

# Programme complet Black Belt Lean 6 Sigma

Yellow + Green + Black Belt Lean 6 Sigma  
Durée : 16 jours (dont 2 en distanciel)



# Module 1

## Yellow Belt Lean 6 Sigma

Déployez les outils de résolution de problème  
selon la méthode DMAIC



## Objectifs de la formation

- Déployer un projet simple d'amélioration d'un ou plusieurs processus avec la méthode DMAIC [Définir-Mesurer-Analyser-Innover-Contrôler] et les outils associés
- Participer au déploiement du Lean 6 Sigma au sein d'une organisation



## Compétences visées

- C1.** Définir, cadrer et piloter un projet sur la base des dysfonctionnements et gaspillages d'un processus
- C2.** Concevoir un plan de collecte de manière à permettre une analyse quantitative des données
- C3.** Réaliser des analyses quantitatives élémentaires des données collectées, afin d'identifier les causes racines
- C4.** Déployer des solutions de résolution de problème pour améliorer le processus
- C5.** Déployer des outils de suivi de la performance tout en capitalisant sur les nouveaux standards



**Prérequis :** Un titre de niveau Bac+2 orientation technique et/ou trois ans d'expérience professionnelle.



**Durée :** 3 jours consécutifs | 21 heures



**Public :** Chef de projet d'amélioration continue, Pilote de processus, Consultant, Particulier en transition professionnelle.



**Les plus XL :** une formation basée sur une étude de cas orientée sur la mise en pratique des outils de base du Lean 6 Sigma, un rapport type à compléter pendant la formation.




**Référence répertoire spécifique :** Certification de compétence et CPF éligible, code RS5019.



### Compétences visées

#### Jour 1

##### Comprendre les enjeux

- Histoire du Lean 6 Sigma
  - Principes du Lean et du Six Sigma
  - Notion de dysfonctionnement, gaspillage, non valeur ajoutée (NVA), source de variation
  - Le cycle DMAIC appliqué à un projet de résolution de problème
- 

C1 C5

##### Identifier un projet

- Cadrer votre projet d'amélioration : **phase Définir** (Charte projet et SIPOC) : **mise en application sur étude de cas MTAI**

 Evaluation interactive des connaissances

*Initialisation du rapport de certification*

#### Jour 2

##### Déployer les outils des phases D, M et A

C1 C2 C3

##### Suite phase Définir :

- Identification des clients et de leurs attentes, cadrage du projet : SIPOC
- Identification des causes potentielles de dysfonctionnement/gaspillages/NVA/variabilité

##### Phase Mesurer :

- Stratégie de collecte des données, le plan de collecte
- Types de données, vocabulaire des données
- Protocoles de collecte
- Qualification du processus de mesure
- Différence entre population et échantillon
- Distribution des données, évolution chronologique, stabilité du processus

##### Phase Analyser :

- Outils de résolution de problèmes pour la recherche des causes racines : 5M, 5P, Pareto

 Evaluation interactive des connaissances

*Rapport de certification*

#### Jour 3

##### Déployer les outils des phases I et C

C4 C5

##### Phase Innover :

- Outils du Lean : AD, VSM, 5S, chantier Kaizen, Poka-Yoke
- Identification des solutions : matrice impacts / difficultés

##### Phase Contrôler :

- Pilotage par les Animations à Intervalle Court (AIC)
- Stats Avant/Après
- Clôture du projet

