

Les outils du Lean

Découvrez les outils et méthodes permettant de mettre en œuvre progressivement une démarche d'Excellence Opérationnelle.

XL Groupe



Consultants

Création d'XL

Management par les processus

Certifications de compétences

Démarches de Transformation

Réforme formation - CPF

1988-90

1994

1999

2001

2010

2012

2016

Création d'XL Formation



Premiers projets Lean

Démarches Lean 6 Sigma

Développement et Innovation

Certifications Tierce Partie – IASSC / EXED

Certification ISO 9001



30 ans d'Excellence Opérationnelle



Certificat de qualification OPQF



Nos domaines d'expertise

LEAN

Améliorer le fonctionnement global en focalisant les ressources sur la création de valeur pour le client et en réduisant les gaspillages.

- Projet de transformation
- Outils et Chantiers d'amélioration : Kaizen, 5S, VSM, TPM, SMED
- Réorganisation du flux



SIX SIGMA

Améliorer les processus pour réduire les causes de variabilité à l'origine des dysfonctionnements et la non qualité des produits.

- Maîtrise des processus
- Conformité 0 défaut
- Analyse statistique



LEAN 6 SIGMA

Améliorer en mode projet suivant le DMAIC en conjuguant les objectifs de productivité (le Lean) et de qualité (le Six Sigma) des produits.

- Projet Green Belt
- Projet Black Belt
- Coaching DMAIC

MANUFACTURING - SERVICES - LOGISTIQUE - INNOVATION

Sommaire



1

Rappel du contexte Lean : finalités et principes d'action

2

Outils de l'optimisation des flux et processus

3

Outils du management de la performance

4

Logique et chronologie de mise en oeuvre

5

Certifier ses compétences : la norme NFX 06-091

6

Se former aux outils : Green et Black Belt Lean

6

Questions / réponses

Ce que nous constatons souvent

- **Les outils de base sont connus, sans référence systématique au Lean (donc sans s'inscrire dans la logique associée) et pratiqués avec un succès variable**
 - **Le Lean est une boîte à outils pas un système de management**
 - **Les règles de réussite de base sont connues, mais pas systématiquement respectées**
 - **Le "Lean" est connu, mais pas toujours compris comme méthode (philosophie ?) de développement de l'entreprise et de chacun de ses acteurs humains**
 - **Le lien n'est pas fait avec les systèmes existants (ISO 9001)**
 - **Les vraies résistances ne sont pas où l'on croit ... mais au niveau des managers**
- ⇒ **Une "éducation au Lean" est nécessaire, tant au niveau des acteurs (pratique des outils) que des décideurs (Management, lancement et suivi de démarche, communication, imprégnation)**

Ne pas oublier les bases ...

Les principes d'action :

Le juste nécessaire

- Gérer la diversité et la complexité
- Supprimer les opérations sans VA
 - Éliminer les gaspillages
 - Logique de flux tirés
- Equilibrage / gestion des goulots
 - Sécurité et ergonomie
 - Visibilité

L'intelligence collective

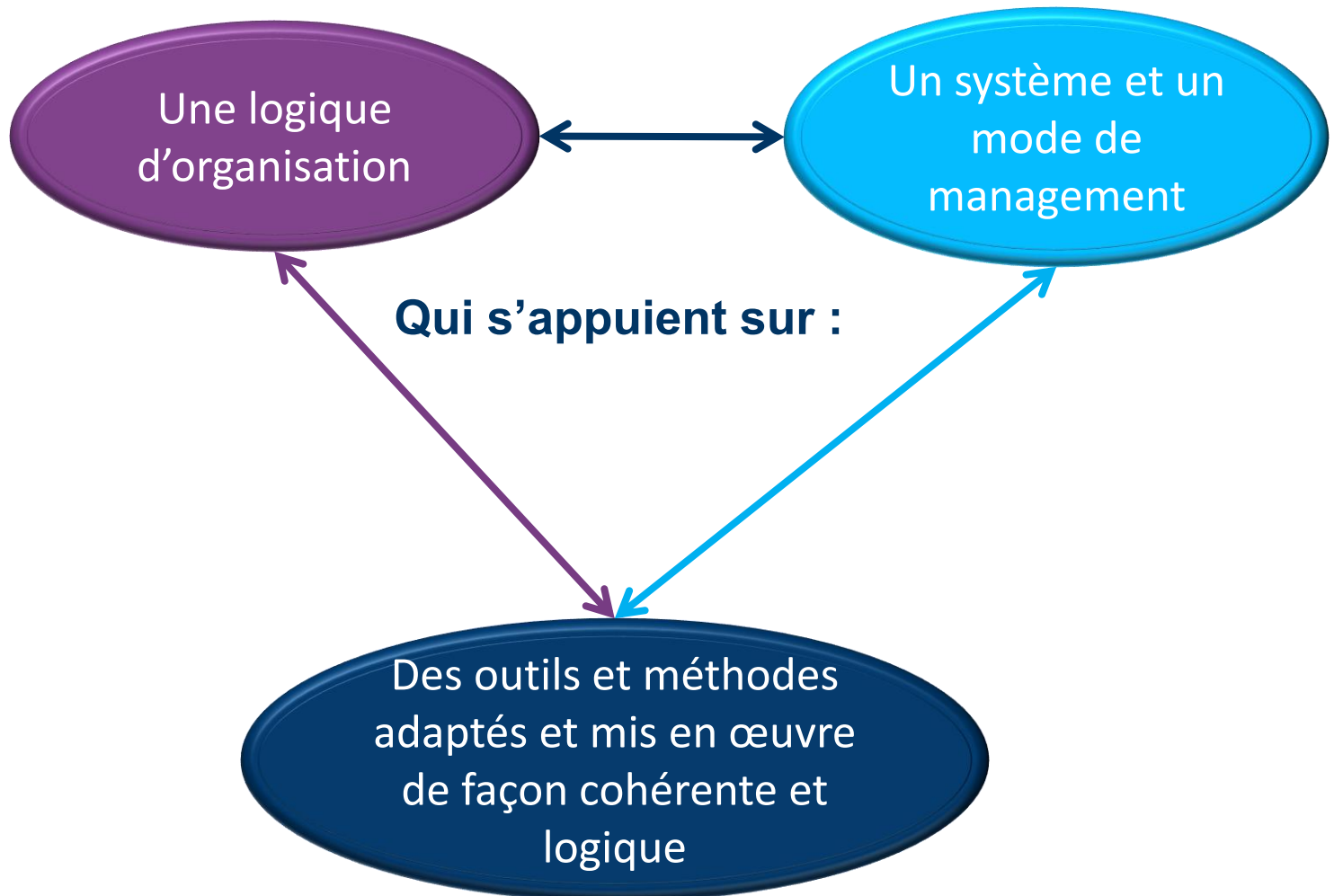
- Impliquer les équipes et les personnes
 - Clarifier et simplifier les règles
- Donner de l'importance aux tâches en atelier
 - Favoriser le travail en équipe
- Rendre visibles, et reconnaître, les résultats d'amélioration
- Responsabiliser les "exécutants"

