

SIX SIGMA POUR LES PME ET TPE : DES OUTILS POUR PLUS DE PROFITS

**Lilian CHAVANON¹, Xueyun CHENG², Florie GENOUD², Ons GHLISS²,
Dyah Okty MOERPRATIWI², Jean-Pierre CALISTE^{1, 2}**

Université de Technologie de Compiègne - rue Roger Couffolenc, CS 60319 - 60203 Compiègne Cedex France

¹ Mastère Spécialisé Normalisation, Qualité, Certification, Essai

² Master Qualité et Performance dans les Organisations

Email : master-qualite@utc.fr - Site web : www.utc.fr/master-qualite

*réfèrent : jean-pierre.caliste@utc.fr

RESUME

Les Petites et Moyennes Entreprises (PME) et les Très Petites Entreprises (TPE) représentent une part importante des entreprises françaises.

Pour elles, le Six Sigma apparaît très souvent comme une démarche inaccessible nécessitant des investissements importants notamment en formation et en conseil. Beaucoup y renoncent.

Pourtant, cette démarche permet des gains de performance et de productivité importants qui peuvent se traduire par des profits plus élevés.

Cet article présente deux outils d'accompagnement à la mise en œuvre par les PME et TPE de cette méthode: un outil d'autodiagnostic d'identification des compétences présentes dans l'entreprise et un guide basé sur une étude de cas présentant, de manière pédagogique, théorie et pratique du Six Sigma

MOTS-CLEFS

Six Sigma, Performance, Productivité, Profits, Autodiagnostic

ABSTRACT

SIX SIGMA FOR SMB AND MICROENTREPRISE: TOOLS FOR MORE BENEFITS

The Small and Medium size Enterprises (SME) and the microenterprises represent an important part of the French firms.

For them, the Six Sigma seems to be an inaccessible method which needs a lot of investments particularly in training and consulting. Most of them abandon that method.

Nevertheless, this approach allows important benefits in performance and productivity that can also be translate into higher profits.

This article presents two supporting tools for the implementation of Six Sigma: an auto diagnostic which identifies the employees skills and a guide based on a case study introducing the theory and practice of the Six Sigma in a pedagogical way.

KEYWORDS

Six Sigma, Performance, Productivity, Benefits, Autodiagnostic

I . LES TPE/PME ET LE SIX SIGMA : UNE RELATION CRAINTIVE

I.1. LES PME ET L'AMÉLIORATION CONTINUE

En France, les TPE et PME sont au nombre de 3,2 millions. Elles représentent plus de 99% des entreprises, emploient 52% des salariés et réalisent 38% du chiffre d'affaire total des entreprises [1]. Une partie de celles-ci est à vocation industrielle : elles jouent donc un rôle très important dans l'économie française et il est essentiel qu'elles améliorent leur compétitivité en cherchant à accroître leurs performances.

Pour les entreprises qui cherchent de meilleures performances dans le but d'accroître leurs marges et donc leurs profits, l'amélioration continue est une dynamique indispensable, qui repose sur la mise en place de méthodes et d'outils qualité. Le Six Sigma fait partie de ces méthodes.

I.2. DÉFINITION DU SIX SIGMA ET RAPPEL

Le Six Sigma est une méthode d'amélioration continue qui est apparue dans les grandes industries américaines dans les années 1980. Son objectif est d'améliorer la performance en cherchant à minimiser la variabilité (dispersion des résultats). C'est une méthode structurée qui fait appel aux outils qualité et statistiques afin d'agir sur les causes de variabilité en cherchant à améliorer les processus. Cette méthode est basée sur les principes de la gestion de projets appliquée à chaque recherche d'amélioration.

Reprise dans la norme ISO 13053-1 [2], la méthode Six Sigma se déroule en plusieurs phases explicitées ci-dessous.

1. **Define** – Définir : Clarifier le problème ainsi que le périmètre de l'étude.
2. **Measure** – Mesurer : Obtenir des données chiffrées sur le ou les problèmes rencontrés.
3. **Analyze** – Analyser : Faire « parler » les données en les exploitant à l'aide de diverses méthodes.
4. **Improve** – Améliorer : Chercher des solutions d'amélioration au problème et les mettre en place.
5. **Control** – Contrôler : Réaliser un retour d'expérience sur les actions mises en place toujours dans le but d'une amélioration continue du processus.