##### Finaliser les éléments pour la certification de compétences

 Evaluation interactive des connaissances

C1 C3 C5

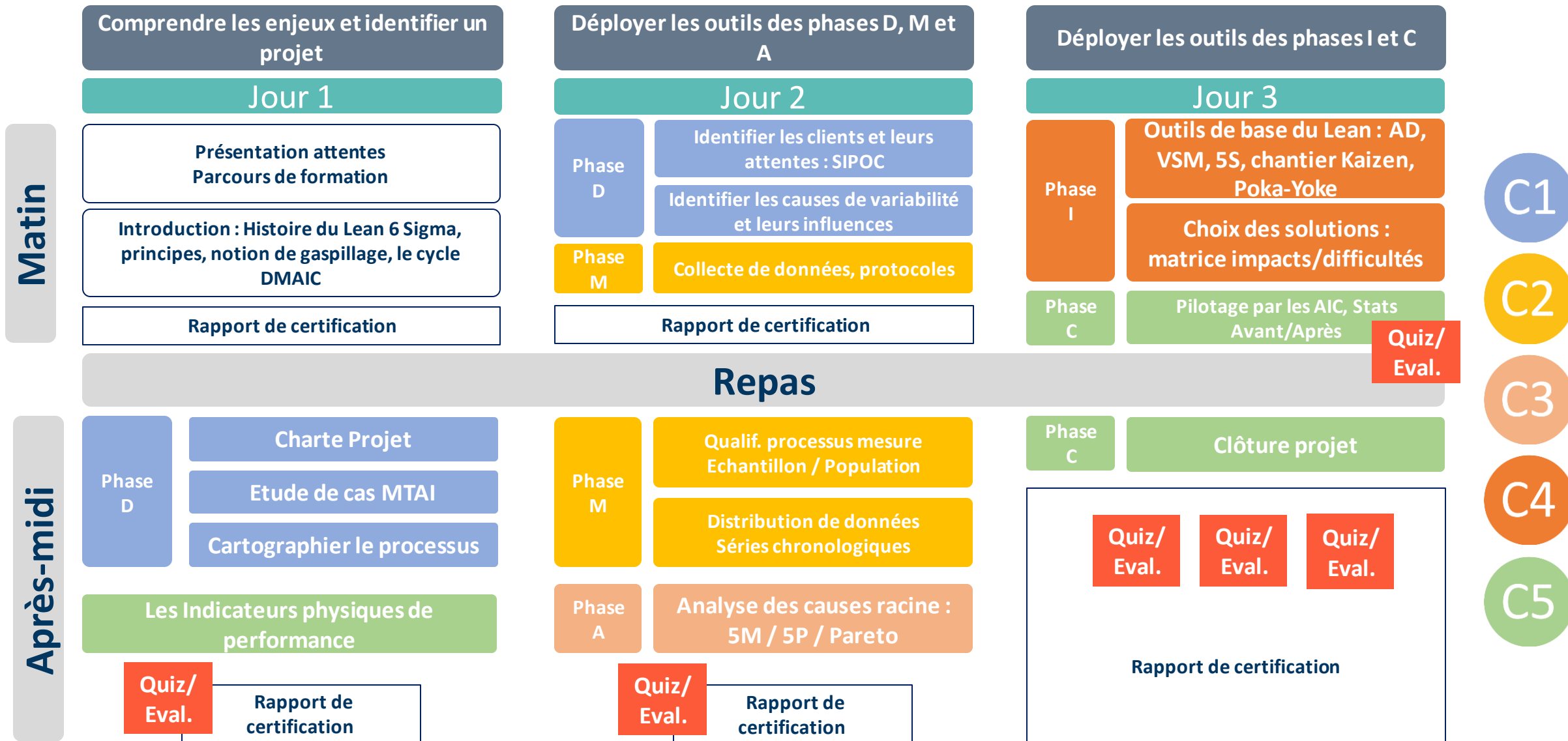
*Rapport et certification*



# Déployez les outils de résolution de problème selon la méthode DMAIC

Yellow Belt Lean 6 Sigma

## 1 2 3 Fil conducteur de la formation



# Module 2

## Green Belt Lean 6 Sigma

Déployer un projet DMAIC d'amélioration des performances



## Objectifs de la formation

- Déployer un projet DMAIC de niveau Green Belt en mobilisant les outils et méthodologies adaptés
- Déployer activement le Lean Six Sigma au sein de son entreprise
- Encadrer des Yellow Belt Lean 6 Sigma



## Compétences visées

- C1 et C6.** Définir le périmètre d'application de la méthode DMAIC, les outils, la façon d'impliquer les collaborateurs
- C2.** Formaliser le processus sur un périmètre défini, avec ses indicateurs et paramètres critiques
- C3.** Spécifier les besoins et attentes des clients et les opportunités d'amélioration
- C4.** Consolider les données dans une base qualifiée
- C5.** Analyser les données à l'aide d'outils statistiques
- C7.** Déployer un système de supervision approprié, de manière à réduire les dysfonctionnements et variabilités
- C8.** Communiquer l'avancement et le résultat du projet auprès des parties prenantes, afin de valoriser les gains



**Prérequis :** Titre d'étude supérieure de niveau II, ou première expérience professionnelle de 5 ans.  
Être détenteur d'une certification Yellow Belt Lean 6 Sigma ou équivalent.



