.	Former le pilote.	Information et formation des équipiers.



Sens de la progression



## Points de vigilance

---

### LA FORMATION DES OPÉRATEURS

Dans un premier temps, la formation prépare à la participation à la marée blanche.

Dans un deuxième temps, la mise en place des audits montre par l'expérience, l'attention portée au standard et à son respect.

Pour parfaire l'action 5S, la formation prend la forme d'un reportage photo/vidéo à l'issue de laquelle l'équipe nommera les gaspillages et expliquera d'elle-même ce qui ne va pas. Pour chaque gaspillage, des exemples de solution sont exposés et alimentent le progrès.

La formation des opérateurs doit moins porter sur la méthode (1<sup>er</sup> S, 2<sup>e</sup> S, etc.) que sur la capacité à identifier les gaspillages et la connaissance des solutions possibles pour les éliminer.

### NOMMER DES PILOTES LOCAUX

Un pilote qui suivra le chantier doit être normé et formé. Son rôle est évidemment déterminant dans la réussite de l'action pilote, puis de l'extension du 5S au reste de l'atelier.

### DU TEMPS POUR L'EXPERT 5S

Le 5S est moins facile qu'il n'y paraît, en particulier pour une organisation qui a toujours vécu sans. Aussi, vous aurez besoin d'un expert et de temps. Du temps pour aider au lancement des 5S ; du temps pour répondre aux questions ; et du temps pour contrôler que le minimum requis pour une démarche qui dure est bien là. L'expert pourra tourner, et aider l'ensemble du personnel à s'approprier le 5S.

La patrouille 5S, conduite par l'expert 5S, fait régulièrement le tour des différents chantiers en cours. Des membres de chaque chantier pilote la composent et profitent ainsi d'un benchmark interne.

## FIXER DES OBJECTIFS DE RÉSULTAT AU PROJET 5S

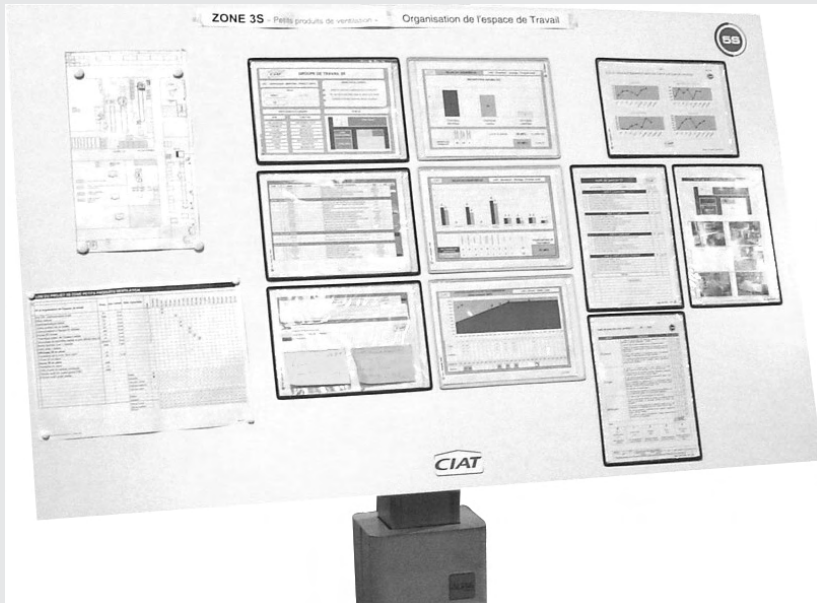
Le 5S nécessite un budget, parfois non négligeable. Ce budget sera d'autant plus facilement débloqué que les premiers progrès donneront des résultats.

Pour être efficaces, les objectifs se formulent : améliorer la productivité (VA/NVA), augmenter la capacité/m<sup>2</sup>, réagir plus vite en cas de manquants, réduire les non-qualités, réduire les incidents/accidents, améliorer les conditions de travail (éclairage, etc.).

Ces objectifs doivent être suivis dans le temps (document adéquat sur le panneau d'affichage central).

Le projet 5S peut contribuer à des objectifs plus globaux comme revoir l'appel aux fournisseurs (interne/externe), appliquer un nouveau mode de gestion des stocks ou revoir les modes d'approvisionnement (double bac, liste à servir, etc.), changer les modes de consommation (post-consommation, consommation sortie magasin), mieux ordonner la production...

## METTRE EN PLACE UN PANNEAU D'AFFICHAGE



5S avant d'être une habitude, est un projet. Il y aura un avant et un après.

Le panneau 5S montre que le projet est en cours. C'est un signe réel d'implication.

## **RÔLE DES MANAGERS DANS LE DISPOSITIF DE REMONTÉE DES IDÉES**

Parce que la rapidité de la réponse et de la mise en place des propositions est un élément du succès du dispositif :

- chaque manager de proximité est en charge de son dispositif de remontée des idées ;
- chaque responsable donne une première réponse en moins de cinq jours ;
- les propositions sont visualisées sur le tableau visuel des actions.

Le manager de proximité aide les compagnons à formuler des propositions élémentaires, positives, et surtout réalisables simplement. L'équipe elle-même (quand un minimum de support lui est affecté) peut mettre en œuvre ses idées.

Une difficulté est de regarder ses propres problèmes (ceux que l'équipe peut régler ou maîtriser) et pas ceux des autres, en général plus visibles.

Cette difficulté disparaîtra dès que les compagnons auront réalisé avec succès leurs premières idées lors de la marée blanche.

## **LE BUREAU DU MANAGER DE PROXIMITÉ EXEMPLAIRE**

- Crois-moi : *Joue, qu'est-ce que le 5S ?*
- Joue : *c'est balayer son poste à la fin de la journée, pourquoi ?*
- Méthode : *mais ce n'est pas ce qu'on a expliqué !*
- Joue : *ah bon, tu veux dire : ordre, rangement et standards ? Comme dans ton bureau ?*

### À retenir

- Aussi simple que le 5S puisse paraître, il ne l'est pas. Cette méthodologie met plus d'un an à s'installer, avec de la bonne volonté.
- L'expert et les managers qui savent, ne sont pas obligés d'en parler... mais de l'appliquer à eux-mêmes. Rien n'aide plus la mise en place du 5S que l'exemplarité.

Comment est rangé, ordonné le bureau des managers et des supports ? Est-il propre ? Oui, alors vous pouvez demander à l'atelier la même chose. Si l'encadrement n'est pas capable d'atteindre un bon niveau de 5S pour sa propre zone de travail, comment le demander ? Pourquoi l'auditer en atelier ?

### ADAPTER UN BON RYTHME

Pour faire un parallèle avec le sport, le 5S n'est pas une course, c'est une longue marche.

Il vaut mieux montrer qu'on fait avec tout le monde et ne pas faire cela trop vite, que de se précipiter avec renfort d'affichage et de discours sur la méthode.

À ce titre, en  $3 \times 8$ , une bonne communication est nécessaire pour faire accepter les solutions par tout le monde. Il suffira d'un récalcitrant pour casser les efforts de tous les autres.

### COMME SUR DES ROULETTES ?

Une idée est de mettre en place des choses qui soient facilement déplaçables : ici du matériel sur roulettes (même si on délimite son emplacement précisément), là un panneau sur pied et pas au mur. Penser « mobile » est une manière de préparer la réactivité de demain et les nouvelles adaptations du poste. 5S est une démarche permanente.

# Chapitre 7

## Accroître l'autonomie



Et revaloriser les métiers



### Est/N'est pas

- Crois-moi : *la polyvalence et la polycompétence servent notre réactivité.*
- Adapte : *si on se lance là-dedans, les gens vont nous demander de l'argent.*
- Communique : *et ils auront raison...*
- Crois-moi : *je suis pour payer des résultats, pas des moyens. Si nous avons des résultats, nous donnerons de l'argent.*
- Communique : *ce serait moins risqué économiquement, c'est sûr... Mais on devrait pouvoir monter un dispositif équitable immédiatement, reconnaissant le mérite, sans avoir à payer pour voir...*
- Crois-moi : *comment faire simple ?*

Thème	Insuffisant	Minimum	Moyen	Avancé	Excellent
Capitaliser les savoirs	Il n'existe pas ou peu de modes opératoires.	Il existe des modes opératoires. Ils ne sont pas à jour. Ils sont rangés dans un bureau ou à un point de consultation.	Tous les savoirs sont capitalisés. La mise à jour des modes opératoires est ritualisée en fonction des audits qualité.	Les modes opératoires sont placés directement au poste de travail. Ils sont épurés et ne détaillent que les points critiques du process.	La mise à jour des modes opératoires se fait à chaque modification du process, et elle est assurée par les opérationnels eux-mêmes.
Polyvalence-polycompétence	On ne sait pas qui sait faire quoi dans l'équipe.	Le chef d'équipe sait évaluer <i>a priori</i> les opérateurs de son équipe, et les affecter aux postes.	Le chef d'équipe affiche la grille de polyvalence-polycompétence de son équipe. L'évaluation est globale.	La grille est affichée. Les opérateurs s'auto-évaluent et confrontent leur position avec celle du chef d'équipe. Chaque poste de travail ou compétence est relié à des modes opératoires.	La grille de polyvalence-polycompétence est mise à jour à chaque formation. Elle donne une vision détaillée du niveau de chaque opérateur.

Thème	Insuffisant	Minimum	Moyen	Avancé	Excellent
Plan de formation	Il n'y a pas de plan de formation individuel des opérateurs.	En cours d'année, le chef d'équipe recense les besoins en formation de chacun et les fait remonter à la DRH.	Les besoins de chacun sont remontés lors de l'entretien individuel, et discutés avec le chef d'équipe avant d'être remontés à la DRH.	Il existe un plan de formation individuel pour l'année à venir. Tous les tuteurs sont formés (formation de formateur).	Chaque opérateur connaît les formations qu'il va suivre au cours de l'année. Elles sont planifiées dans le temps. Les opérateurs savent en temps réel les formations à venir/en cours/terminées pour chaque équipier.
Entretiens individuels	Pas d'entretien individuel. Le manager de proximité ne prépare pas.	Des objectifs de polyvalence et polycompétence au niveau de l'équipe sont fixés et servent de guide aux entretiens individuels.	Tous les opérateurs ont un entretien individuel. Le sentiment d'équité et de justice prévaut.	La synthèse « plan individuel de progrès » sur les axes métier, comportement et compétence, existe et est concrètement illustrée.	Chaque opérateur voit/matérise le chemin/son avenir à moyen terme au sein de l'entreprise.