Cette méthode en cinq étapes est connue sous l'appellation « DMAIC ».

La base de la réussite d'un projet Six Sigma est d'une part l'implication de toute l'entreprise, tant au niveau opérationnel qu'au niveau décisionnaire car ce genre de démarche demande un fort engagement des salariés, et d'autre part, la bonne gestion des compétences individuelles et collectives (celles des équipes de projet).

I.3. ENTRE SIX SIGMA ET COMPÉTENCES : DES LIENS À DÉVELOPPER

Fondamentalement, la méthode Six Sigma doit accroître la performance, la productivité et le profit de l'entreprise : les 3P. Cette dynamique repose sur la mobilisation des compétences nécessaires qui peuvent être très vite très pointues. Ces compétences préexistent la plupart du temps dans les grandes entreprises, mais sont-elles présentes dans les PME et TPE ? Ou, dit autrement, les compétences présentes dans ce type d'entreprise sont-elles suffisantes pour mener à bien un projet Six Sigma ?

Cette question renvoie au problème de l'identification du potentiel des PME et TPE permettant de lancer une démarche Six Sigma. Ces entreprises doivent tout d'abord connaître et surtout reconnaître les compétences de leurs employés afin d'avoir confiance dans leur capacité à réussir des projets Six Sigma. Par la suite, une fois ces compétences identifiées voire utilisées dans des projets pilotes, il s'agit de les faire évoluer vers des projets plus ambitieux et plus profitables à l'entreprise. Ces deux démarches (identifier et faire évoluer) ne peuvent pas s'improviser. Il faut les accompagner en développant les outils nécessaires.

2 . DEUX OUTILS POUR ATTEINDRE LES 3P

L'approche présentée se base sur l'identification et l'enrichissement des compétences nécessaires au Six Sigma. Pour cela deux outils ont été créés, d'une part, l'outil d'autodiagnostic qui permet à l'entreprise d'identifier ses compétences et d'autre part, le guide qui permet leur approfondissement [3].

2.1. AUTODIAGNOSTIC DES COMPÉTENCES : RÉVÉLER LES COMPÉTENCES INDIVIDUELLES

2.1.1. Autodiagnostic et performance

Les TPE et PME, avec des effectifs limités, doivent identifier avec précision et objectivité les compétences réelles dont elles disposent en interne. Chaque collaborateur doit également pouvoir mesurer de manière indépendante la faisabilité des projets Six Sigma que l'entreprise souhaite lui confier, par rapport à son niveau de compétence à un moment donné. Cette double approche doit se faire à tous les niveaux de l'entreprise. C'est à cette condition que la performance individuelle pourra se traduire en performance collective et ainsi accroître les performances de l'entreprise. L'outil d'autodiagnostic doit donc permettre de créer cette dynamique (figure 1).

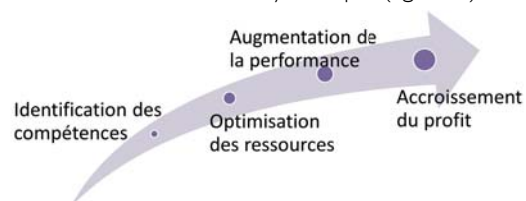


Figure 1 : Autodiagnostic et performance

2.1.2. L'outil d'autodiagnostic

Cet outil d'autodiagnostic pragmatique a été créé en utilisant un logiciel largement utilisé dans la majorité des entreprises (Excel®). L'utilisation de boutons à cliquer le rend plus ergonomique et convivial (figure 2). Il analyse les compétences selon six catégories clés :

- Compétences humaines et relationnelles : analyse des capacités à animer des réunions, communiquer et gérer les conflits.
- Compétences en statistique et informatique : mesure des aptitudes mathématiques et statistiques, tant au niveau théorique que dans la mise en œuvre de logiciels (utilisation d'Excel®, Matlab® [4] voire du langage R [5]...).
- Compétences en gestion de projet : capacité à assurer la gestion financière, temporelle, technique et humaine d'un projet.
- Compétences techniques : niveau de maîtrise des processus et des moyens de production.
- Compétences en qualité : niveau de maîtrise des processus clients et des méthodes de résolution de problème [6].
- Compétences en maîtrise des outils du Six Sigma : niveau de maîtrise des outils nécessaires à chaque phase du DMAIC [7].

