

RAPPORT DE STAGE :

DÉMARCHE 5S À L'ATELIER BIOMÉDICAL DU CENTRE HOSPITALIER DE COMPIEGNE-NOYON



AUTEUR :

DIALLO Mamadou Racine II
racine628@gmail.com

CHU de Conakry
Hôpital National DONKA

SOMMAIRE :

Remerciements :	3
Quelques sigles :	4
Introduction :	5
I. Contexte du projet, problématique et enjeux organisationnels de l'atelier	6
a) Le Centre Hospitalier Intercommunal de Compiègne-Noyon (CHICN) :	6
b) Objectifs et Analyse de risques de la mise en place du 5S à l'atelier biomédical.....	8
c) Les Enjeux de l'organisation du service biomédical:.....	9
d) La Problématique :	11
II. Les outils qualité, lequel choisir et pourquoi?.....	12
a) Etude de quelques outils d'amélioration continue :	12
b) Comparaison de ces différentes méthodes d'amélioration continue	17
III. La méthode d'organisation 5S et sa mise en œuvre à l'atelier biomédical	19
a) Définition des 5S	19
b) Historique et origine.....	21
c) Description et mise en application de la méthode 5S à l'atelier biomédical du CH de Compiègne :	22
d) Bilan du projet et recommandations	29
Conclusion :	32
Annexes :	33
Bibliographie :	37
Table des illustrations	38



Lien html : http://www.utc.fr/tsibh/public/3abih/18/stage/#/index#racine_diallo

Auteur : DIALLO Mamadou Racine II
CHU de Conakry
Hôpital National DONKA

racine628@gmail.com

Remerciements :

J'adresse mes remerciements à **M. Felan**, qui m'a aidé dans ma recherche de stage. Son écoute et ses conseils m'ont permis de cibler mes candidatures, et de trouver ce stage qui était en totale adéquation avec mes attentes.

Je remercie **M. Farges**, **Mme Nathalie Moutonnet** et tout le **corps professoral de l'UTC** pour la qualité de l'encadrement et la richesse de la formation.

Je tiens à remercier vivement **Mme CONDETTE** responsable du service biomédical; mon maître de stage, **M. Guillaume BONNARD**, Ingénieur Biomédical responsable de l'atelier, pour son accueil, le temps passé ensemble et le partage de son expertise au quotidien. Grâce aussi à sa confiance j'ai pu m'accomplir totalement dans mes missions. Il fut d'une aide précieuse dans les moments les plus délicats.

Je remercie également tout le personnel de la Direction des Affaires Economiques Techniques et Biomédicales du Centre Hospitalier Intercommunal de Compiègne-Noyon et singulièrement **les techniciens biomédicaux** qui m'ont accepté, formé puis accompagné et d'ailleurs sans la participation desquels ce projet n'allait pas aboutir.

Enfin, je tiens à remercier mes collègues de la promotion **ABIH 2018**, les **autorités sanitaires** de la Guinée, **ma femme** et toutes les personnes qui m'ont conseillé, relu lors de la rédaction de ce rapport et ont contribué au succès de mon stage.

Lien html : http://www.utc.fr/tsibh/public/3abih/18/stage/#/index#racine_diallo

Auteur : **DIALLO** Mamadou Racine II
CHU de Conakry
Hôpital National DONKA

racine628@gmail.com

3



Quelques sigles :

CHICN : Centre Hospitalier Intercommunal de Compiègne-Noyon

UTC : Université de Technologie de Compiègne

SBM : Service Biomédical

DM : Dispositif Médical

ISO : International Organization for Standardization (Organisation Internationale pour la Standardisation)

DAETB : Direction des Affaires Economiques, Techniques et Biomédicales

IBMH : Ingénieur Biomédical Hospitalier

IFSI : Institut de Formation en Soins Infirmiers

IFAS : Institut de Formation Aides-Soignants

AMDEC : Analyse des Modes de Défaillance, de leurs Effets et Criticités

SMED : Single Minute Exchange of Die

TQM : Total Quality Management

TPM : Total Productive Maintenance

5W=5P : 5What= 5Pourquoi (méthode de résolution des problèmes)