### Les standards en place à l'issue de l'installation de ce basique

Nom du standard	Éclairages
Standards formalisés	Leçons ponctuelles. Séquenciers. Fiche de circulation visée.
Référentiel d'autonomie	Description des compétences attendues chez les compagnons pour développer l'autonomie de l'équipe.
Matrice de polyvalence/ polycompétence affichée	Grille d'évaluation du niveau des compagnons sur des axes de polyvalence et polycompétence.
Des tuteurs ayant l'art d'instruire	Compagnons capables de former les autres compagnons.
Logigramme de formation au poste et d'habilitation	Ensemble des activités, de l'expression du besoin à l'habilitation. Dont l'enregistrement des formations internes.
Entretien annuel et supports	Rendez-vous entre le compagnon et sa maîtrise pour l'établissement d'un plan de progrès à partir d'objectifs de l'entreprise et du bilan des activités réalisées par le compagnon. Dont les critères d'implication et le plan de formation individuel.

- Crois-moi : *la direction parle de capitalisation des savoirs, et peut être en utilisant la vidéo.*
- Joue : *tout cela, c'est pour mieux nous délocaliser.*
- Crois-moi : *je ne crois pas, c'est pour la qualité des produits, la formation des nouveaux et le remplacement des gars qui partent à la retraite.*
- Joue : *moi, je ne me viderai pas la tête. Ainsi, cela ne leur donnera pas envie de me la couper !*



— Crois-moi : moi, les anciens m'ont laissé un outil et des savoirs, et je compte bien faire pareil.

### À retenir

La mise en place d'une capitalisation nécessite une bonne communication et de bonnes intentions pour lever la résistance à transmettre son savoir.

## STANDARDS FORMALISÉS

Les standards sont à la base de l'amélioration continue car ils sont une base de comparaison :

- il peut s'agir d'un standard de temps ou de consommation. L'écart au standard est une alerte sur la performance ;
- il peut aussi s'agir d'un standard de pratiques, et le formateur s'appuie sur cette référence pour former l'apprenant.

Plus généralement, les standards vont permettre de :

- formaliser et préserver le savoir-faire ;
- faciliter l'exécution des opérations ;
- faciliter la formation et la gestion des compétences ;
- constituer un point de départ de l'amélioration continue.

## Les leçons ponctuelles

C'est une formation qui dure moins de cinq minutes et qui ne traite qu'un sujet à la fois. Le sujet peut être une connaissance de base, un dysfonctionnement ou une amélioration. Selon le type, un questionnaire différent guide le rédacteur de la leçon ponctuelle.

<b>Amélioration</b>	Quelle est la situation avant l'amélioration ? Quel est le contenu de l'amélioration ? Quels sont les changements à prendre en compte ? Quels sont les points d'inspection périodiques exigés ?
---------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p><b>Dysfonctionnement</b></p>	<p>Quel est le phénomène observé ?                  Quelles sont les causes ?                  Quelles sont les actions à mener immédiatement ?                  Quelles sont les mesures préventives possibles ?</p>
<p><b>Connaissance de base</b></p>	<p>Quelle est la connaissance à acquérir ?                  Que peut entraîner la méconnaissance de ce point ?                  Quelles sont les actions associées ?                  Qui doit avoir cette connaissance ?</p>



**Leçon ponctuelle 13**

**Modèle de leçon ponctuelle**

**Les séquenceurs**

Le séquenceur formalise une opération plus complexe en donnant à visualiser et à comprendre les séquences.

*Exemple*

	<p><b>Séquence 1 : CONTRÔLE COUPLE AVANT COLLAGE</b></p> <p>N° Outillage                  Dégommage de la rotule</p>
	<p><b>Séquence 2 : MISE EN PLACE CIRCLIPS INFÉRIEUR</b></p> <p>Circlips légèrement graissé</p>

Les opérations complexes, non répétitives ou dangereuses, gagnent à être formalisées par de la vidéo<sup>1</sup>.

1. Par exemple avec le logiciel « Modop vidéo », développé par BUSINESS 21.

## Les feuilles de travail standard

La feuille de travail standard reprend l'ensemble des activités au poste de travail. Cet ensemble d'activités, s'il est réalisé tel que le travail standard le prévoit, assure que l'opération se fera dans les temps, souvent le temps « takt ». Ces feuilles de travail standard méritent d'exister si le travail est répétitif, ce qui n'est pas toujours le cas.

### Émargement

Au dos du standard, la personne instruite, en signant, assure qu'elle a compris le mode opératoire... et qu'elle l'accepte !

Nom	Date de prise en compte	Signature

## RÉFÉRENTIEL D'AUTONOMIE

### Référentiel des compétences transverses

Comment évaluer le niveau de maîtrise d'un poste de travail, au-delà de la simple connaissance métier, indispensable mais insuffisante à la bonne marche ?

Comment savoir ce qu'on attend de nous, clairement ? Comment bien préparer l'entretien annuel ? Comment évaluer les compagnons de manière objective ?

Un référentiel d'autonomie détermine ce que l'on pourra appeler des compétences transverses en ce qu'elles sont exploitables à différents endroits de l'atelier. Par exemple, savoir utiliser la matrice d'autoqualité ou faire fonctionner un Kanban est une compétence qui peut valoir pour tout l'atelier.

Et aussi, comment organiser au mieux l'atelier ? Comment pallier et anticiper les absences ?

Le but d'un référentiel d'autonomie est de répondre à cet ensemble de questions déterminantes.

Ce référentiel de compétences transverses est une échelle descriptive de ce qui est attendu des compagnons sur les axes qualité, maintenance, sécurité, flux et ordonnancement, amélioration continue et 5S. L'échelle comporte trois ou quatre niveaux, indicatifs d'une complexité ou technicité grandissante.

*Exemple*

<b>Logistique</b>	<b>Niveau 1</b>	<p>Respecte l'ordonnancement.</p> <p>Appelle pour le réapprovisionnement du poste.</p> <p>Comprend les informations de l'ordre de fabrication.</p> <p>Réalise les inventaires sur demande.</p>
	<b>Niveau 2</b>	<p>Est capable de réaliser des commandes urgentes.</p> <p>Réapprovisionne les doubles bacs.</p> <p>Utilise le Kanban.</p> <p>Réédite les étiquettes OF/produit/dossiers.</p> <p>Alerte des risques de rupture.</p> <p>Communique (réagit) avec les process amont et aval.</p>
	<b>Niveau 3</b>	<p>Gère les priorités, y compris les avis de rupture (réordonnance), évalue correctement la charge.</p> <p>Fait les recherches nécessaires en cas d'avis de rupture et transmet l'information, s'assure de la disponibilité des ressources.</p> <p>Alerte sur les écarts de gamme.</p> <p>Gère les consommables de son périmètre dans le cadre des consommations standards.</p> <p>Communique (anticipe) avec les process amont et aval internes.</p>
	<b>Niveau 4</b>	<p>Analyse la charge/capacité, répond sur la faisabilité d'un imprévu (simuler).</p> <p>Analyse les manquants par anticipation.</p> <p>Fait corriger les écarts (erreurs) de gamme.</p> <p>Fait corriger les écarts (erreurs) de nomenclature.</p> <p>Communique (anticipe) avec les process amont et aval externes.</p>

## Référentiel des compétences métier

Les savoir-faire nécessaires au métier sont décrits et classés selon votre définition de la polyvalence. En effet, peut-être dites-vous naturellement que la polyvalence est la capacité d'une personne à occuper différents postes de travail. Dans ce cas, les axes de polyvalence sont les postes de travail du périmètre, et le niveau 1, 2, 3 ou 4, correspond pour chaque poste au niveau de complexité maîtrisé.

Par opposition, si vous décrivez naturellement la polyvalence comme la capacité d'une personne à exécuter des familles de produit de plus en plus complexe, sur un même poste de travail, les axes de polyvalence sont les familles de produit et le niveau 1, 2, 3 ou 4, correspond cette fois-ci à la maîtrise de réalisation du produit selon une certaine complexité (variantes et options).

Vous pouvez apprécier la complexité de telle ou telle opération en vous fondant sur un questionnement comme :

- l'utilisation d'outillage spécifique ou d'instrument de mesure spécifique ;
- le niveau de risque sécurité lié à une mauvaise réalisation de la tâche ;
- le niveau de risque matériel lié à une mauvaise réalisation de la tâche ;
- le niveau de risque produit lié à une mauvaise réalisation de la tâche ;
- le temps de réalisation de l'opération ;
- la fréquence de l'opération.

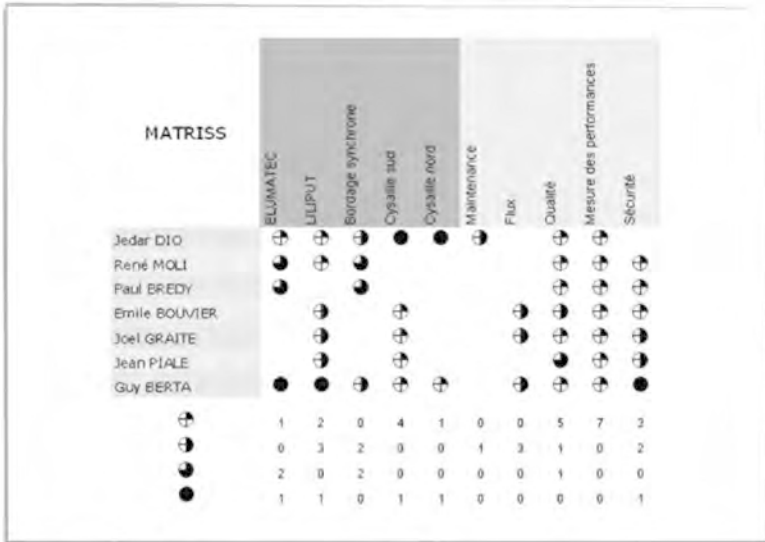
## LA MATRICE DE POLYVALENCE/POLYCOMPÉTENCE

En ligne d'une matrice de polyvalence/polycompétence figurent les noms des compagnons.

En colonne figurent les axes de polyvalence et les axes de polycompétence tels que vous les avez décrits dans le référentiel d'autonomie. Selon ce référentiel, vous pouvez maintenant positionner les compagnons.

Exemple<sup>1</sup>

MATRICE DE POLYVALENCE / POLY COMPETENCE



Si vous avez fait l'effort d'écrire le référentiel d'autonomie du compagnon, les niveaux 1, 2, 3 et 4, sont décrits et servent à positionner le compagnon de manière impartiale.