L'utilisation de cet outil est simple. L'opérateur parcourt les différentes catégories de compétences, et, pour chacune des affirmations posées choisit l'une des quatre options (Faux, Plutôt Faux, Plutôt Vrai, Vrai). Il dispose également d'une option « Non Applicable » qui l'autorise à ne pas répondre à une question non pertinente dans son cas (figure 2). Lors de la synthèse des renseignements, il est tenu compte de ces exclusions afin de ne pas fausser les conclusions.

Les synthèses fournies sous forme de graphiques radar sont élaborées automatiquement et regroupées dans une cartographie globale présentant d'une façon synthétique trois types d'informations (figure 3 et figure 4).

- Les cartographies individuelles (à gauche et à droite sur la figure 3) positionnant individuellement chaque utilisateur et permettant des comparaisons.
- La cartographie générale de l'entreprise (au centre de la figure 3) reprenant les valeurs moyennes et les écart-types, donnant une idée sur le niveau des compétences identifiées.
- La cartographie type du Six Sigma (Yellow, Green et Black Belt) positionnant les compétences de chaque personnes par rapport à ces niveaux (figure 4).

Grille d'évaluation pour un projet Six Sigma						
Nom :	CHILLOU P......				Date :	
Fonction :						
Compétences humaines et relationnelles						
Animation de réunions	fau x	plutô t	plutô t vrai	vrai	NA	
Je suis capable de mener une réunion	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Je sais mobiliser les collaborateurs	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
Je sais maintenir des relations favorables	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Je sais gérer le temps	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Je sais gérer les ressources	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Je sais définir un ordre du jour	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
Gestion de la Communication	fau x	plutô t	plutô t vrai	vrai	NA	
Je sais communiquer les résultats	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
J'ai l'esprit d'équipe	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Je sais fédérer une équipe	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Je sais être à l'écoute de mes collaborateurs	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	