La remise en cause permanente


- ✓ Ecouter et donner la priorité aux clients
- ✓ Progresser à partir des dysfonctionnements
 - ✓ Se poser les bonnes questions

En s'appuyant sur l'analyse des flux et des processus, sur les standards et l'animation au quotidien

Ne pas oublier les bases ... Le Lean, c'est



Sommaire

- 
- | | |
|---|---|
| 1 | Rappel du contexte Lean : finalités et principes d'action |
| 2 | Outils de l'optimisation des flux et processus |
| 3 | Outils du management de la performance |
| 4 | Logique et chronologie de mise en oeuvre |
| 5 | Certifier ses compétences : la norme NFX 06-091 |
| 6 | Se former aux outils : Green et Black Belt Lean |
| 6 | Questions / réponses |

Des outils et méthodes adaptés et mis en œuvre de façon cohérente et logique

Pour l'optimisation de la valeur DANS LES FLUX ET PROCESSUS

- Value Stream Mapping (VSM)
- Analyse de Déroulement (AD)
 - Diagramme spaghetti
 - Diagramme de flux
 - KANBAN
 - Flux poussés/flux tirés

Pour garantir la Qualité et la Productivité AU POSTE DE TRAVAIL

- 5S
 - standards du poste
 - ergonomie
 - capacité du poste
- Changements de série et d'outil (SMED)

Pour développer l'autonomie et la responsabilisation et la réactivité des ÉQUIPES

- UAP / EAP

Pour le pilotage et la gestion des activités

- Management visuel
- Supervision active
- Animation globale à partir des Indicateurs Physiques de Performance (IPP)
- Démarche TPM

Pour résoudre les problèmes et s'améliorer en continu

- 5P, 6M, Arbre des Causes
- QQQQCP, Pareto, statistiques descriptives
 - AMDEC corrective
 - PDCA / DMAIC
 - G8D

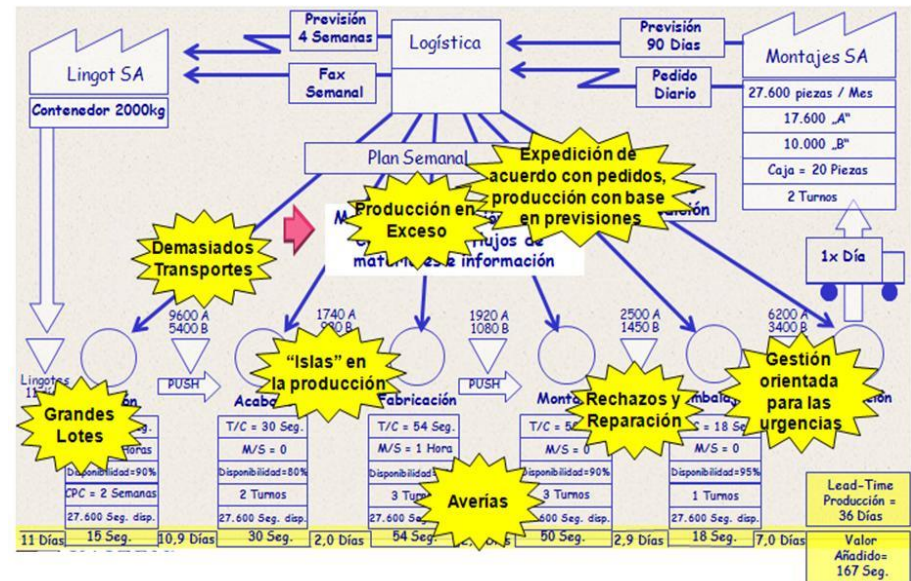
Visant la Production Sans Défaut

- Autocontrôle et Poka-Yoke (détrompeurs)
- Cartes de contrôle et SPC
- Capabilités court et long terme
 - AMDEC préventive
 - QFD
- Plans d'expérience (DOE)

Optimisation des flux et processus

Value Stream Mapping (VSM)

