



Formation Lean  
Six Sigma  
Yellow Belt



**P**roblèmes



# DÉROULEMENT DE LA FORMATION

Qu'est-ce que le Lean
Les fondamentaux
Comment progresser
Qu'est-ce que le Six Sigma
<b>Phase DÉFINIR</b>
1) Où sommes-nous, quel est le problème, l'effet 1.1) Énoncé du problème 1.2) KPI et arbre des critères critiques de performance
2) Priorisation, pourquoi allouer, ou pas, des ressources 2.1) AMDEC Process (Priorisation)
<b>Phase MESURER</b>
3) Équipe? 4) Où allons-nous, définir la cible 4.1) Fixer un objectif 4.2) Histogramme et Loi normale
<b>Phase ANALYSER</b>
5) Identifier les causes racines 5.1) 5 Pourquoi
<b>Phase AMÉLIORER</b>
6) Eradication des causes 6.1) Brainstorming 6.2) Vote pondérée 6.3) Matrice de Pugh
<b>Phase CONTRÔLER</b>
7) Plan d'actions 7.1) Standard

Travail avec les participants (20 max)			
1ère session	2ème session	3ème session	
1 jour	4heures	8heures sur 7 à max 15 jours	4heures
Adaptation de la formation à votre organisation, avec votre staff. Exemples spécifiques et points sur lesquels nous devons particulièrement appuyer.	Présence du coach. Ensemble, commençons l'apprentissage du Lean Six Sigma Yellow Belt.	Travail par petites équipes, 2-3 personnes sur des problèmes identifiés dans votre organisation. Le travail se fait sur le A3-CEDAC (voir la page 4), il doit impérativement être restitué lors de la session suivante.	Présence du coach. Restitution du travail en petite équipe, et finalisation de l'apprentissage Lean Six Sigma Yellow Belt.
La facturation du coach se fait sur 2 jours			

# C'EST QUOI LE LEAN?

On pourrait résumer le LEAN par 2 questions:

- 1) Quelle est la raison d'être de MON activité? Est-elle d'ajouter de la valeur au produit / service, ou bien de suivre mes activités quotidiennes sans challenger? En règle générale, personne n'est dupe, et la réponse est: Ajouter de la valeur au produit / service! Alors posons la 2<sup>ème</sup> question.
- 2) Quelle valeur ajoutée et comment procéder? ....

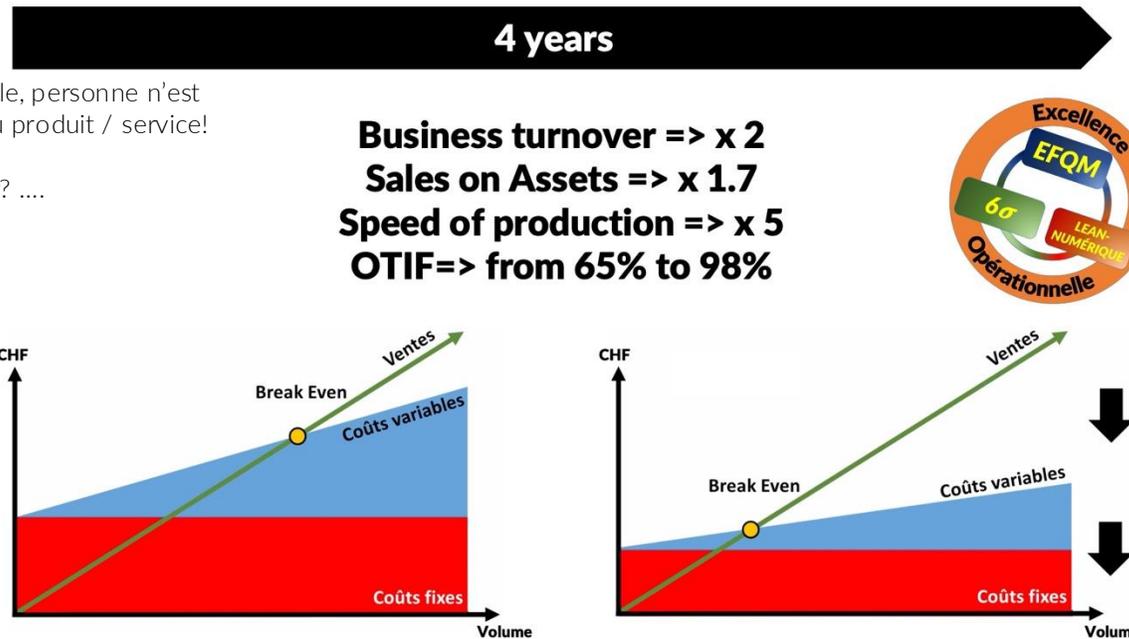
Dans les organisations «NON LEAN» il y a généralement des personnes dédiées, en charge de répondre à ces questions, souvent au staff.