VSM : Value Stream Mapping

5S : Seiri (supprimer l'inutile), Seiton (situer les choses), Seiso (faire scintiller), Seiketsu (standardiser), Shitsuke (suivre et faire progresser)

ZAD : Zone d'Attente de Décision

QQOQCP : Qui Quoi Ou Quand Comment Pourquoi



Lien html : http://www.utc.fr/tsibh/public/3abih/18/stage/#/index#racine_diallo

Auteur : DIALLO Mamadou Racine II
CHU de Conakry
Hôpital National DONKA

racine628@gmail.com

Introduction :

Le service biomédical du Centre Hospitalier de Compiègne-Noyon est l'un des services les plus stratégiques de l'hôpital. Sa mission première est la disponibilisation d'un matériel médical répondant aux normes et réglementations en vigueur et garantissant une sécurité de fonctionnement et d'utilisation à tout moment et partout où besoin se fera sentir, au service des utilisateurs et des patients. Dans cette mission l'optimisation du temps est le principal enjeu c'est pour cette raison dès la prise de fonction des deux ingénieurs respectivement chef de service et responsable de l'atelier biomédical ils ont initié le projet « **Démarche 5S à l'atelier biomédical du CH-Compiègne-Noyon** » à côté d'autres activités annexes au projet comme *l'établissement d'un niveau de criticité des dispositifs médicaux du parc de l'hôpital*.

Le 5S étant la méthode d'amélioration continue par excellence dont le domaine d'application est l'organisation de l'espace de travail pour un rangement, une propreté permettant un gain de temps et d'espace énorme.

Pendant mon stage, qui a duré 11 semaines (du 16 avril au 29 juin 2018) j'ai eu la responsabilité de porter ce projet ambitieux du service du début à la fin avec l'aide de tous les services impliqués. Mes objectifs sont en grande partie de faire du 5S une réalité au service en impliquant tout le personnel dans toutes les étapes du projet, d'élaborer un guide 5S avec les outils nécessaires à sa pérennisation et à son amélioration continue mais aussi d'établir les niveaux de criticité des Dispositifs Médicaux tout en participant aux activités quotidiennes du service (maintenances, contrôles qualités internes et externes,...) ayant lieu pendant mon stage.

Lien html : http://www.utc.fr/tsibh/public/3abih/18/stage/#/index#racine_diallo

Auteur : DIALLO Mamadou Racine II
CHU de Conakry
Hôpital National DONKA

racine628@gmail.com

5



I. Contexte du projet, problématique et enjeux organisationnels de l'atelier

a) Le Centre Hospitalier Intercommunal de Compiègne-Noyon (CHICN) :

Situé sur le territoire de santé Oise-est, avec un bassin de population de plus de 460 000 habitants, le Centre Hospitalier Intercommunal de Compiègne-Noyon, établissement public de santé, est un acteur incontournable.

Il rayonne sur l'ensemble de l'Oise et draine des patients sur les secteurs de Compiègne et de Noyon, mais aussi de Cély-en-Valois, Pont-Ste-Maxence, Clermont, Creil... et dans l'Aisne. Né de la fusion des deux sites (Compiègne et Noyon), il constitue un seul et même établissement garantissant une offre de soins diversifiée et de proximité.

Il dispose entre autre de :

- 1 site à Noyon, Avenue Alsace Lorraine
- 1 site Central, 8 avenue Henri Adnot dans la ZAC de Mercière3 à Compiègne
- 1 site spécialisé, le Centre Fournier-Sarlovèze situé à la 22^{ème} rue, Justice à Compiègne
- 1 Institut de Formation en Soins Infirmiers (IFSI) et Aides-Soignants (IFAS), à la 5^{ème} rue de Bourgogne à Compiègne



Figure 1 : Photo du Centre Hospitalier Intercommunal Compiègne-Noyon et plan d'accès

Quelques chiffres :

- +1 365 lits et places
- + de 60 métiers
- 2 500 professionnels
- Des soins mobiles, externalisés et aussi à domicile
- 2 structures 1Centre Hospitalier 1Service Biomédical