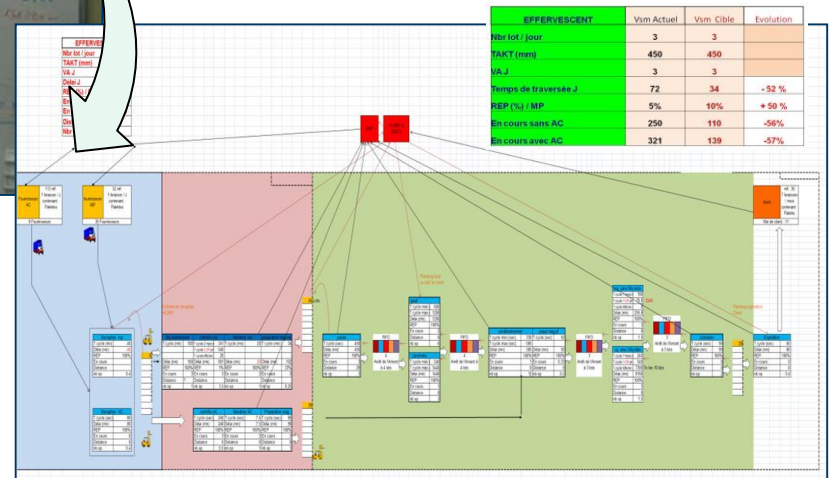
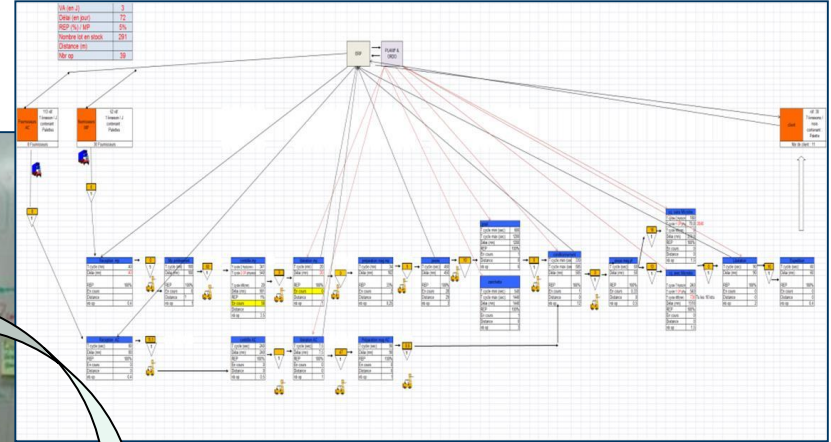
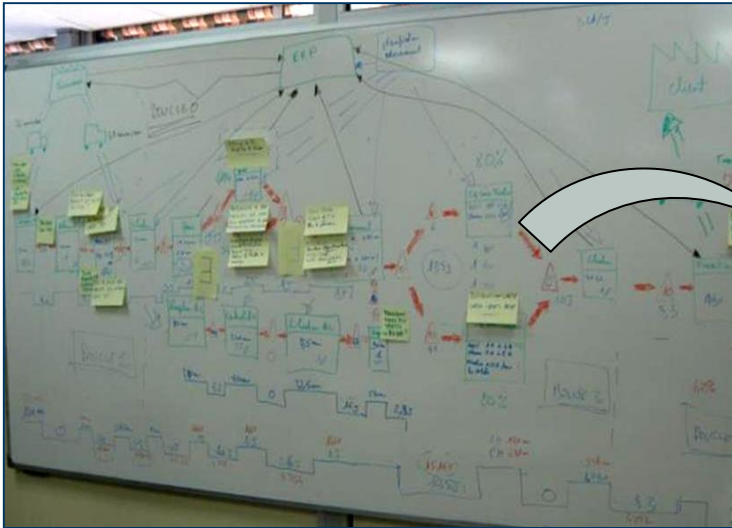
- Représentation détaillée et valorisée du processus de création de valeur de l'entreprise
- Outil élaboré mais fondamental pour avoir une vision d'ensemble d'un processus et de ses indicateurs clés
- Met en regard les performances et la demande du client



Optimisation des flux et processus

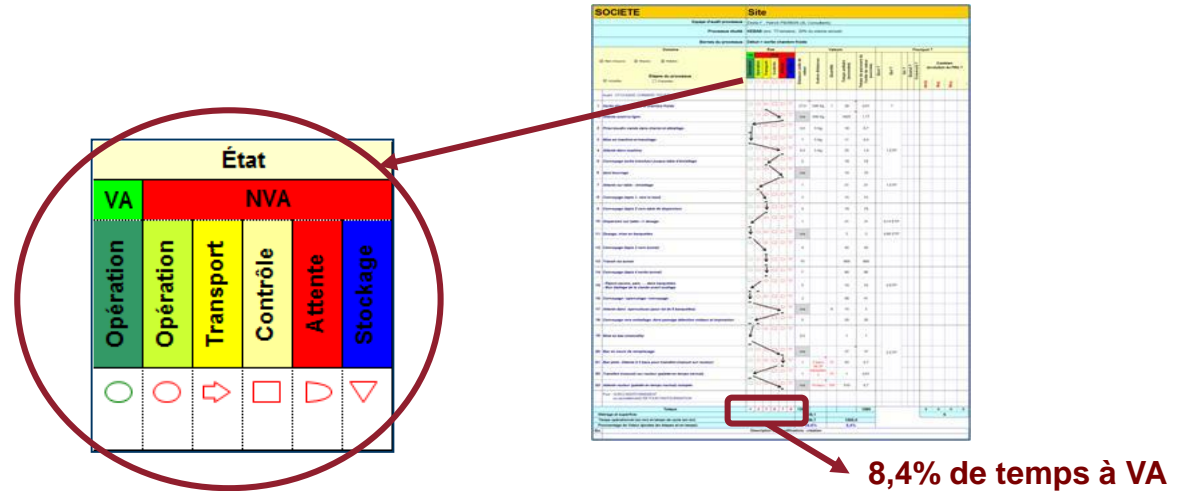
Une cartographie qu'il faut construire avec méthode et rigueur :

VSM actuelle



VSM cible

Optimisation des flux et processus



L'Analyse de déroulement est une représentation détaillée des activités d'un flux ou processus localisé. On distingue celles à Valeur Ajoutée de celles à Non Valeur ajoutée d'après 5 critères :
En les valorisant en termes de :

- Temps passé
- Quantité transformée
- Distance parcourue
- Poids
- ETP

Objectif : déterminer le % de VA et cibler tous les gaspillages, pour identifier les actions prioritaires d'optimisation "Lean« .

Caractéristiques : visuel / détaillé / aide à la reconfiguration

Optimisation des flux et processus

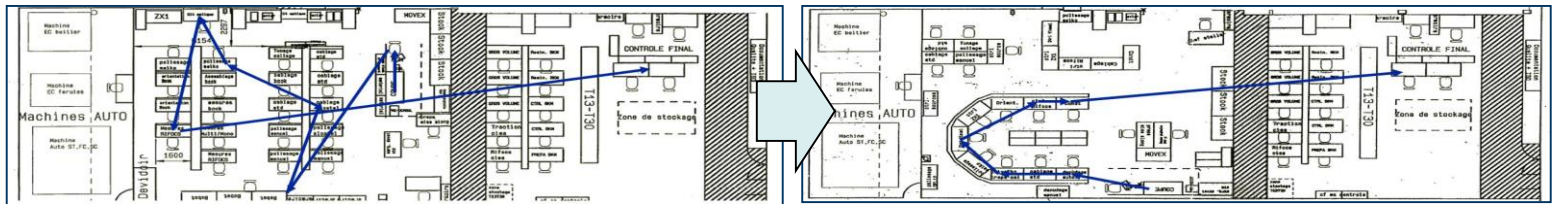
Diagramme spaghetti (produit)

Le diagramme spaghetti est un outil qui sert à donner une vision claire du flux physique des pièces ou des individus.

Il tire son nom de sa ressemblance avec un plat de spaghettis, car lors de son premier tracé, en général, les flux s'entremêlent.

Cette visualisation sert à identifier les flux redondants, les croisements récurrents et à mesurer le trajet parcouru par chaque produit ou personne.

Il aide à la ré-implantation ou réorganisation géographique des machines ou des services pour limiter les temps de déplacements et leur non valeur ajoutée.