Figure 2 : Exemple de grille d'évaluation de l'outil d'autodiagnostic

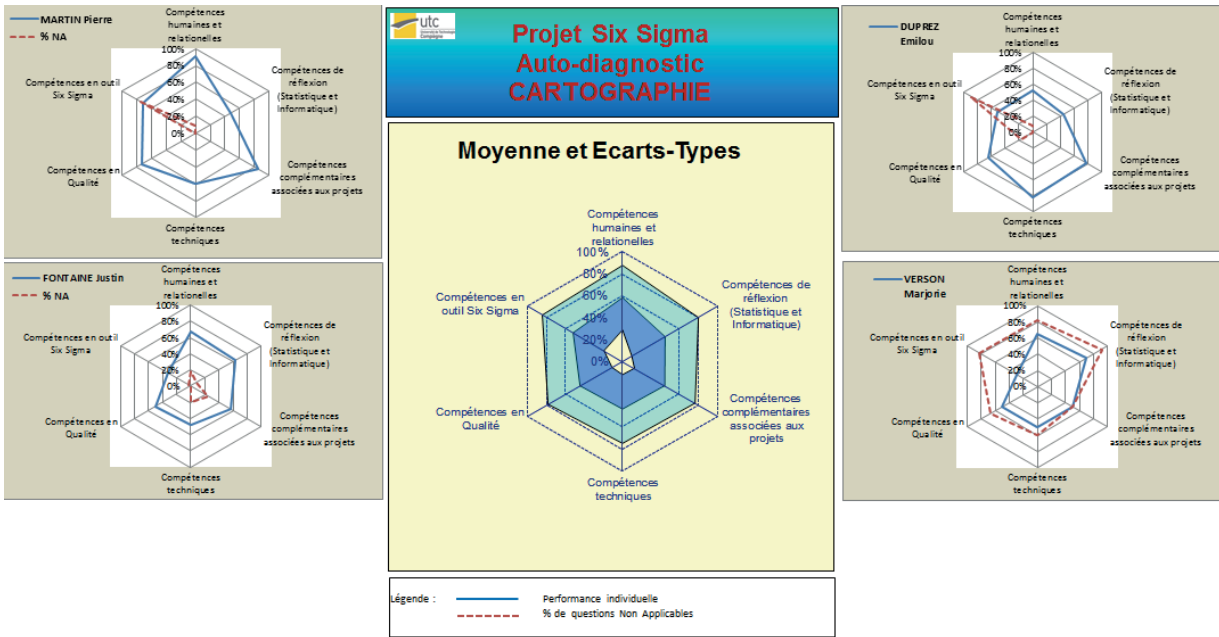


Figure 3 : Exemple de résultat de l'outil d'autodiagnostic

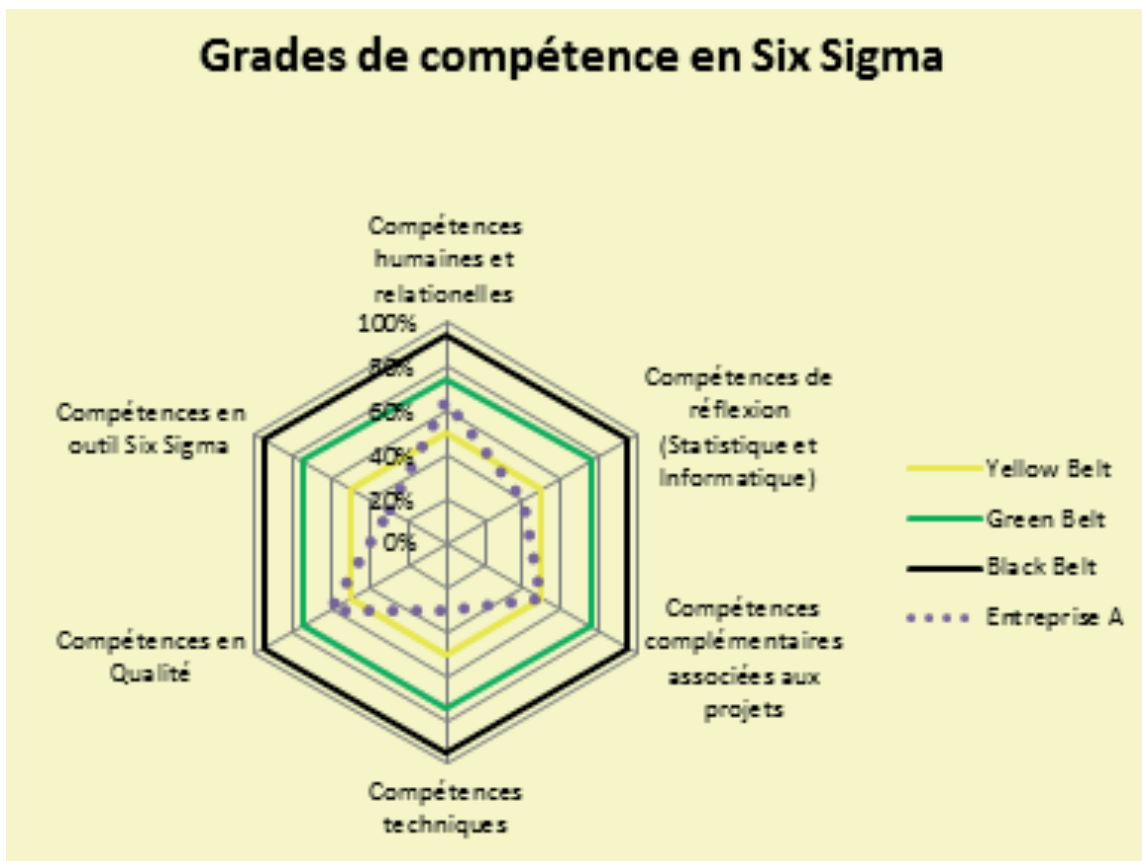


Figure 4 : Cartographie type du Six Sigma

Apports et perspectives

L'autodiagnostic permet de mettre en parallèle les compétences de chacun des individus autoévalués dans l'entreprise avec les compétences nécessaires au Six Sigma. Il est possible de comparer les compétences réelles avec les compétences voulues.