Si vous ne l'avez pas encore fait mais que vous décidez d'utiliser la matrice, une manière dégradée et partielle de dire si un compagnon est 1, 2, 3 ou 4, est d'apprécier sa maîtrise selon les définitions générales suivantes :

Niveau	Code	Signification
1	I	Personnel en cours de formation, apte avec assistance.
2	L	Peut être affecté au poste pour une partie des activités.
3	U	Peut être affecté au poste pour toutes les activités.
4	O	Maîtrise parfaitement la spécialité et est complètement autonome.

1. Extraction du logiciel « Matris », développé par BUSINESS 21.

Selon certaines écoles, les opérateurs de niveau 4 savent transmettre leur savoir. À partir du niveau 2, et sous condition d'avoir reçu une formation de tuteur, vous pouvez transmettre votre savoir. Aussi, dans la matrice, le nom d'une personne formée à l'art d'instruire peut être souligné.

## TUTEUR

Instruire est un art.

Si l'apprenant a compris partiellement, ou n'a pas compris, c'est entièrement de la responsabilité de l'instructeur, même s'il n'est pas totalement en cause. L'instructeur doit être capable de s'adapter au type de personne en face de lui, afin de transmettre ses connaissances.

Instruire implique :

- de connaître la tâche avant de la transmettre ;
- de savoir faire la tâche avant de la transmettre ;
- de savoir montrer visuellement la tâche en accompagnant la démonstration avec des mots adéquats ;
- d'avoir une attitude bienveillante en regard de l'inexpérience de l'apprenant ;
- de faire faire la tâche à l'apprenant en permettant d'être maladroit et de faire des erreurs, et en lui donnant des signes de reconnaissance positifs à chaque fois qu'une phase a été réalisée correctement.

À défaut d'une solide formation, un minimum est requis : connaître la méthodologie « À vos marques, 1, 2, 3, partez ».

### À vos marques, 1, 2, 3, partez

Ce principe est applicable dans tous les cas de formation. Le standard à apprendre peut être de n'importe quelle nature : un procédé de fabrication à faire adopter à un opérateur, une règle de vie à respecter, etc.

- À vos marques : l'instructeur et l'apprenant conviennent de la légitimité de la formation.
- 1 : l'instructeur fait et explique ce qu'il fait ; l'apprenant observe.
- 2 : l'apprenant fait ; l'instructeur explique en même temps.

- 3 : l'apprenant fait et explique ce qu'il fait ; l'instructeur écoute, observe et corrige.
- Partez : l'apprenant est autonome (capable de faire et d'expliquer) ou sous période d'habilitation.

## **LOGIGRAMME DE FORMATION AU POSTE ET D'HABILITATION**

### **Du besoin à la formation**

La procédure de formation et d'habilitation précise les étapes pour monter en polyvalence/polycompétence. Elle sert aussi de support de communication.

Afin de développer une polyvalence contributive, le processus démarre avec la demande client et les besoins de l'organisation.

Ci-après figurent les étapes possibles, du besoin à la formation :

- Regarder le plan de production  
L'entreprise doit tenir compte du prévisionnel de vente en mix produit (produit existant et lancement) et en volume.
- Regarder les objectifs de l'organisation  
L'entreprise doit évoluer, faire évoluer son organisation pour améliorer ses performances et son orientation client. Les besoins peuvent être infléchis par des choix d'organisation ou d'implantation.
- Identifier les besoins  
Les besoins en polyvalence/polycompétence sont alors identifiés par les managers de proximité.
- Analyser les écarts entre les besoins et les ressources  
Les besoins sont comparés aux ressources et aux potentiels internes.
- Recherche de ressources  
Si les ressources ou les potentiels en interne ne sont pas suffisants, l'entreprise se tourne vers l'extérieur (intra-entreprise ou externe).
- Proposer des plans de progrès individuels  
Par ressource identifiée, le chef d'équipe établit des axes de progrès pour l'individu (quadrant de départ et quadrant cible), c'est-à-dire des objectifs individuels de progression. À ce stade, l'objet de la formation et le formateur ne sont pas encore précisés.



- Validation des choix  
Ces plans de progrès individuels sont validés par la hiérarchie (le chef d'atelier)
- Préparations de l'entretien annuel  
Au cours de l'entretien, le chef d'équipe doit expliquer/convaincre l'opérateur de l'intérêt du plan de progrès proposé ou des limites de celui-ci, c'est-à-dire qu'il doit préparer l'entretien.  
Avant l'entretien, l'opérateur réfléchit à ses souhaits de progression ou d'évolution dans l'organisation.
- Planifier et conduire les entretiens individuels  
L'entretien est planifié, puis conduit pour faire converger les intérêts individuels et les besoins de l'entreprise en matière de développement de la polyvalence/polycompétence.
- Valider les objectifs individuels et le plan de formation individuel  
Le chef d'équipe et l'opérateur définissent un plan de formation correspondant aux objectifs de développement de la polyvalence/polycompétence qui tiennent compte des plans de charge, plans de maintenance et autres événements programmés de l'année.  
À ce stade, le plan précise le nom de la personne à former, l'objet de la formation et le formateur prévu.
- Habilitier les formateurs  
En fonction des actions de formation prévues, le chef d'équipe identifie les futurs formateurs. Ces derniers doivent être formés à l'art d'instruire. Cette formation leur fournit les règles et principes de base à observer pour effectuer les formations.
- Organiser les formations  
Les formateurs s'assurent de la présence de tous les supports de formation (entre autres modes opératoires) avant la formation, des outils et autres accessoires.
- Former (formation interne)  
Une fois l'action de formation terminée, le formateur fait remplir au formé un relevé de présence ou habilitation à chaud. Si l'activité nécessite une habilitation, le formateur fera plus tard une évaluation à froid du stagiaire qu'il validera dans le même document.



### Leçon ponctuelle 12

### Modèle pour l'enregistrement des formations

- Enregistrer les formations internes  
L'enregistrement des formations est une preuve, exigée par les systèmes qualité, de la juste habilitation d'une personne à son poste.
- Mettre à jour la matrice de polyvalence/polycompétence  
Tous les six mois, le chef d'équipe fait un point sur la matrice de polyvalence affichée dans l'équipe et la remet à jour en fonction des nouvelles habilitations.  
Tous les six mois, il valide également que chaque salarié a bien pratiqué les activités de son niveau. Si tel n'est pas le cas, les activités apparaissent surlignées dans la matrice.

## ENTRETIEN INDIVIDUEL ANNUEL

L'entretien individuel annuel sert au développement des compagnons. Il permet :

- de reconnaître le travail accompli dans l'année ;
- de faire un bilan des compétences des salariés ;
- de décliner les objectifs de l'entreprise ;
- d'inviter le collaborateur à s'améliorer en continu ;
- d'établir un plan de formation en adéquation avec les besoins de l'entreprise et le souhait du collaborateur.

L'entretien dure entre une et trois heures. Il a lieu dans un endroit calme, isolé et sans téléphone.



### Leçon ponctuelle 13

### Modèle de support d'entretien du compagnon

## Critère d'implication des compagnons

La matrice de polyvalence/polycompétence ne positionne pas les compagnons sur le plan comportemental. Les critères d'implication servent cette fin.

Sur les axes : sécurité, qualité du travail, gestion du temps, présentisme, amélioration continue et esprit d'équipe, vous décrivez sur une échelle de 1 à 4 les différents constats possibles, de l'insatisfaisant à l'attendu.

### *Exemples*

<b>Axe comportement</b>	<b>Qualité du travail</b>	<b>Gestion du temps</b>
<b>1</b>	Qualité insuffisante nécessitant une retouche fréquente.	Ne planifie pas ses absences, pose des problèmes d'organisation.
<b>2</b>	Assure un niveau de qualité satisfaisant en autonomie grâce à l'autocontrôle.	Planifie ses absences, est ponctuel mais ne fait pas preuve de souplesse.
<b>3</b>	Contribue à l'amélioration des résultats qualité.	Planifie ses absences en sachant s'adapter. Est un facilitateur dans l'organisation de son atelier.
<b>4</b>	Force de proposition, participe à la mise en œuvre d'amélioration.	S'adapte volontiers aux situations imprévues et aléas.

Direction et pilotage du projet	Manager de proximité production et support	Opérateurs
Veiller à la reconnaissance et à la qualité du contrôle.	Premières formations. Enregistrement des plans de formation internes.	
	Premiers entretiens.	
	Établir des plans de formation individuels à moyen terme.	Préparer et participer positivement aux entretiens individuels.
	Formation à la conduite de l'entretien individuel.	Formation « entretien individuel ».
Identifier les formateurs.		Formation de tuteur.
	Plan de mise à niveau (résolution de litiges).	
Identifier les besoins.	Afficher la matrice.	
	Validation par un groupe d'experts des auto-évaluations. Validation sur poste pour tous les litiges (niveau sous-évalué ou surévalué par l'opérateur).	
En parallèle, valider les critères d'implication des compagnons.	Évaluation des niveaux : auto-évaluation par les opérateurs (questionnaire transmis individuellement).	S'auto-évaluer.



**Sens de la progression**

Direction et pilotage du projet	Manager de proximité production et support	Opérateurs
<p>Valider la procédure d'habilitation et de formation.</p> <p>Allouer les ressources pour le plan de première capitalisation.</p>	<p>Réaliser les modes opératoires.</p> <p>Faire un lien entre le mode opératoire et le référentiel d'autonomie ou de compétence métier.</p>	<p>Contribuer à la rédaction des modes opératoires (expert ou candide).</p>
	<p>Prioriser les modes opératoires à capitaliser.</p> <p>Premiers modes opératoires délégués.</p> <p>Recenser et qualifier es modes opératoires existants.</p>	<p>Comprendre l'importance des standards.</p>
<p>Structurer la matrice : définissez les axes de compétences transverses de compétences métier et les niveaux 1, 2, 3, 4 correspondants.</p> <p>Définissez polyvalence et polycompétence.</p>		



**Sens de la progression**

## Points de vigilance

---

### DÉFINIR POLYVALENCE ET POLYCOMPÉTENCE SANS COPIER

Parce que les ateliers ont des problèmes différents, il n'y a pas de définition unique de ces deux notions. En répondant simplement à la question : « Pour moi, qu'est-ce que la polyvalence et la polycompétence (2 réponses) ? » Vous serez orientés en ce qu'il peut s'agir de la capacité d'une personne à occuper plusieurs postes de travail ou à faire, à un même poste de travail, plusieurs types de produits...