Avant

Après

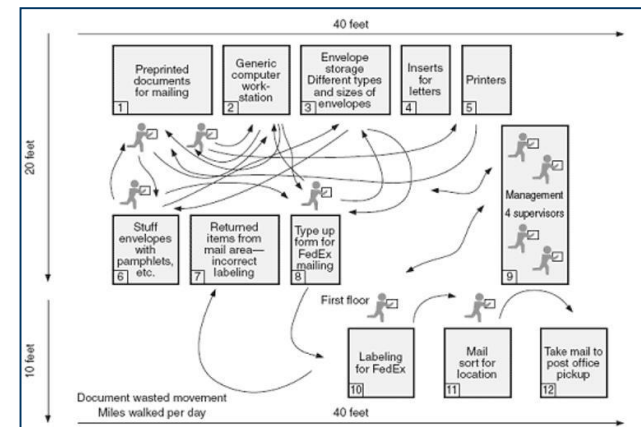
Optimisation des flux et processus

Diagramme de flux



Un diagramme de flux est une visualisation graphique des tâches avec et sans valeur ajoutée.

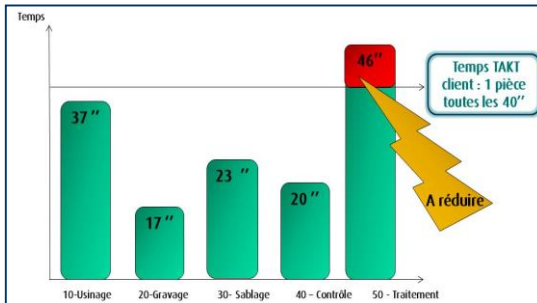
Diagramme spaghetti (personnes)



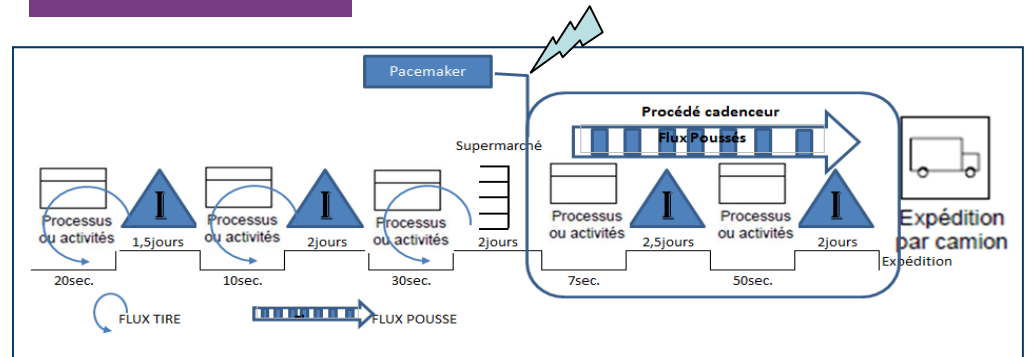
Optimisation des flux et processus

Concepts et outils pour reconfigurer en "flux tiré"

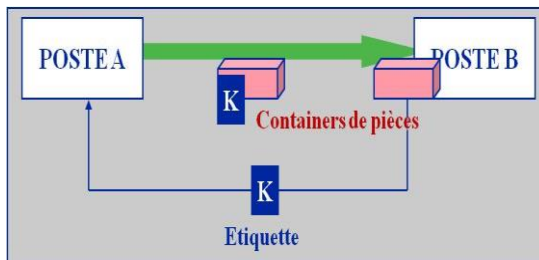
Takt-Time



Pacemaker



Kanban



HEIJUNKA

"Boite de nivellement" :



Analyse ABC

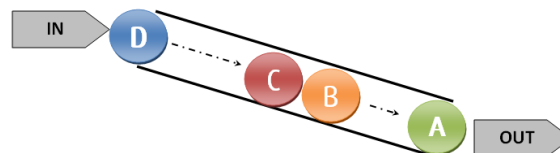
Kitting

Supermarché

Milkman system

FIFO

Waterspider



Optimisation des postes de travail

5S

Le "camp de base" pour déployer l'Excellence Opérationnelle

Le 5S est un processus pour créer et maintenir un environnement de travail propre, rangé et hautement performant

1 Débarrasser
整理(Seiri)

2 Ranger
整頓(Seiton)

3 Nettoyer /
Inspecter
清掃(Seiso)

4 Ordonner /
Standardiser
清潔(Seiketsu)

5 Respecter /
Pérenniser
躰(Shitsuke)

Avant



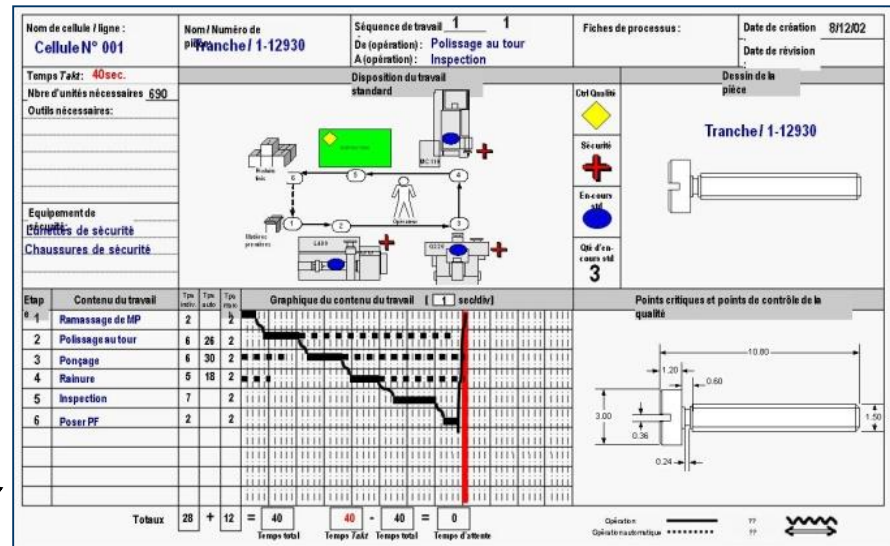
Après



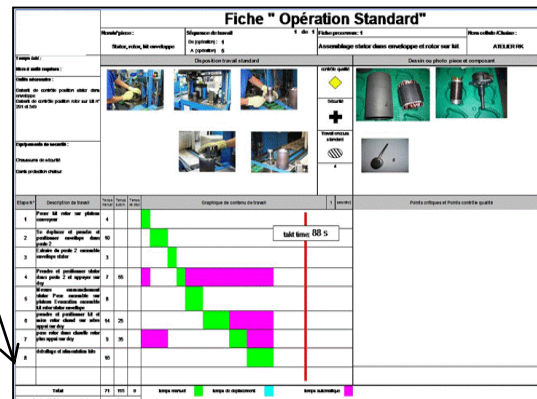
Optimisation des flux et processus

Garantir la pérennité et pouvoir identifier les écarts, en définissant et en formalisant les bonnes pratiques