Lien html : http://www.utc.fr/tsibh/public/3abih/18/stage/#/index#racine_diallo



Auteur : DIALLO Mamadou Racine II
CHU de Conakry
Hôpital National DONKA

racine628@gmail.com

- ✚ 2 Ingénieurs 4 Techniciens biomédicaux
- ✚ Environ 6 000 Dispositifs Médicaux (un scanner, un IRM,...)
- ✚ **UNE CERTIFICATION ISO 9001 VERSION 2008**

Activités moyennes annuelles :

- ✚ 80 000 passages aux urgences
- ✚ 11 000 interventions chirurgicales
- ✚ 1 600 naissances
- ✚ 200 000 consultations

Le Service Biomédical du CHICN :

Le service biomédical est sous la tutelle de la Direction des Affaires Economiques, Techniques et Biomédicales et il est composé de deux ingénieurs biomédicaux et de quatre techniciens. Certifié ISO 9001/2008 en 2016, à la même année le service avait entamé une organisation de son atelier biomédical mais s'est limité au grand débarras et n'a pas mis en place les bases pour la pérennisation de l'œuvre (notamment la standardisation du système, l'implication totale du personnel et un cadre de suivi et d'amélioration). C'est pourquoi en l'espace de deux ans tout est redevenu comme avant voire pire surtout avec le départ des deux responsables du service.

A l'arrivée de la nouvelle équipe dirigeante du service, la priorité fut donnée à la réorganisation de l'espace de travail des techniciens en particulier et de tout le service biomédical en général d'où ce projet qui m'a été confié à juste titre.

Organigramme du Service Biomédical :

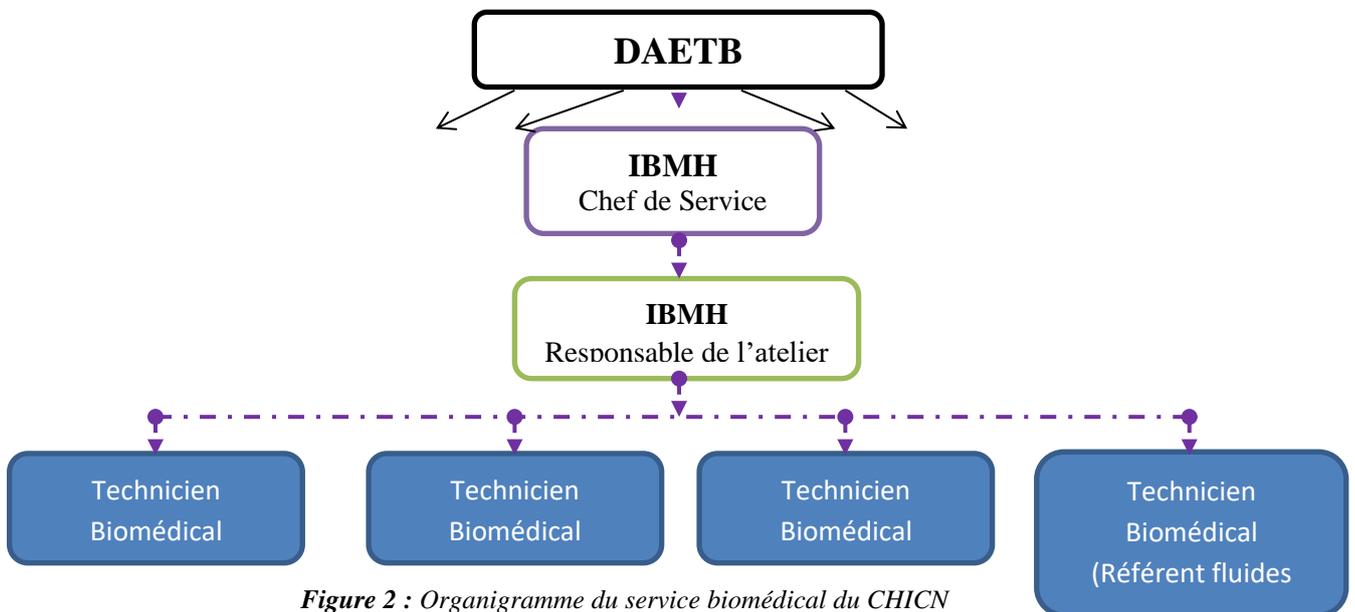


Figure 2 : Organigramme du service biomédical du CHICN



Lien html : http://www.utc.fr/tsibh/public/3abih/18/stage/#/index#racine_diallo

Auteur : DIALLO Mamadou Racine II
 CHU de Conakry
 Hôpital National DONKA

racine628@gmail.com

b) Objectifs et Analyse de risques de la mise en place du 5S à l'atelier biomédical