**Durée :** 1 jour en distanciel (7 heures) puis 4 jours consécutifs (28 heures).



**Public :** Chef de projet d'amélioration continue, Pilote de processus, Consultant, Particulier en transition professionnelle.



**Les plus XL :** une formation basée sur une étude de cas orientée sur la mise en pratique des outils du Lean 6 Sigma de niveau Green Belt.



**Référence répertoire spécifique :** Certification de compétence et CPF éligible, code RS5032.



Formation

# Déployer un projet DMAIC d'amélioration des performances

## Green Belt Lean 6 Sigma



### Compétences visées

#### Jour 1

- C1
- C2
- C3
- C6

Définir le périmètre d'application de la méthode DMAIC, les outils, la façon d'impliquer les collaborateurs  
Formaliser le processus sur un périmètre défini, avec ses indicateurs et paramètres critiques  
Spécifier les besoins et attentes des clients et les opportunités d'amélioration

##### Phase Définir :

- Les 5 principes du Lean
- Corrigé du Projet YB MTAI



#### C4

Consolider les données dans une base qualifiée

##### Phase Mesurer :

- Prise en main du logiciel Minitab
- Measurement System Analysis (MSA) : R&R, concordance

QUIZ Evaluation interactive des connaissances

- C1
- C2
- C3
- C6

Rapport de certification

#### Jour 2

#### C4

Consolider les données dans une base qualifiée

##### Phase Mesurer (suite) :

- Séries chronologiques, cartes de contrôle, Normalité



#### C5

Analyser les données à l'aide d'outils statistiques

##### Phase Analyser :

- Tests d'hypothèse, risques alpha et bêta, valeur de p
- Démarche d'analyse statistique

QUIZ Evaluation interactive des connaissances

Rapport de certification

#### Jour 3

#### C5

Analyser les données à l'aide d'outils statistiques

##### Phase Analyser :

- Corrélation/régression
- Tests de moyennes, ANOVA
- Tests de médianes (non paramétriques)
- Tests de proportions, test du Khi-deux
- Récapitulation des résultats
- Introduction à l'analyse des résidus
- Introduction à la régression multiple
- Introduction aux plans d'expérience



QUIZ Evaluation interactive des connaissances

Rapport de certification

#### Jour 4

#### C7

Déployer un système de supervision approprié, de manière à réduire les dysfonctionnements et variabilités

##### Phase Innover :

- Matrice de Pugh
- Conduite du changement, échelle d'engagement



#### C8

Communiquer l'avancement et le résultat du projet auprès des parties prenantes, afin de valoriser les gains

##### Phase Contrôler :

- Standardisation
- Capabilité et cartes de contrôle Avant/Après
- Plan qualité
- Supervision active et management visuel

QUIZ Evaluation interactive des connaissances

- C1
- C2
- C3
- C6
- C7
- C8

Rapport de certification



# Déployer un projet DMAIC d'amélioration des performances

## 1. 2. 3 Fil conducteur de la formation

## Green Belt Lean 6 Sigma

Classe à Distance (7 heures)		
Révisions des acquis YB : le DMAIC, la méthode de résolution de problème		
Sensibilisation au fonctionnement de la formation Green Belt : importance des CAD, progression régulière par incréments, certification en fin de présentiel		
L'étude de cas MTAI		
Phase D	Les 5 principes du Lean, les E-books « Découvrez le Lean 6 Sigma » et « Les outils Lean » Questions fréquentes (et leurs réponses) sur le Lean 6 Sigma et le DMAIC	
	Exemple de projet réel YB terminé, Corrigé du Yellow Belt MTAI	
Phase M	Utilisation de Minitab : s'auto-former avant de venir au module présentiel, s'exercer sur MTAI	Quizz/Eval.
		Quizz/Eval.
Phase A	Outils du Lean applicables sur un projet GB Lean 6 Sigma (ex : analyse de flux...)	Quizz/ Eval.
		Quizz/ Eval.
Phase I	Outils du Lean applicables sur un projet GB Lean 6 Sigma (ex : Poka Yoké, standardisation...)	Quizz/Eval.
		Quizz/Eval.
Phase C	Outils du Lean applicables sur un projet GB Lean 6 Sigma (ex : management visuel, AIC, etc.)	Quizz/Eval.
	Exemple de projet réel BB terminé	Quizz/Eval.

C1

C2

C3

C4

C5

C6

C7

C8

Cette classe à distance est obligatoire avant l'entrée en formation présentielle.