Dans les organisations LEAN tout le monde se pose ces questions.

La force du LEAN est de découpler la puissance de résolution de problèmes, quels qu'ils soient, par une approche collective, très orientée sur la raison d'être de l'organisation.

Nul doute, que la meilleure éducation Lean que vous puissiez avoir, est celle donnée par un coach interne, aux points 10mn et dans OBEYA (voir définition plus loin). Toutefois, il est également possible de suivre une formation Lean; Le point faible est qu'elle est donnée par un externe!

Le Lean permet d'atteindre d'excellents résultats dans une bonne harmonie. Cependant la démarche est périlleuse, car elle touche inmanquablement la culture de l'organisation.



Pour combler cet écart, notre formation est scindée en 3 parties:

- 1<sup>ère</sup> partie:** ½ journée en intra, pour la théorie, sur la base de nombreux exemples.
- 2<sup>ème</sup> partie:** 8 heures, à votre convenance, durant lesquelles les participants travaillent, par binôme, sur ce que l'on nomme, «A3-CEDAC»; C'est la fiche Lean de résolution de problème. Ici est la plus-value, car le travail se fait sur des problèmes réels, dans votre organisation.
- 3<sup>ème</sup> partie:** ½ journée (2-3 semaines après) en intra qui comprend la restitution des «A3-CEDAC», avec coaching spécifique, ainsi que la fin de la théorie.

Les 2 paramètres à considérer avant de commencer une démarche Lean sont: La culture Lean est avant tout orientée sur la recherche des causes des problèmes, avant de parler solutions. La structure Lean est très précise, afin que l'approche collective ne débouche pas sur un management chaotique.

En termes de structure nous pouvons aborder, le pt 10'', qui est une rencontre journalière de quelques minutes, debout, dans l'atelier et une salle de travail, généralement appelée OBEYA, dédiée à tous, pour la résolution des problèmes et le management de la performance.

La formation Lean Six Sigma Yellow Belt est essentiellement orientée sur l'apprentissage des comportements Lean, sur la base des deux fondamentaux qui sont 1) le A3-CEDAC avec le 5?(pourquoi) et 2) la courbe de Gauss. C'est la raison pour laquelle nous recommandons de former toutes les personnes de l'organisation.

La grosse différence avec les formations Lean Six Sigma Green et Black Belts est qu'elles sont orientées "scientifiques", ici une ou deux personnes dans votre organisation généralement suffisent.

# LE A3-CEDAC (Cause Effect Diagram Addition of Cards)

Le A3-CEDAC est une approche très efficace et très difficile à mettre en œuvre parce qu'il y a toujours une personne qui arrive et dit, j'ai la solution... "tu mets 2.3 bars et ça marche"! on ne peut pas lui en vouloir, ce comportement anti-Lean a été appris, en effet, qui n'a pas entendu... "pensez en termes de solution" alors que le Lean apprend à penser en termes de Causes. La recherche des causes de mauvais fonctionnements est un apprentissage long et difficile qui se pratique en équipe, notamment avec le 5?