À un moment, pas trop tôt, il vous faudra aussi vous entourer d'une compétence RH qui connaît ou saura interpréter votre convention collective. Ce document, parfois d'un autre âge et normatif, peut orienter votre effort pour adapter votre entreprise à son marché.

### UNE MATRICE PROCHE DU TERRAIN D'ABORD

Soyez pragmatique en cherchant à construire une matrice plus proche du terrain que du service RH (il y a convergence quand le service RH est sur le terrain).

Pour vous (les compagnons)	Pour le manager de proximité
Connaître et valider votre niveau de maîtrise du métier.	Organiser mieux l'atelier, meilleure connaissance de « qui fait quoi » (anticiper les absences, améliorer la formation).
Connaître les étapes à franchir pour aller au niveau supérieur (développement professionnel).	Reconnaître le savoir-faire à sa juste valeur.
Préparer mieux l'entretien annuel (possibilités d'évolution claires, etc.).	Évaluer le compagnon de manière objective et factuelle lors de l'entretien annuel.

### COMMUNIQUER SOIGNEUSEMENT

Les phases de communication doivent être soigneusement préparées, et le temps nécessaire d'explication pris (réunions, délégués du

personnel, face-à-face si nécessaires). Un argumentaire et un glossaire sont à fournir pour chaque manager de proximité en charge de déployer sur son périmètre (enrichissement des tâches, flexibilité, reconnaissance...).

## **PERSONNALISER LE RÉFÉRENTIEL GÉNÉRAL DES COMPÉTENCES TRANSVERSES**

Selon l'activité dans votre atelier, un axe ou l'autre prend l'ascendant. Un atelier de machines s'appuiera sur l'axe maintenance plus que sur l'axe flux, qui lui sera plus utile et plus détaillé pour un atelier de main-d'œuvre caractérisé par sa complexité en termes de composants et d'antécédents.

## **METTRE EN PLACE LA MATRICE PROGRESSIVEMENT**

Afficher les « niveaux » des uns et des autres ne devrait pas être un problème.

Dans les premiers temps, soyez prêt à remettre en question les niveaux et les axes.

Demandez aux opérateurs de s'auto-évaluer sur les référentiels (questionnaire transmis individuellement).

Puis un groupe « expert », comprenant l'encadrement, valide les auto-évaluations.

Les validations se font sur poste pour tous les litiges : niveau sous-évalué ou surévalué par l'opérateur... (NB : constat de très peu de litiges).

## **OSER FAIRE MARCHÉ ARRIÈRE**

Le niveau ILUO représente ce qui est mis en œuvre, pour les besoins de la production. Si une personne ne pratique pas pendant six mois, par exemple, elle perd le niveau. Où est le mal ? Il ne s'agit pas de déterminer « qui a su faire quoi » mais « qui sait faire quoi ». La période de six mois peut aussi servir d'alerte pour une remise à niveau de la

compétence, sur base des modes opératoires actualisés (prise en compte de telle ou telle nouvelle consigne)...

### **LIEN AVEC LA RÉMUNÉRATION**

La question du lien entre la rémunération et l'évaluation sur la matrice de polyvalence/polycompétence va se poser.

L'évaluation et la classification d'un compagnon doivent tenir compte de la convention collective et de plusieurs critères :

- la fiche métier ;
- l'implication ;
- l'autonomie.

L'appréciation individuelle du coefficient et du salaire doit être vue de manière globale pour assurer une équité et une justice entre les individus. Les revues de personnel servent cet objectif de cohérence.

### **ÉVITER LES PIÈGES DE LA STANDARDISATION**

Pourquoi certains standards ne sont pas appliqués ?

- le standard n'est pas formalisé ou mal formalisé ?
- le standard a été formalisé mais il n'a pas été diffusé ?
- le standard a été diffusé mais il n'a pas été reçu ?
- le standard a été reçu mais il n'a pas été lu ?
- le standard a été lu mais il n'a pas été compris ?
- le standard a été compris mais il n'a pas été accepté ?

### **ÉCRIRE À LA MAIN LES MODES OPÉRATOIRES**

L'entreprise peut penser qu'il faut saisir sur ordinateur ses modes opératoires. Et si les modes opératoires ou leçons ponctuelles étaient crayonnées ? Cela générerait-il des fuites dans le système qualité ?

La vertu d'autoriser cela est simplement de démultiplier le volume de capitalisation.



Un mode opératoire manuscrit vaut standard provisoire. Il sera temps ensuite, s'il est confirmé, de l'intégrer au système qualité et à sa gestion documentaire.

On autorise alors le standard provisoire crayonné, pas nécessaire conforme à la charte... Puis on capture dans le système qualité.

À bien y réfléchir, vous devriez trouver une solution gagnante pour tout le monde !

## **UNE HEURE PAR JOUR ET PAR TECHNICIEN**

Les délais pour la réalisation des modes opératoires sont parfois longs. Pourquoi ne pas allouer une heure de technicien par jour pour leur réalisation ?

## **LA FORMATION DES OPÉRATEURS EN INTERNE**

### **N'EST PAS LA SEULE SOLUTION**

L'entreprise pense souvent devoir s'appuyer sur ses propres experts internes en leur demandant de former les nouveaux. Répondre systématiquement de cette manière à la question de la montée en compétence revêt au moins deux risques :

- le premier est, sous prétexte de devoir former pour soutenir la montée en activité, d'appauvrir l'effectif en atelier des experts dont l'atelier a justement besoin pour faire face à l'activité soutenue !

De nombreuses entreprises en croissance sont soumises à ce paradoxe.

- le second est que les experts ne sont pas nécessairement de bons formateurs ou ne savent pas former à l'environnement de travail. Il s'agit de former au montage, au câblage, à l'utilisation de telle ou telle machine, mais aussi aux bonnes pratiques que l'opérateur se doit de respecter : consigne de sécurité, de rangement, modalité d'appel des kits ou des composants au poste de travail, règle d'ordonnancement, de fonctionnement du Kanban, etc.

Il faudrait alors plusieurs experts, dont il est concrètement difficile de synchroniser le travail !

L'idée est donc de s'appuyer sur des experts externes. Ils devront apprendre le métier et les pratiques associées. Ils devront aussi, après plusieurs semaines, contrôler le travail directement au poste et évaluer ainsi, de bout en bout, l'efficacité de la formation.

## **RÈGLES D'OR DE L'ENTRETIEN INDIVIDUEL**

Retenons quelques règles d'or pour un entretien réussi :

- ne pas annuler l'entretien ;
- le préparer, à partir des critères d'implication, du référentiel d'autonomie et des fiches interlocuteurs remplies tout au long de l'année par le manager de proximité.



### **Fiche méthode 22**

### **Remplir une fiche interlocuteur**

- écouter, laisser l'opérateur s'auto-évaluer avant de parler. Accepter d'être contredit ou remis en cause ;
- rester respectueux et confiant en vous-même ;
- savoir ce que vous envisagez comme plan de progrès en cohérence avec les besoins de l'entreprise et de l'équipe.

# Chapitre 8

## Au-delà de la boîte à outils



La forme compte autant que le fond



- Communique : *il est convenu que Lean n'est pas seulement une boîte à outils.*
- Cash : *mais alors qu'y a-t-il d'autre d'utile dedans ?*
- Communique : *ce serait aussi une affaire de comportement !*

## DES COMPORTEMENTS...

Évidemment, certains comportements iront dans le sens de l'amélioration et de la conduite du changement...

Passons-les en revue.

Comportement	Éclairage
Coopérer ou l'attitude ++	Gérer son propre stress.
Créer la confiance	Les 4 qualités qui développent la confiance des autres envers soi.
Refuser le <i>statu quo</i>	Faut-il accepter de vivre avec les problèmes ?
Dire les choses telles qu'elles sont	Dire les choses telles qu'elles sont, en positif ou en négatif.
Déléguer	Motiver d'abord...
Faire admettre son point de vue	Un exercice en 7 temps.
Mobiliser	5 conditions à réunir.
Aider est différent de sauver	Ou comment ne pas imposer une réponse à celui qui n'a pas posé de question.

### Coopérer ou l'attitude ++

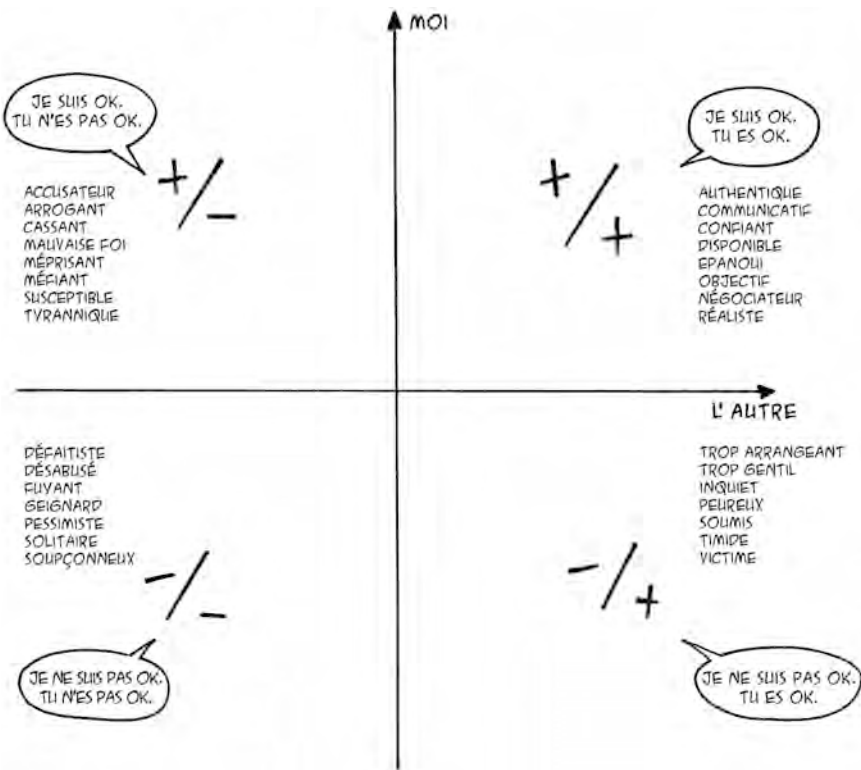
Le matin en nous levant, en installant des outils du Lean Manufacturing, en participant à une formation, alors que nous demandons à quelqu'un son avis et dans toutes les activités de notre vie, nous sommes dans un certain état et nous mettons en place des relations, plus ou moins choisies, avec autrui.