# Déployer un projet DMAIC d'amélioration des performances

## 1. 2. 3 Fil conducteur de la formation

Green Belt Lean 6 Sigma

Matin

Après-midi

Définir périmètre / processus / besoins  
Consolider données

Consolider et analyser les données

Analyser les données

Superviser/piloter  
Clôturer le projet

Jour 1

Jour 2

Jour 3

Jour 4

Présentation attentes  
Parcours de formation

Phase D

- VOC
- Logigramme détaillé
- Analyse de Déroulement
- Priorisation des causes

Phase M

- Séries chronologiques
- Cartes de contrôle
- Normalité
- Capabilité du processus

Phase A

- Corrélation/régression
- Tests de moyennes, ANOVA
- Tests de médianes (non paramétriques)

Phase I

- Matrice de Pugh
- Echelle d'engagement

Phase C

- Standardisation
- Capabilité et cartes de contrôle Avant/Après
- Plan qualité
- Supervision active et management visuel

Quiz/Eval.

Rapport de certification

Rapport de certification

Repas

Phase M

- Prise en main Minitab
- Analyse du système de mesure (MSA) : R&R, concordance

Phase A

- Tests d'hypothèse
- Risques alpha et bêta, valeur de p
- Démarche d'analyse statistique

Phase A

- Khi-deux
- Introduction à l'analyse des résidus, à la régression multiple, aux plans d'expérience

Quiz/Eval. Quiz/Eval. Quiz/Eval.

Rapport de certification

Quiz/Eval. Rapport de certification

Rapport de certification

Quiz/Eval. Rapport de certification

C1

C2

C3

C4

C5

C6

C7

C8

# Module 3 & 4

## Black Belt Lean 6 Sigma

Concevoir et déployer un projet complexe DMAIC  
d'amélioration des performances



### Objectifs de la formation

- Réaliser un projet DMAIC de niveau Black Belt en mobilisant les outils et méthodologies adaptés
- Déployer activement le Lean Six Sigma à l'échelle de l'organisation (Entreprise ou Business Unit)
- Encadrer des Green Belts et des Yellow Belts Lean 6 Sigma



### Compétences visées

- C1.** Réaliser le diagnostic "Lean 6 Sigma" d'un macro-processus et définir un projet DMAIC complexe
- C2.** Sélectionner les outils et méthodes du Lean Six Sigma en fonction du diagnostic
- C3.** Conduire un projet complexe inscrit dans un système d'excellence opérationnelle pérenne
- C4.** Animer une équipe projet DMAIC en coachant et formant
- C5.** Déployer des outils avancés de mesure et d'analyse statistique des données
- C6.** Assurer la capitalisation des gains opérationnels et financiers pour garantir le retour sur investissement attendu
- C7.** Produire un bilan de projet afin de communiquer sur les résultats d'un projet DMAIC d'amélioration des performances



**Prérequis :** Titre d'étude supérieure de niveau II, ou première expérience professionnelle de 5 ans. Être détenteur d'une certification Green Belt Lean 6 Sigma ou équivalent.



**Durée :** 1 jour en distanciel (7 heures), puis 7 jours en 2 modules de 3 et 4 jours (49 heures).



**Public :** Chef de projet d'amélioration continue, Pilote de processus, Consultant, Particulier en transition professionnelle.



**Les plus XL :** Une formation basée sur une étude de cas orientée sur la mise en pratique des outils du Lean 6 Sigma pour un projet de niveau Black Belt. Un rapport type à compléter pendant la formation.



**Référence répertoire spécifique :** Certification de compétence et CPF éligible, code RS5024.

# Concevoir et déployer un projet complexe DMAIC d'amélioration des performances

## Compétences visées

## Certification Black Belt Lean 6 Sigma

### Jour 1

C2

Définir le périmètre, formaliser le processus, spécifier les besoins



#### Phase Définir :

- Diagramme de Kano, Enquêtes de satisfaction, RACI, benchmarking, parties prenantes, analyse risques projet
- Planning, ressources, coûts / bénéfiques, AMDEC

C3

Déployer des outils avancés de mesure et d'analyse statistique des données

#### Phase Mesurer :

- Measurement System Analysis (MSA) : concordance
- VSM Processus, diagramme de flux
- Types de causes, Normalité, loi individuelle