Ainsi, non seulement les individus possédant de fortes compétences dans un certain domaine sont-ils valorisés, mais aussi les individus de niveau plus faibles peuvent-ils intégrer des programmes de formations ciblés.

L'outil d'autodiagnostic est disponible par téléchargement gratuit [3].

2.2. GUIDE PAR ÉTUDE DE CAS : DE LA PRATIQUE À LA THÉORIE

2.2.1. Guide et productivité

Toute entreprise doit chercher à bénéficier au maximum des compétences de ses collaborateurs. L'outil d'autodiagnostic présenté précédemment permet de reconnaître ces compétences.

À partir de là, une question se pose : comment valoriser ces compétences ? Il faut les exploiter et les enrichir. Dans ce but, un guide sur le Six Sigma a été créé pour utiliser au mieux les compétences nécessaires à chaque phase du DMAIC.

Il accompagne l'entreprise tout au long de sa démarche pour lui permettre de mettre en place cette méthode qui induit la réduction de la variabilité permettant ainsi l'accroissement de la productivité (figure 5).



Figure 5 : Guide et productivité

2.2.2. Le guide d'application du Six Sigma : objectifs et structure

Plusieurs méthodes ont été envisagées pour la réalisation de ce guide : un guide d'aide à la décision permettant de juger si l'entreprise est vraiment capable de mettre en œuvre la méthode Six Sigma, un guide de simplification qui permet de présenter la méthode Six Sigma d'une manière plus exploitable et un guide de type « étude de cas » qui décrit la méthode Six Sigma à partir d'un exemple simple.

C'est cette troisième option qui a été retenue. Le guide par l'étude de cas est basé sur la simulation de la variabilité d'une ligne de production à travers l'utilisation d'une catapulte.

De la sorte, il est plus aisé de comprendre que le Six Sigma est une démarche simple que tout le monde peut mettre en place.

Ce choix présente les avantages suivants :

- Il associe facilement l'autodiagnostic et les compétences de l'entreprise à une application réelle.
- Il aide à comprendre simplement une méthode réputée complexe.
- Il fournit des conseils et des bonnes pratiques concrètes sans explication trop théorique.

Sa structure en phase suit la démarche DMAIC. Chaque phase de ce guide est scindée en deux parties : une première partie pratique qui présente l'application de la méthode Six Sigma sur l'exemple de la catapulte, suivie de la partie plus conceptuelle qui présente un approfondissement des aspects théoriques ainsi que les outils utilisés.

À la fin de chaque phase, un renvoi vers une bibliographie externe (des liens et des livres) permet au lecteur d'approfondir ses connaissances ou d'éclaircir des points abordés et mal compris.

2.2.3. Utilisation du guide

Pour une bonne utilisation de ce guide, il est conseillé de suivre les étapes suivantes :

- Lire attentivement et comprendre la partie pratique afin de vérifier que l'entreprise dispose des compétences requises.
- Cibler les éléments clés de chaque phase afin de les pratiquer sur des applications propres à l'entreprise.
- Approfondir les connaissances pour des éléments incompris en exploitant les explications de la partie théorique ainsi que la bibliographie à la fin de chaque phase.
- Élargir l'application de cette démarche à d'autres cas et d'autres activités de l'entreprise.

2.2.4. Apports et perspectives

Le guide proposé est un élément de base pour l'apprentissage du Six Sigma.

Il permet aux entreprises d'avoir une première idée très simple sur ce qu'est le Six Sigma à travers un exemple pédagogique, reproductible par tous. Il a été conçu sur le concept d'apprentissage par l'exemple.