Objectifs : mes objectifs

➤ Mettre à la disposition du service un guide 5S de l'atelier



➤ Produire et valider des standards (procédures et check listes) pour le maintien et la pérennisation du 5S



➤ Améliorer l'organisation de l'atelier biomédical en passant de 25% avant le 5S à 70%

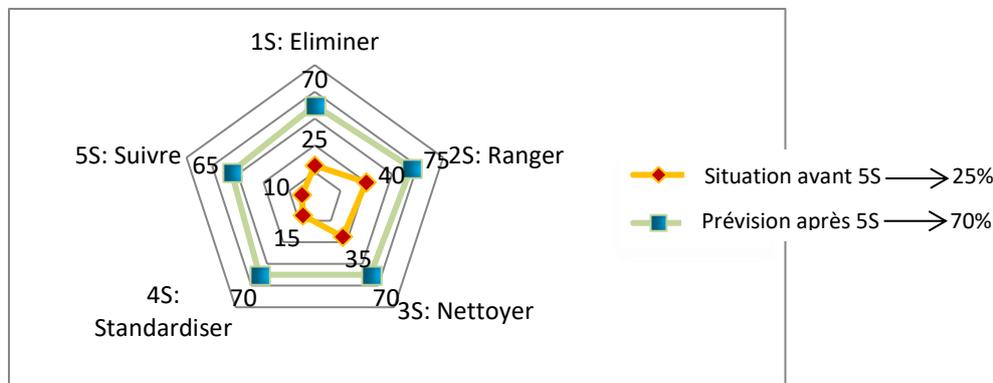


Figure 3 : Diagramme radar situation avant et objectif estimatif à attendre après 5S

Analyse de risques :

Faiblesses: le fait d'être nouveau dans le service donc ignorant les habitudes du personnel et d'avoir un statut de stagiaire

Forces: je dispose d'outils de management pour fédérer un groupe face à toute situation afin de faire avancer le projet

Menaces: délais courts et indisponibilité de tout le personnel au même moment et le départ annoncé d'un technicien sur les 4 en septembre hors il est impératif d'impliquer tout le monde

Opportunités: la motivation des techniciens et l'engagement des encadreurs à la réussite du projet.

Lien html : http://www.utc.fr/tsibh/public/3abih/18/stage/#/index#racine_diallo



Auteur : DIALLO Mamadou Racine II
 CHU de Conakry
 Hôpital National DONKA

racine628@gmail.com

c) Les Enjeux de l'organisation du service biomédical:

Pour réduire les délais d'indisponibilité des dispositifs médicaux et optimiser la qualité et la sécurité des soignants et des patients, avec un atelier de maintenance jugé petit et pas bien aéré, la priorité du service biomédical (déjà certifié ISO 9001 version 2008) est de définir une politique organisationnelle de celui-ci et de l'étendre dans tout le service.

Une bonne organisation de l'atelier biomédical du CHICN va dans un premier temps faciliter le travail de tout le monde (techniciens de maintenance, les gestionnaires du magasin, les responsables du service,...) et dans un second temps simplifier le passage vers la version 2015 de la Norme ISO 9001 et ainsi améliorer l'image du service et de l'établissement tout entier.