Nous appelons ces types de relation des positions de vie.

Il y a quatre positions de vie ou attitudes de base, représentant des structurations psychologiques différentes :

- la première attitude est de se sentir bien dans sa peau, d'être en accord avec soi-même, et d'être en accord avec son environnement, qu'il soit humain ou conjoncturel. C'est ce que l'on appelle la Coopération (relation ++, gagnant-gagnant) ;

- la deuxième attitude est de se sentir mieux que l'autre (plus fort, plus intelligent, plus doué, plus...). C'est alors un comportement Survalorisé (relation + -, gagnant-perdant) ;
- la troisième attitude est de se sentir moins bien que l'autre (moins intelligent, moins fort, moins doué, moins...). Le comportement devient Dévalorisant (relation - +, perdant-gagnant).
- la quatrième attitude est de se sentir tellement mal dans sa peau que les comportements deviennent totalement négatifs, pour tout et tout le temps. Les comportements deviennent alors Nihilistes ou même Destructeurs (relation - -, perdant-perdant).



L'attitude ++ est nommée « Coopération », car lorsque le manager ou la fonction support est dans cet état d'esprit, il va faire les choses avec autrui de manière collégiale, sans jamais chercher à prendre l'ascendant ou le pouvoir sur l'autre ; il est respectueux de l'autre

tout en se faisant respecter. Cette attitude l'amène à utiliser au mieux ses ressources personnelles, et permet à son autorité d'ascendant personnel de fonctionner de manière optimale.

Lorsque le manager ou la fonction support agit à partir de cette attitude, il optimise au mieux la relation à autrui en permettant à l'autre de mettre en avant ses vraies capacités d'autonomie et de responsabilisation, et ce faisant, il peut évaluer avec le plus d'objectivité possible les forces et les limitations de son collaborateur afin d'adapter au mieux sa relation avec cette personne.

Cette « coopération » est riche en valeurs et symboles véhiculés de manière non verbale et inconsciente. Je ressens au plus profond de mon être lorsque l'autre me respecte véritablement, il n'y a alors besoin d'aucun mot pour que je sache que je suis respecté.

La « coopération » possède de nombreux autres atouts dans la gestion d'une équipe ; puisque les rapports sont authentiques, les personnes qui vivent cette relation ont tendance à se sentir sécurisés avec une personne « coopérative ». De ce fait, les plus inhibés osent faire plus de choses, les erreurs commises sont moins cachées, la parole est plus libre, impliquant une meilleure participation, voire une capacité à pouvoir donner ses idées même si elles sont en désaccord ou en opposition avec celles du manager ou du support.

Un employé reconnu à sa juste valeur et respecté authentiquement aura beaucoup plus d'énergie à déployer dans tous les aspects de son emploi qu'il ne pourrait même l'imaginer lui-même. Les critères de la performance sont simples (et malheureusement trop peu pris en compte) : les personnes à qui on accorde les moyens de se sentir en confiance (équilibre psychique) se donnent plus volontiers à fond dans leur travail (performance). De plus, elles sont généralement en meilleure forme physique (équilibre somatique), ce qui fait gagner tout le monde sur tous les plans : la personne, l'entreprise et la société.

Cette attitude de « coopération » possède toutes les vertus, sauf celle d'être permanente. Il est impossible de se sentir toujours positif avec soi et avec son entourage ; en conséquence, il arrive, tout au long de la journée, de mettre en œuvre les autres attitudes, + -, -/+ ou encore -/-. Alors, le changement n'avancera pas à la même vitesse.

## Créer la confiance

La confiance des autres envers soi se développe à l'aide de quatre qualités :

- la tolérance ;
- l'authenticité ;
- la conformité ;
- l'ouverture.

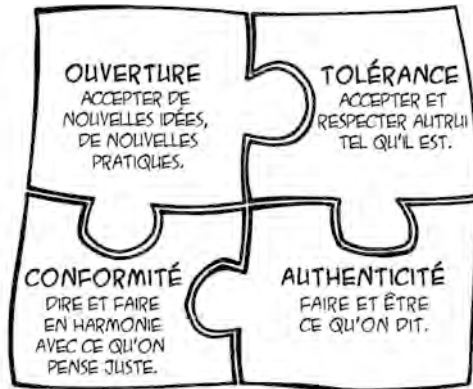
Pour créer la confiance, la condition *sine qua non* est que le manager ou la fonction support évolue avec une attitude coopérative qui va produire la première vertu, la tolérance : il accepte et respecte autrui tel qu'il est (dans sa différence, dans son étrangeté). Cette tolérance de l'autre aura pour conséquence qu'autrui ne sera pas remis en question, ni critiqué intrinsèquement, mais seulement de par sa manière de faire (dissocier l'être et le faire). La critique se fait toujours sur un acte, sans avoir à juger autrui : « Je ne suis pas satisfait de ce que tu as fait », « Ce que tu as fait est intolérable » et non : « T'es un c... ! ».

La deuxième vertu afin de créer la confiance est l'authenticité : faire et être ce qu'on dit. Se fabriquer un personnage ne donne illusion qu'un moment, et ne peut engendrer que de la défiance.

La troisième vertu est d'être conforme : ce qu'il dit et ce qu'il fait, doit l'être en harmonie avec ce qu'il sent et pense juste. La conformité demande de la conviction et une cohérence dans sa façon d'appréhender sa mission.

La quatrième vertu afin de créer la confiance est l'ouverture ou la capacité à innover : chercher de nouvelles pratiques, de nouvelles voies, expérimenter de nouvelles idées, donc refuser le *statu quo*. Cette capacité à l'innovation doit se matérialiser avec une dose suffisante de bon sens pour ne pas devenir son contraire : un épouvantail risquant de créer de la peur et de l'insécurité.

Le manager ou la fonction support doit être capable de se remettre en question et d'être remis en question lorsqu'une erreur est avérée (c'est-à-dire factuelle et tendant vers l'objectivité).



### Refuser le *statu quo*

Est-ce que chacun est en capacité de prendre des initiatives pour améliorer sa propre performance ? Combien connaissons-nous de personnes qui vivent avec leurs problèmes, mi-épuisées ou ayant renoncé à les résoudre, toujours pour de bonnes raisons ? Avec quels problèmes acceptons-nous de vivre ?

Penser « On ne peut rien faire », « Cela a toujours fonctionné comme cela », « Les gens dans les bureaux ne nous aident pas », « Le terrain s'en fout » sont des *a priori*, des méconnaissances.

Les *a priori* méritent d'être le huitième gaspillage : un gaspillage de temps qui n'est pas mis au service de l'amélioration, c'est-à-dire de l'élimination de tous les autres gaspillages !

- Crois-moi : *les rituels sont les actes de management indispensables pour passer nos messages, mais aussi pour capter les messages. Sans cette bonne communication, comment réagir efficacement ? Comment nous améliorer ? Comment espérer impliquer tout le monde, faire prendre conscience des enjeux aux hommes et aux femmes de l'entreprise ?*
- Communique : *tu crois que notre difficulté vient de nos managers qui ne seraient pas au niveau ?*
- Crois-moi : *oui.*
- Communique : *soyons honnêtes, depuis des années, nous cherchons à travailler sur le terrain plus sereinement mais, pour que les produits sortent, il faut faire ce que nos managers de*



*proximité font : dépanner, courir après les pièces, et j'ajoute remplir des papiers pour l'administration des hommes et de la performance.*

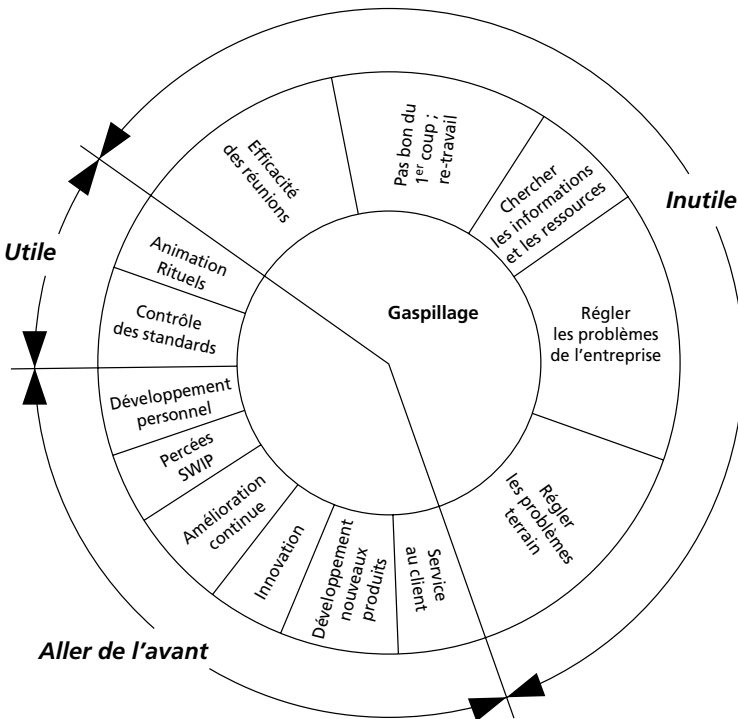
— *Crois-moi : c'est à se demander à qui profite le crime...*

**À retenir**

- À qui profite le crime des problèmes transversaux non résolus ?
- Peut-on demander à un manager de proximité de résoudre des problèmes dont l'origine se situe en dehors de son champ d'influence ?
- C'est précisément au manager intermédiaire de résoudre les problèmes transversaux qui polluent le quotidien des managers de proximité et des équipes.

*Le temps qui passe*

À quoi passons-nous notre temps ? Nos activités ont-elles de la valeur ?  
Quels *statu quo* avons-nous accepté ?



## Dire les choses telles qu'elles sont

Le manager ou la fonction support doit être capable de communiquer autant de manière positive que de manière négative : la reconnaissance du travail bien fait, collectivement ou individuellement est une priorité, à la seule condition qu'elle soit faite de manière authentique (laissez la brosse à reluire).

Certains managers (une majorité de managers autres que ceux de premier niveau) ont tendance à ne faire que des critiques négatives aux opérateurs et, de ce fait, ont à la longue, des personnes démotivées, voire nihilistes ou destructives, dans leurs groupes. Il est naturel lorsqu'on ne vous montre que le mauvais côté des choses, de le prendre mal – « Ah ça, l'chef y sait nous engueuler mais y voit jamais c'qu'on a bien fait » –, de devenir agressif ou de laisser tomber.