Sur le cartouche, on indique clairement qui est le leader du projet, les acteurs et le numéro d'identification du projet qui est repris dans un tableau de synthèse et de priorisation des projets. Certains projets sont prioritaires, d'autres moins et sont même bloqués pour concentrer les ressources sur ceux qui sont prioritaires.

Toute la partie de gauche du document est réservée à l'analyse, ici, on est clairement dans la partie réservée aux causes et cela prend + 50% du temps.

On commence par l'énoncé du problème, apparemment facile; Lorsque l'équipe est présente, on observe déjà des divergences qu'il nous faut comprendre, clarifier pour arriver sur une phrase qui satisfait tout le monde. Ici le CQCCOQP, synthétique et efficace, est d'une grande aide, aussi, on travaille déjà sur l'arbre des critères critiques de performance pour mesurer l'ampleur des dégâts.

On fixe un objectif, qui souvent est modifié suivant l'avancement de l'apprentissage.

On part du problème et, en groupe, on se pose 5 fois la question «Pourquoi». La partie la plus difficile et la plus efficace.

1. Permet d'arriver à la cause racine => proche d'une vraie solution
2. Offre une systématique dans la réflexion
3. Offre une vue globale, grâce au partage
4. Permet de comprendre les contraintes et les problèmes des autres
5. Implique les personnes du terrain, les principaux acteurs
6. Permet d'identifier éventuellement des personnes qui sont des freins et de travailler sur la culture
7. Permet de capitaliser l'information (les liens) et revenir dessus au fur et à mesure de l'apprentissage

## A3 CEDAC en salle Kaizen

Une mesure de la criticité du problème est faite avec la cotation AMDEC. Lorsque le problème survient et à la fin, lorsque la solution est mise en œuvre. Cette criticité est un élément incontournable à la priorisation des projets pour toute l'organisation, et ainsi à l'allocation des ressources.

est mise en œuvre. Cette criticité est un élément incontournable à la priorisation des projets pour toute l'organisation, et ainsi à l'allocation des ressources.

Toute la partie de droite est réservée à la recherche d'une solution et à son déploiement.

Avec des post-its et souvent un brainstorming, chacun apporte sa pierre à l'édifice pour une solution efficace et partagée.

Le déploiement se fait avec un plan d'actions formelles. Comme tout le monde a été impliqué et partage la solution, tout le monde est concentré sur l'action; Ici on déroule pour atteindre le succès.

Comme les A3 sont affichés dans la salle Kaizen, on met symboliquement des niveaux pour avoir une vue d'ensemble sur l'avancement. Un rapide coup d'œil doit suffire.

### Le problème :

Responsable :	Référence :	Date d'ouverture :	Gravité : 5	Détection : 8	Occurrence: 9	Criticité : 360
Equipe de résolution :		Date de fermeture :	Gravité : 5	Détection : 6	Occurrence: 4	Criticité : 120

Où sommes-nous ? Description du problème avec des faits (CQCCOQP). Description de l'effet (indicateur)	Faits récoltés en atelier (souvent couleur jaune) / Idées d'amélioration (souvent couleur bleue) Sélection des meilleures idées (unanimité, vote pondéré)	
Où allons-nous ? Curatif ↔ Protéger le client Correctif ↔ Bien fabriquer Préventif ↔ Bien concevoir		
Analyse avec le 5?	APPLIQUER les meilleures idées et écrire la spécification	
	Resp.	Dates
	Contrôle effectif du déploiement et de l'efficacité. Cette solution est-elle applicable ailleurs ?	
	<input checked="" type="checkbox"/> Définir <input checked="" type="checkbox"/> Mesurer <input checked="" type="checkbox"/> Analyser <input checked="" type="checkbox"/> Améliorer <input checked="" type="checkbox"/> Contrôler	