Les enjeux du projet pour le service sont nombreux et variés, ils impactent la maintenance et son organisation, les voici :

- La propreté, l'ordre et le gain d'espace vont permettre d'augmenter la réactivité des techniciens face aux appels des services et faciliter la maintenabilité des DM
- Réduire la durée d'indisponibilité des dispositifs médicaux conformément aux critères de criticité établis
- Lui permettre de respecter ses engagements
- Maintenir la confiance des clients
- Faciliter l'optimisation de la sécurité et la qualité de soins au bénéfice du patient.
- Tendre vers plus d'efficacité dans les interventions des techniciens.
- Faciliter le dynamisme de l'esprit d'équipe et de motivation du personnel.
- Faciliter la maîtrise des aspects techniques (connaissances, compétences, formations, technologies) et économiques
- Faciliter l'harmonisation des méthodes de travail avec les autres services
- Permettre de mieux s'adapter aux évolutions.
- Faciliter la conformité du service à la réglementation et aux normes.
- Améliorer l'image du service biomédical et de l'hôpital.
- Faciliter son passage de la version 2008 de ISO 9001 à celle 2015 (auditeurs ISO attendus au service biomédical du CH de Compiègne le 03 juillet 2018)

Ce passage de la version 2008 de l'ISO 9001 à celle 2015 étant un enjeu de taille pour le service courant 2018, il convient donc de noter les différences majeures entre ces deux versions de l'ISO 9001.

Lien html : http://www.utc.fr/tsibh/public/3abih/18/stage/#/index#racine_diallo

Auteur : DIALLO Mamadou Racine II
CHU de Conakry
Hôpital National DONKA

racine628@gmail.com

9



Nouvelle norme iso 9001, les trois changements à connaître :

Pour être en phase avec notre société et notre économie, la norme ISO 9001 est révisée tous les six à huit ans. En 2008, la révision avait été très légère. **En septembre 2015, en revanche, la norme a considérablement changé**, et pris une orientation intéressante. « *Les entreprises et organisations devront travailler sur de nouvelles thématiques pour préparer leur passage à l'ISO 9001:2015* », prévient Aurélie Gilotte, chef de projet chez Bureau Veritas Certification. Voici les trois principales nouveautés qu'il faut retenir:

a)- Le contexte stratégique de l'entreprise sert de base

La norme ISO 9001 version 2008 se divise en 5 chapitres principaux : i) le système de management de la qualité, ii) la responsabilité de la direction, iii) le management des ressources, iv) la réalisation du produit, v) l'amélioration continue des performances. La dernière version est enrichie par d'autres rubriques. Parmi les nouveaux thèmes abordés, il y a: le management du personnel de support, les sources de documentation (création, mise à jour et maîtrise des informations documentées), la mise en œuvre des processus, la maîtrise des prestations externes.

b)- Les risques et opportunités doivent être identifiés

Désormais les risques et opportunités sont abordés pendant les audits et la version 2015 se propose d'améliorer le management des ressources humaines, d'une façon à ce que la gestion des compétences prend respectueusement en compte les enjeux de la qualité et de la non-qualité.

c)- L'approche par les processus

La version précédente de l'ISO 9001 est silencieuse à propos de la chaîne des filières ou de l'approche intégrée de l'entreprise. La version ISO 9001 :2015 consacre des longues pages à ce sujet. Il en lège la lourdeur de la masse documentaire liée aux procédures et processus ISO

Quand passer à l'ISO 9001 version 2015 ?

Actuellement, les organisations qui passent un audit de suivi annuel, ou un audit de renouvellement (tous les trois ans) peuvent choisir entre la version 2008 ou la version 2015 de la norme. **Mais à partir du 14 septembre 2018, les certificats ISO 9001 version 2008 ne seront plus valables.**

Plutôt est donc le mieux et cela peu importe la taille et le secteur d'activité de l'organisme voulant se faire certifié, elle peut aussi être un atout pour un atelier de maintenance biomédicale, des associations, des syndicats, ou des administrations. La transition vers la version 2015 peut prendre beaucoup de mois et l'audit portera sur tous les secteurs de la structure particulièrement sur son organisation interne d'où la nécessité de faire le ménage en interne en se servant des outils qualités entre autres la méthode 5S.

L'organisation du service biomédical joue un rôle essentiel dans l'efficacité de la prise en charge de la maintenance des dispositifs médicaux.