D'autres managers (une majorité de managers de premier niveau) ont tendance, soit à ne pas oser critiquer négativement et/ou à féliciter. L'absence de critique négative, ou l'exclusivité de félicitations, a pour corollaire de ne pas permettre à la personne de s'évaluer, et va l'amener, plus ou moins vite, à une sorte d'inertie.

Trouver le point optimal entre félicitations et remontrances est une des difficultés de la communication managériale.

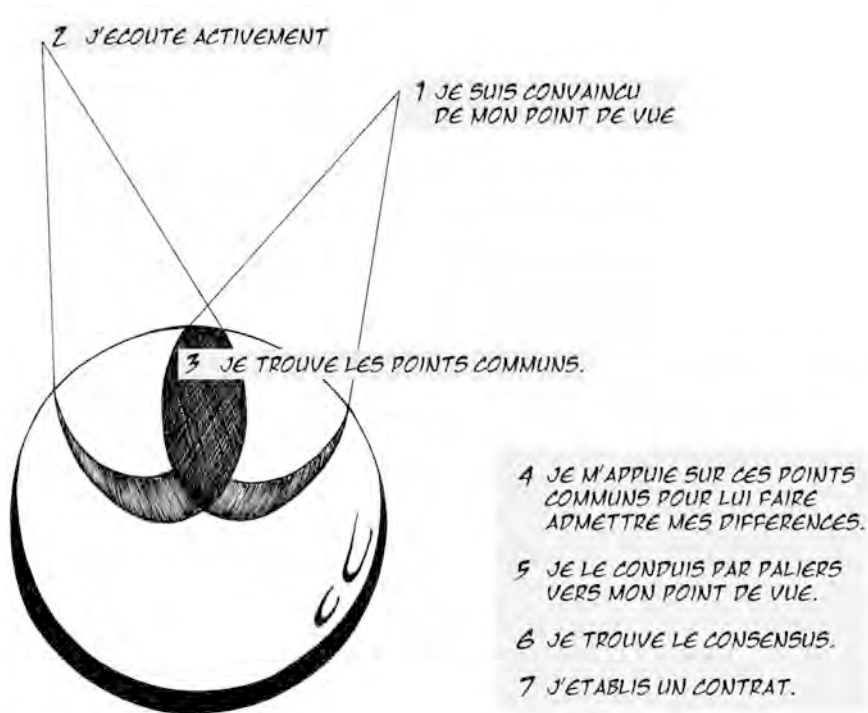
Les félicitations ou remontrances doivent se faire en rapport avec l'acte, et non en rapport avec la personne. Une des règles à respecter afin de ne pas en venir à un conflit est de remettre en cause les actes, jamais les personnes. La reconnaissance se fait toujours à partir du FAIRE.

- Reconnaissance factuelle : « Je ne suis pas satisfait de ce que tu as fait », « Ce travail est inacceptable », « Ce que tu viens de faire est indigne de toi ». Ce faisant, le manager n'émet aucun jugement de valeur concernant la personne.
- Reconnaissance personnelle : dès qu'un manager critique quelqu'un de manière personnelle : « T'es con », « T'es nul », « T'es un bon à rien », il communique automatiquement à partir d'une position survalorisée (+-) avec des conséquences négatives immédiates ou à venir. Ce type de reconnaissance fondé sur l'ÊTRE doit être proscrit de l'entreprise.

Cette évaluation acceptée est autant source de motivation que de remise en question.

## Déléguer

Déléguer consiste à confier tout ou partie d'un objectif organisationnel à atteindre, tout en gardant la responsabilité devant la direction. Accepter une délégation est souvent présenté comme une opportunité de satisfaire ses besoins d'épanouissement et de responsabilité personnels. Mais l'opérateur est-il disposé, attiré, motivé par la délégation ? Si certains voulant évoluer dans leur pratique professionnelle sont enclins à diversifier et complexifier les tâches qu'ils réalisent, et acceptent, voire sollicitent, la délégation, il n'en est pas de même pour tous les opérateurs, quelles que soient leurs raisons : peur de ne pas être à la hauteur, démotivation, mise en place de contre-pouvoir. De la sorte, le manager ou la fonction support se trouve confronté(e), à périodes régulières, à recourir à des stratégies d'influence et de négociation pour motiver avant de déléguer.



## Faire admettre son point de vue

Le manager ou la fonction support est amené à faire admettre son point de vue.

- La première condition est d'être convaincu de son propre point de vue ; la force de sa propre conviction étant proportionnelle à l'énergie que je vais employer pour convaincre.
- La seconde condition est d'admettre soi-même que l'autre a son point de vue et qu'il est aussi légitime que le mien. Le point de vue de chacun est le facteur d'éléments variés comme les valeurs, les préjugés, les illusions, la perception de l'expérience, voire les émotions ressenties. Il est important de comprendre qu'une construction aussi complexe ne puisse se changer par un coup de baguette magique. Pourquoi l'opérateur voit-il les choses de cette manière ? Plutôt que de sabrer à la hussarde pour faire admettre mon point de vue, il faut chercher à comprendre ce qui peut avoir amené autrui à avoir ce point de vue particulier.

Le manager ou la fonction support, fort de ces différences, doit s'appuyer sur les éléments en commun avec l'opérateur et partir de ce « tronc commun », afin de faire évoluer le point de vue de l'opérateur en lui ajoutant des éléments que celui-ci intégrera en toute liberté.

Ce processus de persuasion requiert du manager ou du support d'être crédible :

- l'opérateur à persuader, pour accepter d'ajouter une idée aux siennes, demandera qu'elle soit vraie. Et pour être vraie, elle doit avoir recours aux faits, aux preuves, aux témoignages ;
- le manager ou le support est tenu d'être cohérent dans son discours. Les preuves qu'il donne ont pour but d'amener l'opérateur à changer son opinion ; les éléments de preuve doivent donc être compatibles entre eux et se renforcer. Toute contradiction dans le discours pourra disqualifier le manager.

## Mobiliser

Suis-je motivé pour appliquer Lean ? Ou pour changer une quelconque de mes manières de faire ?

Les conditions de la motivation se résument en cinq besoins psychologiques :

- le premier besoin est de se sentir en sécurité, pas au sens de « mettre un vigile devant chaque porte », mais plutôt : Où suis-je ? Suis-je utile ? Mon rôle est-il clair pour moi et vu des autres ?
- le deuxième besoin est un besoin d'équité et de justice : est-il normal que je sois moins bien reconnu que mon collègue « d'à côté » qui, selon moi, en fait moins ?
- le troisième besoin est un besoin d'information : que se passe-t-il autour de moi dans mon équipe, mais aussi dans mon entreprise ? Puis-je comprendre, ce faisant, ce qui se passe autour de moi ?
- le quatrième besoin est celui du respect de la personne et reconnaissance du travail. Nous avons abordé ce besoin en parlant de reconnaissance et d'attitude coopérative ;
- le cinquième besoin est lié à l'autorité de compétence du chef. Si je devais voter pour élire mon chef, gagnerait-il cette élection ? Si oui, je suis probablement mieux dans ma peau au travail que si je souhaite changer de responsable.  
À ce sujet, une bonne manière pour un chef d'être reconnu est de prodiguer les quatre besoins fondamentaux ci-dessus !

Les basiques du Lean Manufacturing servent les besoins psychologiques ! En effet, ces outils et les pratiques installées alimentent les individus selon ces besoins.

- les rituels ne fournissent-ils pas de l'information ?
- la matrice de polyvalence/polycompétence et les entretiens individuels n'aident-ils pas le sentiment de justice et la recherche d'équité ?
- le manager de proximité qui parle avec des données ne renforce-t-il pas son autorité de compétence ?
- etc.

### Aider est différent de sauver

Sauver, c'est répondre à une question qui n'est pas posée.

— Méthode : *je connais Lean Manufacturing. Je vais vous l'expliquer !*

- Joue : *cause toujours dans le poste.*
- Cash : *on ne savait pas quoi faire avant...*
- Crois-moi : *j'ai des problèmes plus importants à régler pour le moment.*
- Communique : *c'est sûrement une bonne idée...*
- Méthode : *Lean Manufacturing, c'est bon pour nous ! Vous écoutez trois voix, celle du client, celle de l'entreprise et celle du terrain. Grâce à cela, vous formulez des objectifs de performances et de bonnes pratiques, selon sept basiques. Ces pratiques élimineront les gaspillages et nous permettront de gérer notre temps autrement. Pour démarrer, nous utiliserons une méthode, le Single Week Improvement Process (SWIP), qui nous permettra d'arriver tout de suite à des résultats rapides et visibles. Et pour pérenniser le système, nous auditerons les pratiques à l'aide des plans de route et en surveillance d'un A4, une page qui reprend l'ensemble des performances SQCD de chacun de nos secteurs.*
- Joue : *j'ai du travail ! Je file.*
- Cash : *ce n'est pas avec cela que je vais me payer mon 4 × 4 !*
- Crois-moi : *Méthode, tu m'as répondu à ma demande de modification pour mon dossier ?*
- Communique : *eh ! les gars, pourquoi vous persécutez Méthode, il essaye de nous... sauver.*

#### **À retenir**

- Aider est différent de sauver.
- En se positionnant en sauveur, nous ne réussissons pas la conduite du changement et retournons les énergies contre nous.

Cette affirmation s'applique à toutes les démarches d'amélioration, et à toutes les interventions sur le terrain.

Les conditions à réunir pour aider à installer des nouvelles pratiques qui chassent les gaspillages et aident à penser son temps autrement sont :

- l'expression préalable du besoin ;

- vous n'apportez pas plus de 50 % de la solution ;
- vous êtes compétent ;
- vous communiquez en +/ +.

## DES PRINCIPES...

- Cash : *écouter la voix du client... encore un principe ! Dans mon atelier, les principes ne servent pas à livrer les produits au client.*
- Méthode : *quelle maxime a ton action sans principe ? Un coup à droite, un coup à gauche, selon le vent ?*
- Cash : *oui, prendre le vent et agir. Je suis inépuisable !*

### À retenir

- Êtes-vous inépuisable ? Vos ressources sont-elles illimitées ?
- Les principes de votre système de production « Écouter la voix du client », « La qualité d'abord », « Bienvenue aux problèmes... » indiquent tout simplement là où vous voulez aller.