# LA LOI NORMALE AUSSI APPELÉE COURBE DE GAUSS

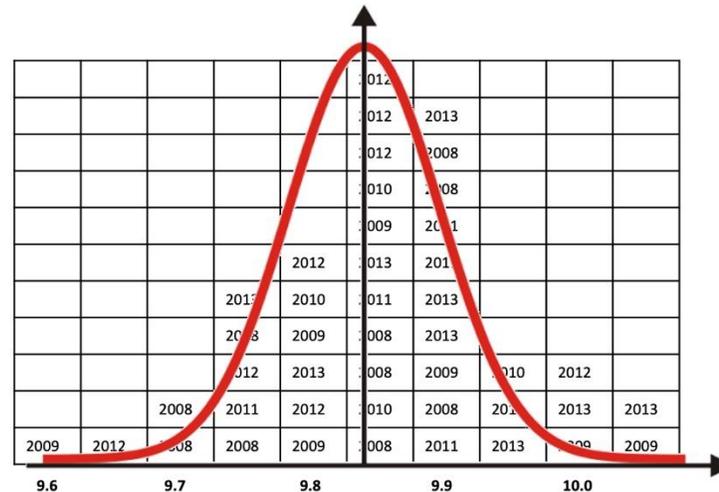
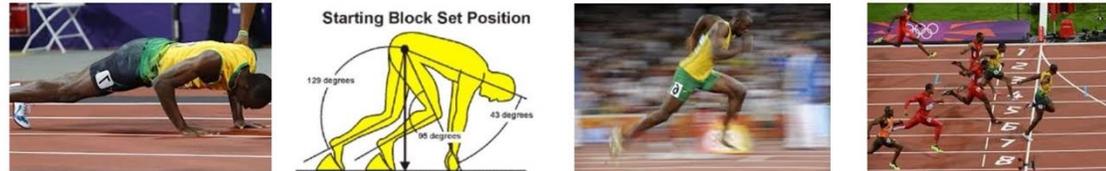
La courbe de Gauss est incontournable dans une formation Lean Six Sigma Yellow Belt, car elle seule, permet de mesurer la qualité d'un produit ou d'un service. Cela consiste à mettre sous la forme d'un graphique et à analyser, la dispersion de résultats mesurables, autour d'une cible préalablement définie. Le personnel d'atelier est très réceptif à cette partie, effectivement dans un atelier la volatilité est omniprésente; Par exemple, il est très difficile d'atteindre sur chaque pièce une même dimension, comme la température de l'atelier est inconstante, la dextérité entre deux régleurs est différente, l'usure de l'outil est continue,... Il n'y a que sur Excel que 2+2 égalent 4.000000!

La courbe de Gauss est très opérationnelle, elle se trace sur un histogramme, lui-même provenant directement d'un diagramme à croix, réalisé sur une feuille de papier dans un atelier.

Un exemple sur l'image qui représente sur un histogramme, les temps officiels pour courir 100m, d'Usain Bolt, durant 5 ans. Le logiciel modélise l'histogramme en plaçant la courbe rouge et valide une courbe de Gauss.

Lors de la formation, nous réalisons un jeu et reproduisons le diagramme à croix, l'histogramme et chacun modélise à la main sa courbe de Gauss. Lorsque nous mettons tous les résultats, de chaque participant, ensemble, nous démontrons que la moyenne et le Sigma obtenus par l'équipe est très très proche d'une analyse identique faite avec un logiciel de statistique.

La forme de la courbe de Gauss, nous communique des informations capitales; elle nous dit: 1) Est-ce que je maîtrise mon processus (oui/non), 2) quelle est la moyenne du résultat de mon processus, et 3) quelle est ma dispersion autour de ma cible.



Bolt at the 2016 Summer Olympics

The current men's world record of 9.58 s is held by Usain Bolt of Jamaica, set at the 2009 World Athletics Championships

Dès lors pour s'améliorer, on doit rapprocher la moyenne de la cible et réduire sa dispersion.

La compréhension de la courbe de Gauss donne accès à de multiples utilisations, jusqu'à présent incomprises, par exemple la Maîtrise Statistique de Procédés devient accessible à tous, idem pour la capacité des instruments de mesures et ainsi, on réconcilie, ce qui auparavant apparaissait comme de la théorie, à ma pratique au quotidien.