Contrairement à la majorité des ouvrages proposés, ce guide présente toute l'étude du cas pratique avant de donner des clés théoriques ; le lecteur est ainsi invité à réfléchir par lui-même sur la démarche qui a été faite.

Il a, par la suite, la possibilité d'approfondir ce qu'il a compris en lisant les bases théoriques présentées.

Au final, le guide a été pensé pour que le plus grand nombre puisse le comprendre et surtout l'utiliser. Il est disponible par téléchargement gratuit [3].

Conclusion

Le Six Sigma, comme tout projet d'envergure, repose sur l'établissement de la confiance, confiance de chacun dans ses compétences et confiance collective dans la capacité à mettre en œuvre les projets de l'entreprise.

Pour établir voire rétablir cette confiance, la première étape est de se connaître.

L'entreprise doit s'interroger sur les richesses qu'elle possède. En effet, les différents employés disposent de compétences qui sont parfois inutilisées voire oubliées.

L'outil d'autodiagnostic est le moyen de retrouver ces compétences. En s'autoévaluant, les collaborateurs se sentent valorisés, libres et surtout reconnus en tant qu'individu participant à la construction de l'entreprise.

Avoir les compétences, savoir qu'il est possible de démarrer une démarche Six Sigma dans l'entreprise est un départ. Par la suite, il faut réellement mettre en place cette démarche, trouver les problèmes et les résoudre.

Dans cette optique, la confiance dans les résultats obtenus est primordiale. C'est la raison pour laquelle le guide par étude de cas a été créé. En s'aidant de celui-ci, les collaborateurs sont accompagnés et encouragés à progresser.

La confiance en soi et dans le collectif est nécessaire pour mener une démarche Six Sigma.

Cette confiance ne se décrète pas. Elle se construit.