Opération standard

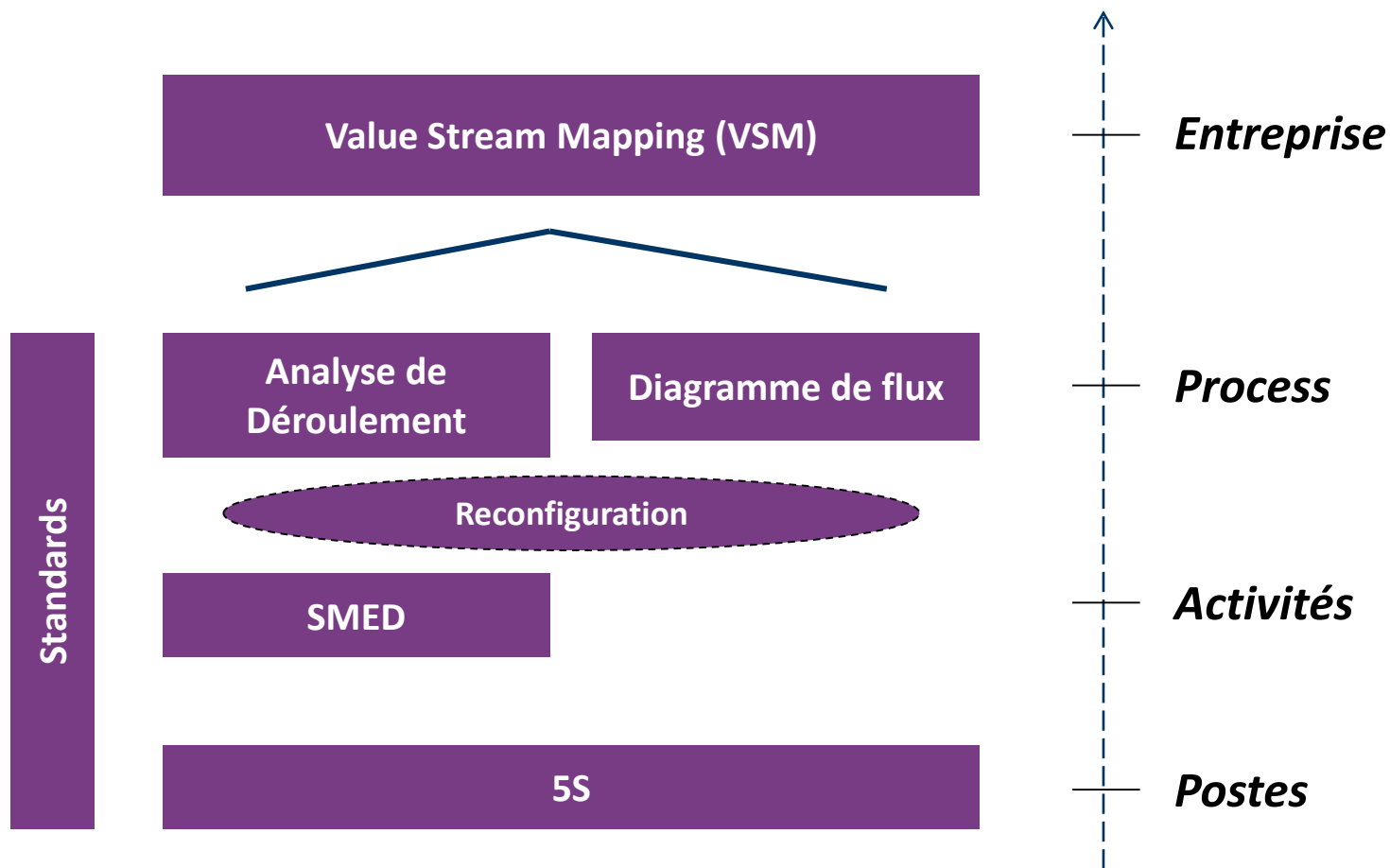


Simmogramme :



Optimisation des flux et processus

En synthèse



Sommaire

- | | |
|---|---|
| 1 | Rappel du contexte Lean : finalités et principes d'action |
| 2 | Outils de l'optimisation des flux et processus |
| 3 | Outils du management de la performance |
| 4 | Logique et chronologie de mise en oeuvre |
| 5 | Certifier ses compétences : la norme NFX 06-091 |
| 6 | Se former aux outils : Green et Black Belt Lean |
| 6 | Questions / réponses |

Le Management de la performance

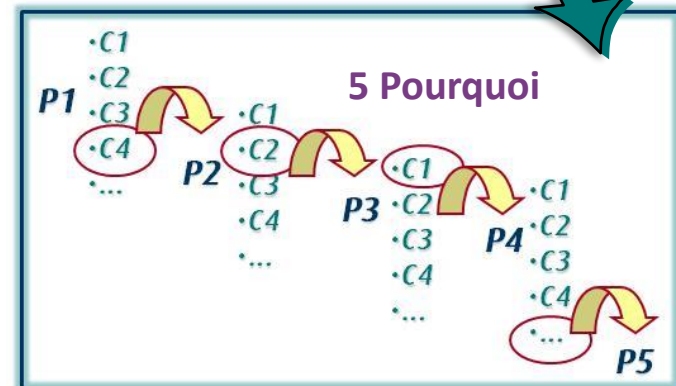
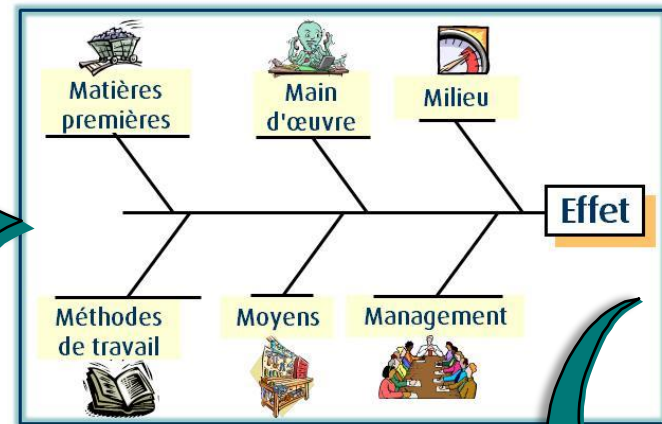
Méthodes de résolution de problèmes
(MRP)

- Analyse des causes racines
- Bases pour des démarches complètes :
PDCA, 8D, AMDEC, QRQC, 6 Sigma ...