 Evaluation interactive des connaissances C1

Rapport de certification

### Jour 2

C3

Déployer des outils avancés de mesure et d'analyse statistique des données



#### Phase Mesurer (suite) :

- Séries chronologiques, cartes de contrôle, Normalité
- Capabilités court terme / long terme
- Risques alpha et bêta, Puiss. et eff. échantillon, Tests proportions

C5

Déployer des outils avancés de mesure et d'analyse statistique des données

#### Phase Analyser :

- Tests d'hypothèses, régressions simple et multiple
- Pas-à-pas, intercorrélation, analyse résidus
- Prévision/optimisation, effets principaux et interactions, cartes multivariées

 Evaluation interactive des connaissances

C3 C4

Rapport de certification

### Jour 3

C5

Déployer des outils avancés de mesure et d'analyse statistique des données



#### Phase Analyser :

- ANOVA avancé, Modèle Linéaire Général

C6

C7

Sélectionner les outils et méthodes

#### Phase Innover :

- VSM future

#### Phase Contrôler :

- Cartes de contrôle aux sous-groupes, discrètes

Finaliser les éléments pour la certification de compétences

 Evaluation interactive des connaissances

C1 C3 C4

Rapport de certification



### Compétences visées

#### Jour 4

C2

Déployer des outils avancés de mesure et d'analyse statistique des données

##### Phase Mesurer :

- MSA : Etude R&R croisée et emboîtée
- Rappels sur les statistiques descriptives
- Risques alpha et bêta
- Puissance et effectif de l'échantillon



C5

Déployer des outils avancés de mesure et d'analyse statistique des données

##### Phase Analyser :

- Rappels sur les statistiques d'inférence
- Régression multiple, Analyse des résidus, Meilleurs sous-ensembles, Prédiction, Régression pas-à-pas
- Plans d'expérience : brainstorming sur facteurs influents



Evaluation interactive des connaissances

C1

Rapport de certification

#### Jour 5

C5

Déployer des outils avancés de mesure et d'analyse statistique des données

##### Phase Analyser (suite) :

- ANOVA croisée emboîtée
- Plans d'expérience complets
- Plans d'expérience fractionnaires
- Tamisage / criblage
- Points centraux



Evaluation interactive des connaissances

C3

Rapport de certification

#### Jour 6

C5

Déployer des outils avancés de mesure et d'analyse statistique des données

##### Phase Analyser (suite) :

- Blocs
- Pooling
- Optimisation à réponse simple
- Optimisation à réponses multiples
- Rajout des points centraux, essais, analyse, réponse multiple/Optimisation de la réponse



Evaluation interactive des connaissances

C4

Rapport de certification

#### Jour 7

C5

Déployer des outils avancés de mesure et d'analyse statistique des données

##### Phase Analyser (suite) :

- Introduction des termes quadratiques et cubiques
- Conclusion sur les plans d'expérience



C5

Superviser/piloter  
Clôturer le projet

##### Phases Innover et Contrôler :

- Cartes de contrôle aux attributs : Cartes P, C et U
- Cartes de contrôle CUSUM et EWMA



Evaluation interactive des connaissances

C1

C3

C4

Finalisation du rapport et certification

## 1..2..3 Fil conducteur de la formation

### Classe à Distance (7 heures)

Révisions des acquis GB : le DMAIC, les outils de niveau Green Belt

Sensibilisation au fonctionnement de la formation Black Belt : importance des CAD, progression régulière par incréments, certification en fin de présentiel

Les E-books « Découvrez le Lean 6 Sigma » et « Les outils Lean », « Découvrez le Lean Management »  
Questions fréquentes (et leurs réponses) sur le Lean 6 Sigma et le DMAIC (au niveau BB)  
Exemple de projet réel GB terminé, Corrigé du Green Belt MTAI

Phase M	Utilisation de Minitab : s'auto-former avant de venir au module présentiel, s'exercer sur MTAI	Quiz/Eval.
Phase A	Les rôles dans la démarche : Champion, Sponsor, MBB, etc.	Quiz/Eval.
	Outils du Lean applicables sur un projet BB Lean 6 Sigma (ex : diagramme de flux, VSM...)	Quiz/ Eval.
Phase I	Outils du Lean applicables sur un projet BB Lean 6 Sigma (ex : VSM future...)	Quiz/Eval.
Phase C	Outils du Lean applicables sur un projet BB Lean 6 Sigma (ex : Supervision active...), vidéo client	Quiz/Eval.