Le modèle Toyota énonce des principes qui seraient à l'origine de son succès. Ils sont une bonne base de départ... mais les principes de votre entreprise sont à déterminer par vous-même.

Quels que soient les principes qui vous inspirent, pour être bien compris par les gens de votre entreprise, les principes méritent d'être illustrés.

Ainsi, ils deviennent utiles comme un cap à suivre, une direction pour chacune des actions dans l'entreprise.

*Quelques exemples*

<b>Principe</b>	<b>C'est</b>
Bienvenue aux problèmes...	Ne pas chercher à fuir les problèmes, à les masquer. Se poser la question du « pourquoi » du problème plutôt que du « qui ».
Parler avec des données	Partir des faits avérés. Valider les opinions avant de parler, d'agir ou même d'analyser. Refuser de rechercher des solutions à des problèmes qui n'en sont pas. Rechercher les causes réelles d'un problème et pas les causes possibles. Se donner les moyens de prendre les bonnes décisions.
Orientation résultat et client	L'organisation, chacun à son niveau, se concentre sur une seule vérité économique et sociale : c'est le client qui injecte de l'argent frais qui paye le fonctionnement de l'entreprise et les salaires.
La ressource suivante, c'est le client	Quand on ne voit pas le client externe, satisfaire la ressource suivante, c'est contribuer à la satisfaction finale du client qui injecte l'argent frais.
Respect du travail et reconnaissance de la personne	La personne crée de la valeur ajoutée, son travail est reconnu, quel que soit son poste : reconnaissance pour les opérateurs qui opèrent, reconnaissance pour les fonctions support qui supportent et reconnaissance pour le management qui cherche sans cesse à aller de l'avant.
Choisir la position de vie +/-	Se sentir bien dans sa peau, être en accord avec soi-même et être en accord avec son environnement, qu'il soit humain ou conjoncturel. Ne pas se sentir mieux que l'autre (plus fort, plus intelligent, plus...) Ne pas se sentir moins bien que l'autre.
La sécurité avant tout	Priorité à la sécurité des personnes.
La qualité d'abord	Avant de livrer au client un produit dans les temps, à un coût réduit, livrons au client un produit conforme. La qualité d'abord, c'est aussi ne pas faire de défauts, ne pas transmettre de défauts et ne pas accepter de défauts.



Pour réussir Lean, doit-on diffuser les principes ou installer les outils d'abord ? Posons la question autrement : les principes aident-ils à décider si tel ou tel outil est bon pour nous ou prioritaire ? Sûrement. Mais peut-être s'agit-il d'avancer avec des outils sur le terrain pour confronter les principes auxquels nous croyons et ensuite les ériger, s'ils sont gagnants, en principes directeurs, piliers de la culture d'entreprise et de son système de production Lean ?



# Conclusion

## Vers votre système de production Lean



- Adapte : *bon, j'ai tout compris. Lean c'est bon pour nous, même avec nos petites séries, la demande variable et nos produits hors standards. Installons ces bonnes pratiques et nous aurons des résultats !*
- Méthode : *mais par où commencer ? Quelles sont les bonnes pratiques, chez nous, pour nous ?*
- Adapte : *tu as raison. Comment choisir les principes et les outils qui vont constituer NOTRE système de production Lean ?*

### À retenir

- Peut-être n'avez-vous pas nommé et formalisé votre système de production... mais qu'il soit formalisé ou pas, votre système de production existe déjà. Les personnes de l'entreprise le matérialisent par leur comportement et les méthodes qu'ils utilisent, de fait.
- La question est de savoir quels seront ces comportements et pratiques de demain. La question est de savoir qui en aura décidé. Vous ou le cours de choses ?

## LES ÉTAPES POUR INSTALLER VOTRE SYSTÈME DE PRODUCTION LEAN

Étapes	Éclairage
Formuler l'objectif	Écouter les 3 voix : la voix du client, la voix du terrain et la voix de l'entreprise.
Mesurer localement	Où comment rendre des comptes sur un A4.
Démarrer tambour battant avec SWIP	SWIP : <i>Single Week Improvement Process</i> ou Blitz Kaizen.
Audit et maintenance de votre système	Utiliser le référentiel des bonnes pratiques (les plans de route) pour savoir en permanence où vous êtes et où vous voulez aller.

### FORMULER L'OBJECTIF

Écouter les voix du client, de l'entreprise, et du terrain, sert à déterminer les objectifs poursuivis par l'action Lean Manufacturing. Selon la formule consacrée, si vous ne savez pas où vous voulez aller, vous n'y arriverez pas.

#### La voix du client

Lean Manufacturing s'intéresse à votre outil de production. Et votre outil de production doit d'abord servir les clients mieux que les concurrents.

La voix du client, c'est d'abord la demande :

- va-t-elle décroître ? Faut-il faire face à une augmentation généralisée de la demande ?
- est-elle constante, variable ?
- appelle-t-elle une innovation constante ?

Repenser votre outil de production, sa capacité, sa flexibilité, sa capabilité devant l'innovation en ayant les réponses à ces trois questions.

## La voix de l'entreprise

Nous distinguons deux questions pour obtenir la voix de l'entreprise :

- la question financière : quels sont vos objectifs de rentabilité et de trésorerie ?
- la question stratégique : quels sont les facteurs de différenciation choisis ?

La stratégie peut se définir par ce qui fait que vous êtes différents de vos concurrents, raison pour laquelle les clients vous achètent, à vous.

Parmi les facteurs de différenciation, citons la créativité, le respect du délai, les performances techniques, le prix, la proximité, la qualité, la qualification du personnel, la réactivité et la flexibilité...

Ces questions de stratégie prennent en compte les évolutions de l'environnement économiques. En fonction de ces évolutions, vous ne devez pas aborder Lean avec les mêmes objectifs.

## La voix du terrain

Ce sont les hommes et les femmes sur les processus qui font l'amélioration : quelles sont leurs contraintes pour éliminer les gaspillages et mieux gérer leur temps ?

Une autre manière d'écouter la voix du terrain sera, à chaque lancement de basique, d'auditer les pratiques à l'aide des plans de route.

Regarder avec des yeux de novice les gaspillages qui ont cours sur le terrain.

Les réflexions méthodologiques sont bonnes, mais aiguillées par la raison. Le terrain est la réalité. Les réflexions méthodologiques doivent être aiguillées par la réalité.

### *L'avis du terrain...*

Méthode, le chef d'équipe, passe par là.

— Cash : *Méthode, as-tu deux minutes ? On réfléchit à des outils qui vous aideraient pour mieux faire votre travail et on voudrait ton avis...*

— Méthode : *je veux bien, mais je cherche deux composants. Sophie (de la planification) m'assure qu'un des deux est fait, mais personne ne sait me dire où il est, même pas le magasin ; quant à l'autre, il doit y avoir une erreur de stock, je vais encore devoir demander à Lexter (fournisseur extérieur) de me le refaire en urgence sachant qu'il a déjà plus d'une semaine de retard sur le reste du programme. Alors, tu peux me demander ce que tu veux, pourvu que cela ne dure pas longtemps, je sais quoi faire après !*

### À retenir

- Lean demande un peu de temps, tous les jours, pour l'élimination des gaspillages sur le terrain. Les managers de proximité ne pourront pas prendre le temps s'ils le passent déjà en totalité à chasser les pièces ou à faire autre chose...
- L'intérêt de se fixer des objectifs portant sur les gaspillages constatés sur le terrain est réel :
  - libérer du temps ;
  - faire des gains opérationnels rapides comme gagner de la place, améliorer la productivité, etc.
  - satisfaire le personnel, et par là augmenter sa motivation à s'engager dans la mise en place du système de production.

## MESURER LOCALEMENT

Les objectifs sont clairs. L'action menée au quotidien doit les servir. Comment s'en assurer ?

### A4 par secteur

Sans mesurer, comment savoir si vous êtes sur la voie de l'amélioration, de la réduction des gaspillages ?

Un outil s'impose, le A4. Le A4 est le format d'une feuille de papier standard. Sur ce A4, chaque secteur de production liste, mesure et suit ses performances clefs.

Les performances clefs d'un secteur de production, si elles diffèrent d'une activité à l'autre, d'une entreprise à l'autre, relèvent d'une même logique.

Le tableau de bord ci-après préfigure peut-être votre A4...

Indicateur de résultat	Battement de cœur	Cible	Valeur actuelle	Valeur précédente	Tendance	Synthèse
Fiabilité des prévisions	Trimestriel					
Productivité	Quotidien					
Taux de non-conformité	Quotidien					
Respect du programme de production	Hebdomadaire					
Efficience des équipements	Quotidien					
Efficience main-d'œuvre	Quotidien					
Manquants	Quotidien					
Fiabilité des stocks	Mensuel					
Niveau de stock et d'en cours	Mensuel					
Temps de traversée	Semestriel					
Part VANVA	Semestriel					
Rendement matière	Quotidien à mensuel					
Maîtrise des coûts	Mensuel					
Nombre d'accidents avec soins	Quotidien					
Nombre d'accidents avec arrêt	Quotidien					
Nombre de jours sans accidents	Quotidien					

Certains indicateurs de moyens peuvent figurer sur le A4. Ils préfigurent les résultats futurs...

Indicateur de moyen	Battement de cœur	Cible	Valeur actuelle	Valeur précédente	Tendance	Synthèse
Nombre de suggestions	Mensuel					
Nombre de groupes de travail	Mensuel					
Nombre de SWIP	Mensuel					
Note d'audit HSE	Bimensuel					
Note d'audit 5S	Hebdomadaire					



## DÉMARRER TAMBOUR BATTANT AVEC SWIP

Pour améliorer vos résultats, vous devrez améliorer vos pratiques.

SWIP signifie Single Week Improvement Process ou comment améliorer un processus, réellement, physiquement, de l'analyse des problèmes à la mise en œuvre des solutions, en moins d'une semaine.

Le Single Week Improvement Process (SWIP), autrement nommé Hoshin ou Blitz Kaizen, vous aide à opérer une percée visible, probante, dans une durée courte, de vos pratiques.

Au lieu de planifier, en pas-à-pas, 20 séances de travail de deux heures, mobilisez les acteurs en une fois.



## AUDIT ET MAINTENANCE DU SYSTÈME

Comment faire si, après une ou deux années d'avancées Lean, une direction générale décide... de prendre une autre direction.

Les dinosaures n'ont pas résisté à la pluie de météorites... Quelle va être la durée du règne de Lean ? Votre Lean vivra-t-il aussi longtemps que les dinosaures ?