Brainstorming



6M / Ishikawa



Le Management de la performance

Supervision Active

Mode de management de proximité structuré qui repose sur les principes du "GEMBA" et de "l'intelligence collective"

- La Supervision "Active" correspond à une logique d'anticipation et de gestion des ressources
- Elle s'oppose à la Supervision "Passive" qui repose sur des pratiques et un comportement réactif

Elle implique de :

- Focaliser sur l'amélioration au quotidien
- Chasse aux gaspillages de toute sorte
- Rigueur, rigueur et ... rigueur
- Impliquer au maximum tous les acteurs

Le Management de la performance

IPP (Indicateurs Physiques de Performance)

Un indicateur de performance est une mesure ou un ensemble de mesures braquées sur un aspect critique de la performance globale de l'organisation.

L'idée générale est de fixer des objectifs pour chacun de ces indicateurs de performance et de mesurer ensuite leur valeur réelle au fil du temps, à l'aide d'un tableau de bord.

Lorsque les valeurs réelles diffèrent des objectifs, le tableau de bord doit faire ressortir ces écarts et les gestionnaires doivent alors agir en conséquence.

Le Management de la performance

Management visuel

Le management visuel contribue à la communication et à l'image de marque de la société.

Son objectif est de définir, à l'aide d'outils visuels, un environnement de travail ayant les qualités suivantes :

- Être le plus près possible de l'opérateur,
- Faciliter la réactivité et donc être une aide à la prise de décision,
- Faciliter et simplifier la définition des objectifs.

La vision est certainement notre principal sens permettant d'appréhender une situation, dans ce cas comment traiter et résoudre un problème s'il n'est pas visible ?

Le management visuel tel qu'envisagé par le Lean est un révélateur de la réalité qui demeure bien trop souvent cachée dans nos entreprises.

Le Management de la performance

Production sans défaut (SPC)

La maîtrise statistique des procédés (MSP ou Statistical Process Control en anglais) est le contrôle statistique des processus.

Au travers de représentations graphiques montrant les écarts (en + ou en - ou en =) à une valeur donnée de référence, il sert à anticiper sur les mesures à prendre pour améliorer n'importe quel processus de fabrication industrielle (automobile, métallurgie, etc.).

Le Management de la performance

Et encore ...

POKA-YOKE

→ Détrompeurs pour éviter
l'apparition des défauts

TPM

(Total Productive Maintenance)

Systèmes ANDON

→ Alerter et réagir

UAP, EAP

(Unités / Equipes Autonomes de
Production)

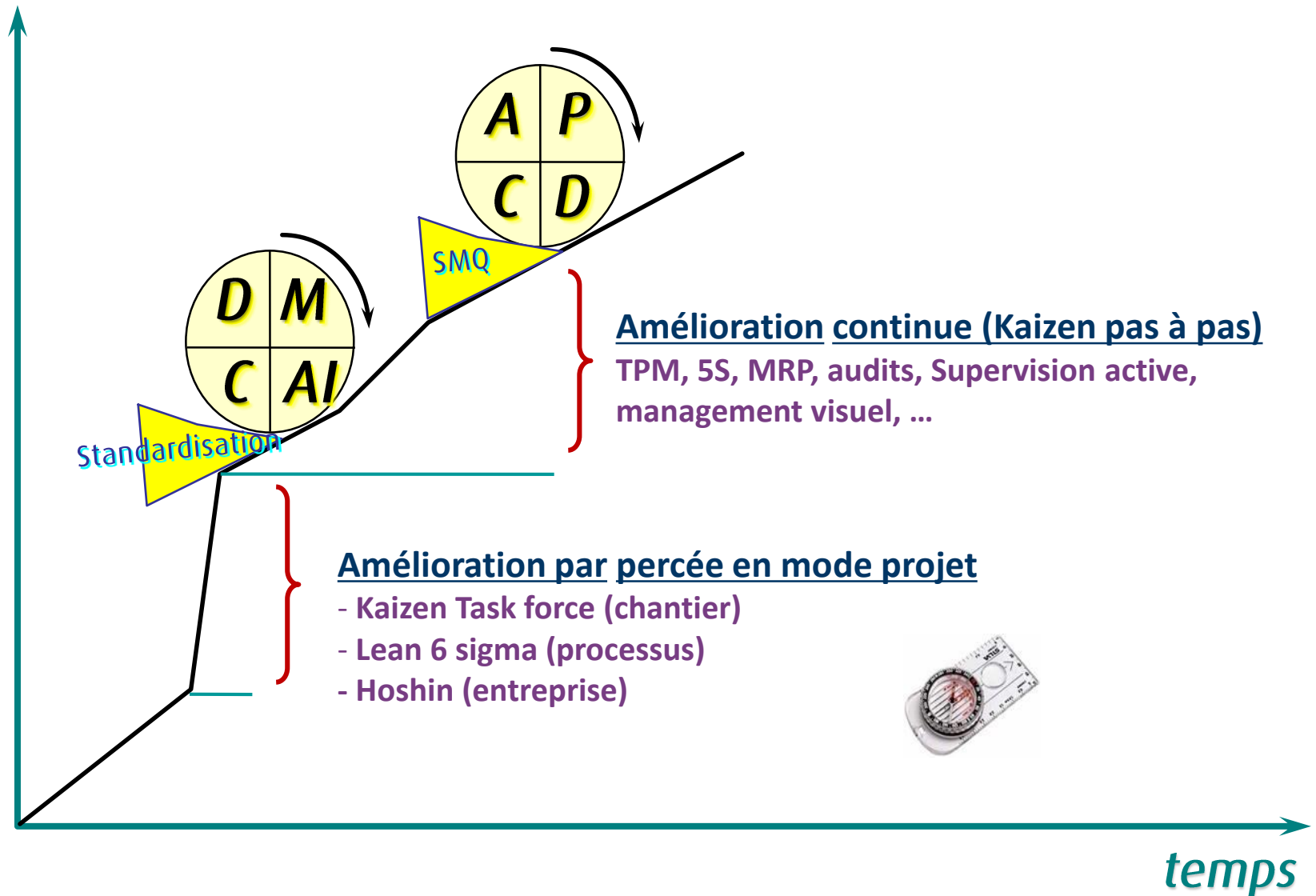
AMDEC

(Analyse des Modes de Défaillance, de
leurs Effets et Criticités)
→ Anticiper et prévenir les
défaillances possibles

Sommaire

1	Rappel du contexte Lean : finalités et principes d'action
2	Outils de l'optimisation des flux et processus
3	Outils du management de la performance
4	Logique et chronologie de mise en oeuvre
5	Certifier ses compétences : la norme NFX 06-091
6	Se former aux outils : Green et Black Belt Lean
6	Questions / réponses

Logique de mise en œuvre : 2 modes



Rester simple et caler les outils aux problématiques de l'entreprise

Délais et
flexibilité ?