C1

C2

C3

C4

C5

Cette classe à distance est obligatoire avant l'entrée en formation présentielle.



# Concevoir et déployer un projet complexe DMAIC d'amélioration des performances

## 1..2..3 Fil conducteur de la formation

## Certification Black Belt Lean 6 Sigma

Matin

Diagnostic, outils & méthodes, conduite de projet

Jour 1

Présentation attentes  
Parcours de formation

Phase D

Diagramme de Kano, Enquêtes de satisfaction, RACI, benchmarking, parties prenantes, analyse risques projet

Outils avancés de mesure et d'analyse statistique

Jour 2

Phase M

Capabilités court terme / long terme

Risques alpha et bêta, Puiss. et eff. échantillon, Tests proportions

Phase A

Tests d'hypothèses, régressions simples et multiples

Outils avancés de mesure et d'analyse statistique

Jour 3

Phase A

ANOVA avancé, Modèle Linéaire Général

Phase I

VSM future

Phase C

Cartes de contrôle aux sous-groupes, discrètes

C1

C2

C3

Repas

Après-midi

Phase D

Planning, ressources, coûts / bénéfices, AMDEC

Phase M

MSA : concordance

VSM Processus, diagramme de flux

Types de causes, Normalité, loi individuelle

Phase A

Pas-à-pas, intercorrélation, analyse résidus

Prévision/optimisation, effets principaux et interactions, cartes multivariées

Quiz/ Eval. Rapport de certification

Quiz/ Eval. Rapport de certification Quiz/ Eval.

Quiz/ Eval. Quiz/ Eval. Quiz/ Eval.  
Rapport de certification

C4

C5

C6

C7



## 1..2..3 Fil conducteur de la formation

Matin

Déployer des outils avancés de mesure et d'analyse statistique des données		Déployer des outils avancés de mesure et d'analyse statistique des données		Déployer des outils avancés de mesure et d'analyse statistique des données		Déployer des outils avancés de mesure et d'analyse statistique des données	
Jour 4		Jour 5		Jour 6		Jour 7	
Présentation attentes Parcours de formation							
Phase M	R&R croisée et emboîtée	Phase A	ANOVA croisée emboîtée	Phase A	Blocs Pooling Optimisation à réponse simple Optimisation à réponses multiples	Phase A	Introduction des termes quadratiques et cubiques
	Rappels statistiques, Risques alpha et bêta Puissance et effectif de l'échantillon		Plans d'expérience complets				Conclusion sur les plans d'expérience
			Plans d'expérience fractionnaires		Cartes de contrôle aux attributs : Cartes P, C et U Cartes de contrôle CUSUM et EWMA		

C1

C2

C3

Après-midi

Repas							
Phase A	Régression multiple, Analyse des résidus, Meilleurs sous-ensembles, Prédiction, Régression pas-à-pas	Phase A	Tamisage / criblage	Phase A	Rajout des points centraux, essais, analyse, réponse multiple/Optimisation de la réponse	Phase A	Quiz/ Eval.
	Plans d'expérience : introduction		Points centraux				Quiz/ Eval.
Quiz/ Eval.	Rapport de certification	Quiz/ Eval.	Rapport de certification	Quiz/ Eval.	Rapport de certification	Finalisation rapport de Certification	

C4

C5



### Moyens pédagogiques

- Exposé des outils de niveau Black Belt de la démarche Lean 6 Sigma
- Présentation des outils et méthodes, illustrations avec des exemples dans l'industrie et les services
- Acquisition des principes clés par l'action : jeux et exercices en sous-groupe, ou en individuel
- Quiz interactifs et outils digitaux d'animation



### Moyens techniques

- Chaque stagiaire doit apporter un ordinateur portable
- Utilisation du logiciel d'analyse statistique Minitab
- Mise à disposition des supports pédagogiques sous PDF : cours, memento, templates, etc.
- QCM d'évaluation des connaissances
- Plateforme apprenant



### Moyens d'encadrement

- Formateurs salariés avec de nombreux projets d'amélioration à leur actif et de solides aptitudes pédagogiques.
- Accompagnement individualisé de l'inscription à la certification



### Certification des compétences

- Analyse de la pratique professionnelle pendant la formation (Questions ouvertes et fermées + mise en situation)
- Rédaction d'un rapport synthétique pendant la formation sur la base d'une étude de cas
- Jury de certification après la formation