Vous pouvez nous aider en commentant cette fiche produit; Comment mieux la rédiger pour mieux vous satisfaire?

# DOQS Sàrl DÉVELOPPEMENT OPÉRATION QUALITÉ STRATÉGIE

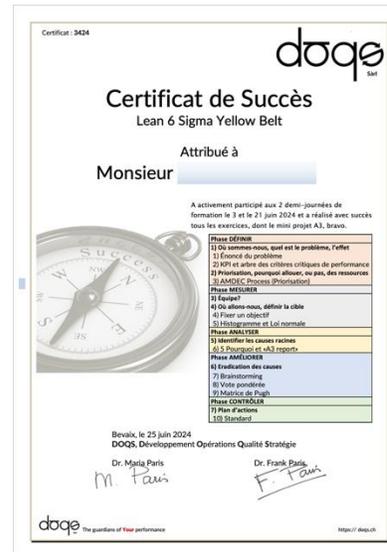
DOQS est créé en 2010, DOQS est basé à Bevaix dans le canton de Neuchâtel. DOQS travaille dans toute l'Europe à 70% en Suisse, avec des toutes petites entreprises (50pers.) jusqu'à des multinationales (+10000pers). Par exemple DOQS a industrialisé des produits, avec des processus Lean, produits que très certainement, vous utilisez chaque jour.

DOQS est partenaire de la multinationale Asprova qui est, à ce jour, la seule organisation capable de digitaliser et de synchroniser les processus, en mode Lean, du client à la matière première, en passant par les centres de distribution et les moyens de transport et vos usines.

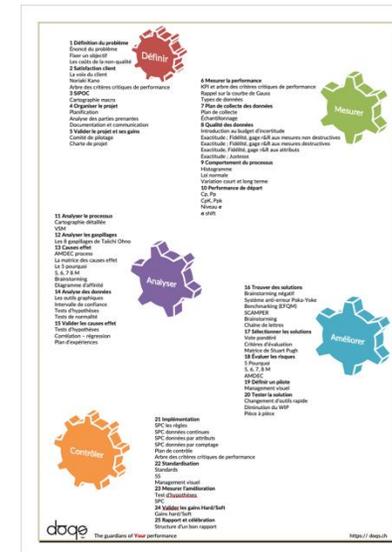
Frank Paris est partenaire fondateur de DOQS, il donne la formation LSS Green Belt et Black Belt et Lean-Numérique en HES ainsi qu'à l'UNIL.



Frank Paris est membre d'EFQM; par exemple, il a coaché les deux seules organisations romandes à avoir reçu 5 étoiles.



Frank Paris industrialise les produits avec la méthodologie APQP-PPAP, par exemple, il a industrialisé des produits dans les secteurs agroalimentaires et batterie de voitures électriques.



Frank Paris est ingénieur qualité de l'UTC en France + MSc en aerospace material de Cranfield UK + PhD material science de l'EPFL.

Frank Paris a formé plus de 1000 participants selon le Lean Six Sigma Yellow Belt, à l'issue de la formation, les participants reçoivent un certificat de succès. La formation Lean Six Sigma Yellow Belt a une forte connotation culturelle, c'est pourquoi nous vous encourageons à former tout votre personnel, déjà quelques-uns est un bon départ!

Pour cette formation nos tarifs sont à la journée, pas par participant, et le nombre de participants par session est plafonné à 20.

Les secteurs principaux sont l'horlogerie, la construction de machine et la sous-traitance mécanique et micromécanique.

N'hésitez pas à me contacter:

Mail: [frank.paris@doqs.ch](mailto:frank.paris@doqs.ch)  
[info@doqs.ch](mailto:info@doqs.ch)

Tel: +41 787 81 07 04

Teams meeting (Questions Réponses): chaque vendredi matin de 0900 à 1000.



**Développement Opérations**

**Qualité Stratégie**

Dr. Frank Paris | 00 41 7878 10 704