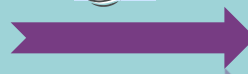
Simplification,
reconfiguration,
organisation

Qualité et
fiabilité ?



SPC/MSP
6 Sigma

Management
des équipes ?



Supervision active
"Empowerment"
Intéressement

Dans toutes les phases de cycle de vie du produit
(Conception - Industrialisation - Achat - Fabrication - Vente - Support)

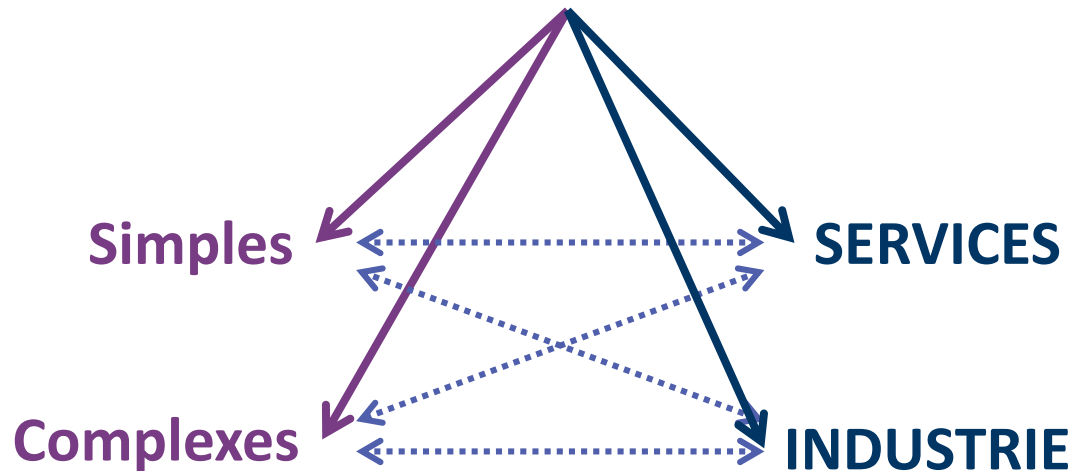
Sommaire

1	Rappel du contexte Lean : finalités et principes d'action
2	Outils de l'optimisation des flux et processus
3	Outils du management de la performance
4	Logique et chronologie de mise en oeuvre
5	Certifier ses compétences : la norme NFX 06-091
6	Se former aux outils : Green et Black Belt Lean
6	Questions / réponses

Vous pratiquez déjà les outils, mais êtes-vous reconnus ?

La nouvelle norme AFNOR NF X 06-091 constitue un premier référentiel "officiel" en vue d'un niveau de pratique homogène et reconnu :

Animateur d'ateliers Lean



La norme NF X 06-091

5 niveaux sont distingués :

Niveaux d'après norme

0 "Aucune connaissance requise"

1 "Connaissance (formation + exercices)"

2 "Savoir faire standard (nominal) (a mis en pratique a minima sur une étude de cas mais n'est pas autonome)"

3 Savoir faire autonome

4 "Savoir faire avancé (est capable de transmettre l'outil, d'accompagner d'autres personnes)"

5 "Expertise"

La norme NF X 06-091

Outils	Niveaux requis pour atelier			
	simple		complexe	
	Industrie	Service	Industrie	Service

Outils de base				
Identification des causes	3	3	4	4
Vert/Rouge ou VA/non VA	3	3	4	4
Diagramme Spaghetti	4	4	4	4
Calcul TRS (OEE), TRG ...	3	1	4	2
VSM / MIFA, VSM Produit/Process	1	1	4	3
Calcul de l'efficience du cycle	1	1		

Travail Standardisé				
Travail Standardisé et analyse de poste	3	3		
Analyse de déroulement	3	3		
Fiche de capacité de poste ou capacité d'un poste de travail	3	1		
Kitting	2	1		
Analyse de simultanéité	2	1		

Jidoka (autonomation)				
Poka Yoke	3	3		
Andon (alarme + réaction immédiate...)	3	1		
AMDEC	3	3		
Maintenance autonome	3	1		

Pilotage terrain				
Management Visuel	4	4	4	4
5S	4	4	4	4
Rituels d'animation	3	3	4	4

Flux tirés / Flux poussés				
Kanban	2	1	4	2
Supermarché	1	1	3	1
Analyse ABC (Activity Based Casting)	1	1	2	2
Milkman system	1	1	2	1
Cellule EAP, UAP	1	1	3	1

Lissage				
Heijunka box	1	1	3	1
Pace Maker	1	1	3	1
SMED (Single Minute Exchange of Die)	2	1	4	2
Calcul de taille de lot	1	1	3	2
Calcul de takt time	1	1	4	3
FIFO (First In First Out)	2	2	4	3