Références bibliographiques

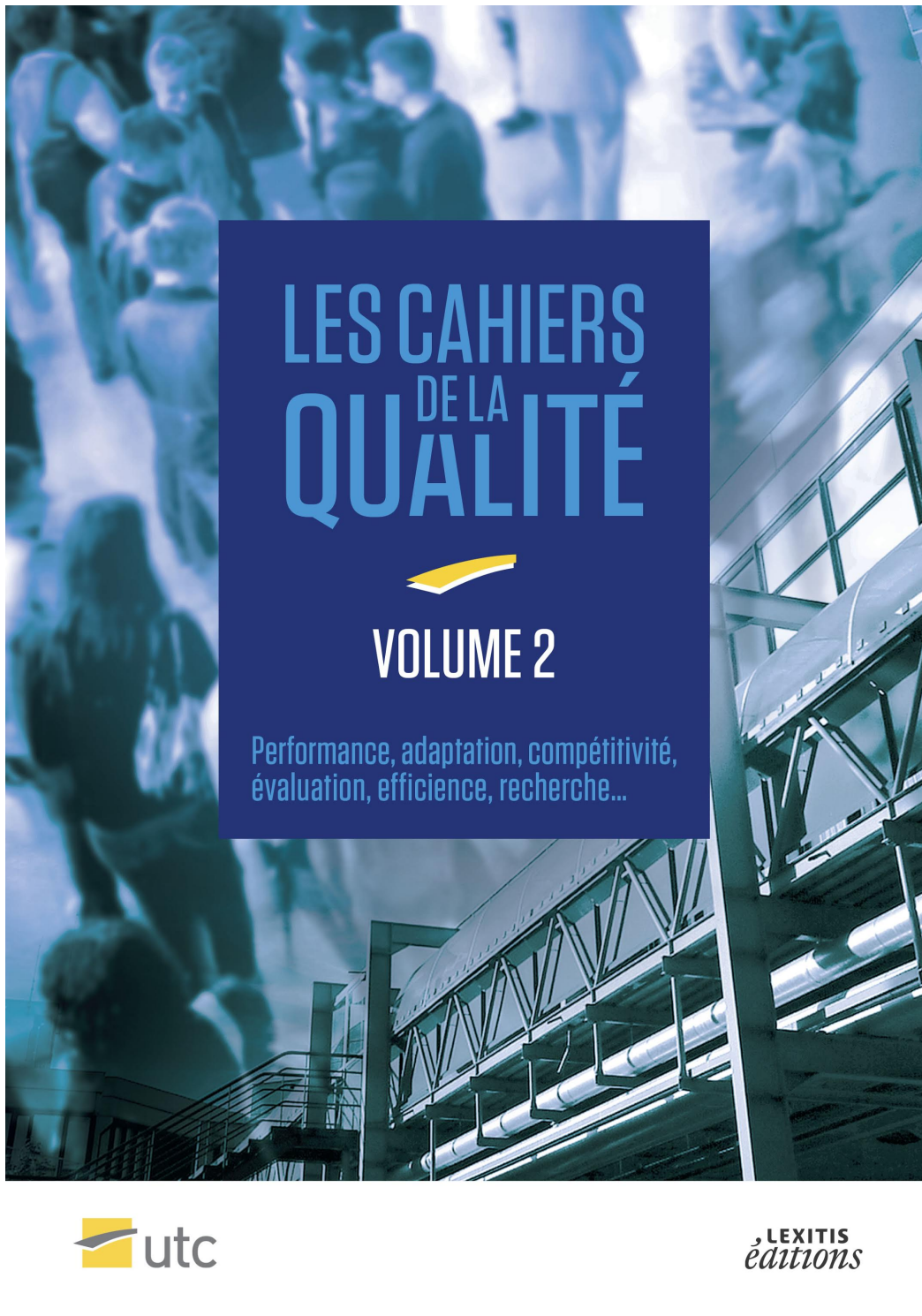
- [1] Ministère de l'économie et des finances. *Où trouver les chiffres clés des PME ?* [en ligne]. Mise à jour le 11/12/2013. Disponible à l'adresse : <http://www.economie.gouv.fr/cedef/chiffres-cles-des-pme> [Consulté le 19/01/2013].
- [2] AFNOR. Six Sigma – Méthode quantitatives dans l'amélioration de processus – Partie 1 : Méthodologie DMAIC (Define, Measure, Analyse, Improve and Control. ISO 13053-1. 2011. 41p.
- [3] L. Chavanon, X. Cheng, F. Genoud, O. Ghliss et D. Moerpratiwi, « Six Sigma : des outils pour plus de profits », Université de Technologie de Compiègne, Master Qualité et Performance dans les Organisations (QPO), Outil d'autodiagnostic, <http://www.utc.fr/master-qualite>, puis « Travaux » « Qualité-Management » réf n°270, janv. 2014.
- [4] Matworks. *Matlab* – Le langage du calcul scientifique [en ligne]. Disponible à l'adresse : <http://www.mathworks.fr/products/matlab/> [Consulté le 19/01/2013].
- [5] *The R-projet for Statistical Computing* [en ligne]. Disponible à l'adresse : <http://www.r-project.org/> [Consulté le 19/01/2013].
- [6] Gillet-Goinard F., Seno B. *La boîte à outil du responsable qualité*. Dunod, 2012. 192 pages. La Boîte à Outil.
- [7] Brassard M., Finn L., Ginn D., Ritter J. *Six Sigma Memory Jogger II : a Pocket Guide*. Goal/QPC, 2002. 265 pages. Memory Jogger.

Bonus

Téléchargeables gratuitement sur le site UTC :

- www.utc.fr/master-qualite puis « Travaux » « Qualité-Management », réf n°270
- [Mémoire](#)
- [Poster](#)
- [Guide de mise en place d'une démarche Six Sigma](#)
- [Outil d'autodiagnostic](#)

Cet article est publié dans :



Commande sur :

<http://www.lexitiseditions.fr/fr/les-cahiers-de-la-qualite-de-l-utc-vol-2-1.html>

Les Cahiers de la Qualité – Volume 2
ISBN : 978-2-36233-150-3– Dépôt légal : septembre 2015. © Lexitis Éditions 2015.

Lexitis Éditions, 76, rue Gay-Lussac, 75005 Paris

Cet ouvrage a été imprimé au sein de l'Union européenne sur du papier certifié issu de forêts durablement gérées.