Peut-être le temps de la direction qui a insufflé le projet ?

Une bonne manière de résister à l'érosion est :

- d'avoir et de montrer des résultats ;
- de rendre des comptes sur vos pratiques.

### **Utiliser le référentiel de bonnes pratiques : les plans de route**

Les plans de route matérialisent le chemin à prendre pour avoir des résultats, d'insuffisant à excellent.

Avant de commencer, ils servent à savoir où vous en êtes. Ils contribuent à mettre tout le monde d'accord sur l'objectif. Et leur utilisation en audit devient un outil de management du progrès.

Il existe différents dispositifs d'audit s'appuyant sur les plans de route et faisant intervenir plusieurs niveaux de responsabilité et de contribution à diverses fréquences.

#### **À retenir**

Aucun des différents dispositifs d'audit ne fonctionne sans la conviction que les bonnes pratiques produisent de bons résultats.

Lean conduit aux résultats en ayant les yeux rivés sur les pratiques, le processus qui les génère, et en épaulant les hommes et les femmes de l'entreprise dont la contribution individuelle détermine le niveau de pratiques.

## MOTS DE LA FIN

- Choisissez votre vitesse, choisissez vos priorités mais ne faites l'économie d'aucun basique.
- *Indicateurs terrain et management visuel* vous permettront de parler avec des données et de ne pas théoriser. Si vous partez de loin, il est prioritaire et incontournable. Il donne à tous les moyens de comprendre les enjeux Sécurité Qualité Coût Délai (SQCD) et de prendre les bonnes décisions.
- *Indicateurs terrain et management visuel* et *Développer le management d'équipe* s'alimentent l'un l'autre.
- Sans un management de terrain libérant progressivement du temps et à la hauteur de vos ambitions, Lean ne décollera pas.
- *Assurer la conformité* ne révolutionne généralement pas les entreprises ayant suivi les conseils ISO, mais la réalité terrain est parfois loin de la garantie que la certification devrait apporter. Plus vous serez mature sur ce basique et moins la qualité vous coûtera cher.
- *S'engager sur le programme du maillon cadenceur* et *Industrialiser les flux* sont au cœur de la performance délai. La voix du terrain les appelle systématiquement quand votre système d'information dysfonctionne. Ces pratiques se substituent efficacement à un système d'information défaillant, sans pour autant couvrir la fonction d'anticipation.
- Certains industriels disent que *5S et organisation de l'espace de travail* est à l'entreprise ce que l'hygiène est au corps humain. Vous n'êtes obligé de les croire.
- *Accroître l'autonomie* ne paye pas toujours à court terme. À moyen terme, il détend l'ensemble des tensions sur les performances relatives à la motivation et la compétence. Autant dire que c'est un investissement utile si vous en avez le courage et les moyens.
- *Au-delà de la boîte à outils* est parfois un résultat plus qu'un moyen. C'est le résultat des pratiques des sept basiques assimilées. Une fois en situation d'appliquer les outils Lean, accélérer par la formation la prise de conscience des bienfaits d'un bon comportement donne à chacun la possibilité de voir ses marges de progrès et de faire son propre chemin...
- Aider est différent de sauver (voir page 191).

Le conseil terrain implique de « faire avec », tout en laissant les gens de l'entreprise s'approprier la méthode.

C'est en « faisant ce conseil » dans différents types d'entreprises que je me suis rendu compte qu'une petite ou moyenne industrie peut difficilement se payer une structure ou un dispositif d'amélioration continue, alors que, comme les grandes, elle a réellement besoin de la méthode dé-complexifiée et adaptée à son cas, pour s'améliorer et passer les paliers qu'impose ou qu'appelle la croissance.

Hors, les petites et moyennes industries sont le tissu de nos régions et leur compétitivité sert la puissance des grands donneurs d'ordre français exportant eux dans le monde entier. Rendre compétitives ces entreprises, c'est enraciner l'emploi dans l'entreprise étendue territoriale et rendre plus difficile sa délocalisation.

Par vocation d'entreprise, BUSINESS 21 a mis en place une plateforme d'apprentissage en libre service et auto-apprenante : **RCG, le Réseau Copier Gagner**.

Cette plateforme contient des fiches outils, fiches méthodes et autres leçons ponctuelles à la disposition de l'acheteur de cet ouvrage. Au départ, issus de notre méthodologie générale, ces éclairages se sont renforcés des méthodologies spécifiquement développées par et pour des cas dans différents types d'industries (bien de grands consommations, biens d'équipement, industrie de process, industrie navale, sous-traitance de l'automobile ou de l'aéronautique...). Ils abordent l'amélioration de la performance industrielle et en particulier le **Lean manufacturing pour les PMI et les ateliers technologiques**.

La conviction du réseau **RCG** est que les bonnes pratiques produisent de bons résultats, sans obérer que toutes les méthodologies ne sont pas pertinentes à chaque entreprise et que les bonnes pratiques générales doivent s'adapter à l'entreprise selon qu'elle fabrique sur stock, à la commande, par affaire des produits standards, sur mesure ou configurés.

L'adaptation de la méthode pour votre cas appliqué vous appartiendra...

Le fonctionnement du réseau est simple : En être vous autorise à récupérer des supports méthodologiques, au rythme de vos projets, ou à en proposer de nouveaux. Nous vous inviterons à améliorer l'existant par vos retours d'expérience ou au travers des questions que vous nous poserez.

Pour en savoir plus : [www.copiergagner.com](http://www.copiergagner.com)

# Table des fiches méthodes

1 - Utiliser un tensionneur de flux .....	19
2 - Utiliser un plan de marche.....	19
3 - Utiliser une abaque de calcul.....	21
4 - Dresser un Pareto manuel.....	21
5 - Suivre une performance dans le temps.....	23
6 - Griser les aléas supérieur à 10 minutes.....	24
7 - Bétonner les micro-aléas .....	24
8 - Modèle de panneau flash.....	37
9 - Relevé d'activités.....	44
10 - Agenda type .....	44
11 - Règles de comportement pour ne pas déborder .....	46
12 - Modèle type de panneau pour passage de consigne opérateur .....	47
13 - Tour de terrain structuré.....	51
14 - Préparer un événement.....	55
15 - Compte rendu manuscrit.....	59
16 - Exemple d'audit d'autocontrôle .....	67
17 - Agenda du point AIE.....	68
18 - Matrice d'autoqualité .....	72
19 - Utiliser un support type pour animer un 421 .....	76
20 - Fonctionnement d'un Tableau Visuel des Actions (TVA) .....	79
21 - Processus pour l'audit de position.....	153
22 - Remplir une fiche interlocuteur .....	180

## Table des leçons ponctuelles

1 - Panneau de passage de consigne manager et support .....	48
2 - Tableau Visuel des Actions .....	56
3 - Arrêt au premier défaut .....	66
4 - Grille de conversion du qualitatif en euros.....	85
5 - Modèle de programme visuel .....	103
6 - Modèle de fiche de remontée d'idée 5S.....	146
7 - Modèle de planning de nettoyage .....	150
8 - Exemple de code couleur .....	151
9 - Grille d'audit 3S .....	152
10 - Grille d'audit 5S .....	152
11 - Modèle de leçon ponctuelle.....	164
12 - Modèle pour l'enregistrement des formations .....	172
13 - Modèle de support d'entretien du compagnon .....	172

## Fiche de calcul

Exemple de calcul de l'intervalle de production .....	103
-------------------------------------------------------	-----

# Index

3S 150, 152  
421 76  
5S 51, 145, 146, 149, 151, 152, 155,  
166

## A

Abaque de calcul 21  
Agenda type 44, 51  
Analyse  
~ des Modes de Défaillance,  
de leurs Effets et de leur  
Criticité (AMDEC) 68, 82  
~ VA/NVA 147, 150  
Andon 74  
Audit de poste 51  
Auto-activation 71  
Autocontrôle 66, 70

## B

Boîte de cadencement 125

## C

Cartographie des flux 148  
Classeur « tout savoir » 16

## D

Défauthèque 65  
Détrompeurs 74  
Disponible À Vendre (DAV) 101,  
138  
Dispositif d'animation 44

## E

Efficience 24

## F

Feuille de travail standard 165  
Fiche événement 55

## G

Goulots 99, 107, 137  
Grille  
~ d'animation cible 54  
~ de conversion des enjeux  
qualitatifs en euros 85

## I

Intervalle  
~ de planification 95  
~ de production 103

## K

Kanban 96, 122, 127, 135  
Kitting 129

## L

Liste Unique des Problèmes  
(LUP) 25, 51

## M

Maillon cadenceur 93, 97, 105,  
121, 129

Marée blanche 150

Matrice

- ~ d'autoqualité 71, 82
- ~ de polyvalence/  
polycompétence 16, 167, 172,  
178

MRP2 87, 96

Musée 150

## N

Non-conformes

- en production 70

Non-goulots 138

## P

Panneau

- ~ central 14, 25
- ~ de production 124
- ~ des stocks 124
- ~ flash 13, 47
- ~ TPM 18

Pareto manuel 21, 65

Performance délai 100

Plan

- ~ d'actions 57
- ~ de contrôle 65
- ~ de marche 20
- ~ de route 204

Planification des capacités  
détaillées 100

Point Action Immédiate  
Efficace (AIE) 67

Positions de vie 182

Prise de poste 46

Programme

- ~ directeur de production  
(PDP) 87
- ~ réputé faisable (PRF) 95

## R

Référentiel

- ~ d'autonomie 165

- ~ de compétences  
transverses 166

Relevé

- ~ d'activités 43
- ~ des aléas 24

Revue

- ~ de progrès 51
- ~ qualité 72

Rituel « Go and See » 105

## S

Sécurité Qualité Coût Délai  
Moral (SQCDM) 23

Single

- ~ Minute Exchange  
of Die (SMED) 131
- ~ Week Improvement  
Process (SWIP) 203

Suivi des actions 55

## T

Tableau Visuel

- des Actions (TVA) 79

Taux

- ~ de Rendement Global  
(TRG) 19
- ~ de Rendement Synthétique  
(TRS) 19

Temps « takt » 93, 107, 165

Tensionneur de flux 19

Total Productive Maintenance  
(TPM) 17

Tour de terrain structuré 50

## Z

Zone d'Activité de Production  
(ZAP) 30



Composé par Sandrine Rénier  
N° d'éditeur : 3825  
Dépôt légal : mars 2009