Modalités de la certification



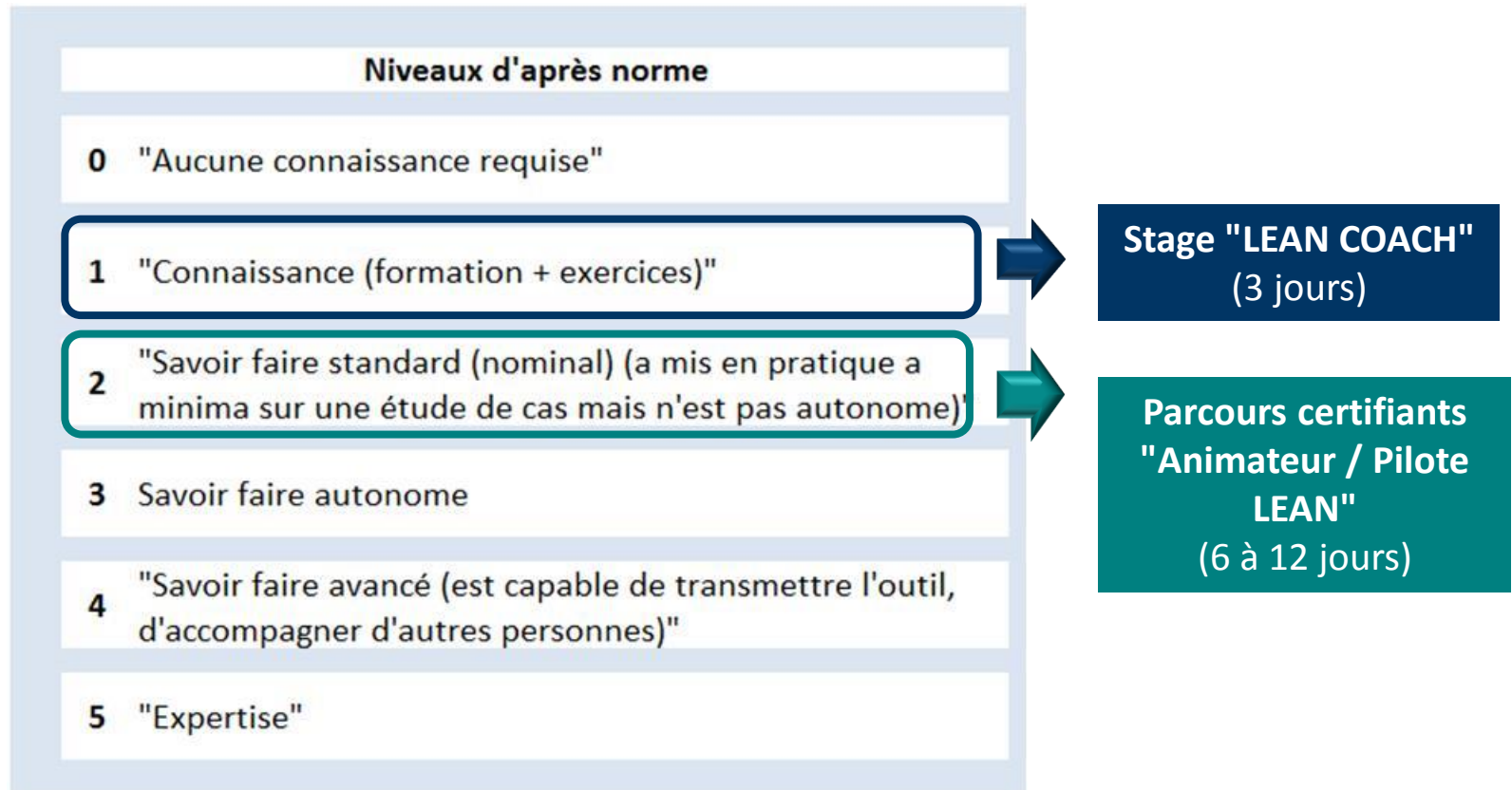
- Un **référentiel des compétences** que la certification vise à valider.
 - Un **contrôle continue** (Passeport)
 - Un **examen écrit** de type QCM qui contrôle le niveau de connaissance théorique du candidat (70% de bonnes réponses)
 - Une soutenance **devant un jury** - vérifie la réalité des compétences via la présentation de réalisations probantes.

Sommaire

1	Rappel du contexte Lean : finalités et principes d'action
2	Outils de l'optimisation des flux et processus
3	Outils du management de la performance
4	Logique et chronologie de mise en oeuvre
5	Certifier ses compétences : la norme NFX 06-091
6	Se former aux outils : Green et Black Belt Lean
6	Questions / réponses

Vous ne maîtrisez pas encore les outils et méthodes ?

XL Formation propose une offre complète, du diag. initial jusqu'aux outils élaborés, pour l'industrie et les services, en inter / intra / e-learning et en ligne avec la norme :



Quel niveau visez-vous ?

Devenez Green Belt Lean

(6 jours)

- Maîtriser les principes de base
- Avoir une vue d'ensemble des outils clés
- Identifier et sélectionner les chantiers
- Animer les équipes en mode collaboratif
- Structurer et engager une démarche Lean adaptée

Introduction au Lean management
et apprentissage des outils de base

Devenez Black Belt Lean

(9 / 12 jours)

- Maîtriser tous les outils
- Piloter une démarche Lean et définir les chantiers prioritaires, les outils à utiliser et manager les responsables de projets
- Mobiliser les équipes autour du changement et l'obtention de résultats

Approfondissement sur les outils opérationnels

M1

- Gaspillages
- 5S
- VSM
- IPP
- AD
- Spaghetti
- Management visuel
- UAP/EAP
- Sup. Active
- MRP

M2

- VSM
- Standardisation
- Observation instantanée
- SMED
- Kanban / flux tiré
- Tertiaire
- Ergonomie
- Heijunka
- Diag. flux
- Automaintenance
- Chantiers Kaizen

Outils	Complexité		
	Simple	Moyenne	Complexe
VSM	+	+	+
Kanban	+	+	+
SMED	+	+	+
Observation instantanée	+	+	+
Heijunka	+	+	+
Diag. flux	+	+	+
Automaintenance	+	+	+
Chantiers Kaizen	+	+	+

M3

- VSM multiproduits
- Appros Lean
- Kanban (calculs)
- Equilibrage
- TPM
- AMDEC
- MSP

M4

- AIC
- Déclinaison aux processus tertiaires
- Système de management de l'excellence Opérat.
- Faire son diagnostic de performance Lean

Se former avec XL FORMATION



- **Mise en œuvre directe sur des sujets concrets issus de votre entreprise**
- **Accompagnement et orientation "résultats"**
(feuille de route jalonnée personnalisée, 1 journée de coaching à distance complémentaire ...)
- **Supports complets et outillés** (récapitulatifs méthodo., illustrations complémentaires, formulaires Excel développés par XL Consultants, glossaire, références bibliographiques, ...)
- **Jeux pédagogiques, études de cas, exemples**
- **Expertise** (animation par des consultants-formateurs experts en Lean ayant mis en œuvre la méthodologie dans des environnements très variés, industriels et des services)
- **Partenariat avec l'École Polytechnique Executive Education**

www.xl-formation.com



GROUPE

Merci de votre attention
À bientôt !

Retrouvez toute notre offre sur www.xl-groupe.com

Suivez-nous sur :