Ne disposant que de seulement quatre techniciens biomédicaux pour environ 6 000 dispositifs médicaux, une bonne organisation du service est plus que nécessaire. Dans une évolution technologique avec des contraintes budgétaires importantes, il convient de maîtriser parfaitement tous les aspects de l'organisation (structure hiérarchique, formation, compétences, méthodologie, mutualisation des connaissances, etc.).

Lien html : http://www.utc.fr/tsibh/public/3abih/18/stage/#/index#racine_diallo



Auteur : DIALLO Mamadou Racine II
CHU de Conakry
Hôpital National DONKA

racine628@gmail.com

10

d) La Problématique :

Pour un hôpital comme celui de Compiègne avec un engagement sur une démarche qualité sur toutes ses activités, un problème organisationnel du service biomédical et de son atelier peut saper les efforts de la structure.

Si toute fois l'atelier biomédical n'est pas ordonné ni rangé et propre le service peut être confronté à des risques qui peuvent s'articuler de la façon suivante :

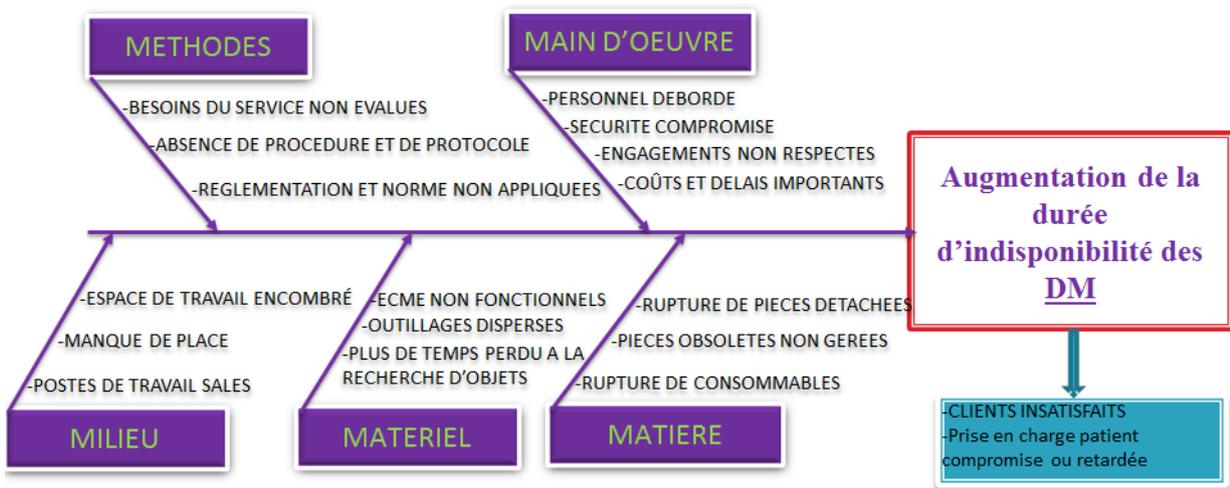


Figure 4 : Arrête d'Ishikawa sur l'impact d'une organisation non optimale du service biomédical

Pour répondre aux enjeux du service biomédical et trouver une solution à la problématique posée plus haut, une organisation du service est incontournable et primordiale. Une multitude de méthodes qualité existe pour la mise en place d'une organisation au sein d'une structure, d'un département ou d'un service. Toutes ne sont pas adaptées à toutes les situations. Elle ne sera pas la même pour gérer une unité de production à grande échelle (usine de fabrication en série), que celle où il faut gérer du matériel selon les besoins (un atelier biomédical). En effet il faut analyser le type d'organisation que l'on souhaite appliquer conformément au besoin du terrain.

Lien html : http://www.utc.fr/tsibh/public/3abih/18/stage/#/index#racine_diallo



Auteur : DIALLO Mamadou Racine II
 CHU de Conakry
 Hôpital National DONKA

racine628@gmail.com

II. Les outils qualité, lequel choisir et pourquoi?

Il existe tant d'outils et de démarches qu'il est parfois difficile de choisir le plus adapté à ses besoins et surtout réussir à le mettre en œuvre. La formation, le budget, la durée du chantier sont souvent des inconnus pour les décideurs, et peu de choses existent pour se diriger vers une réponse pertinente sans devoir réaliser un diagnostic.

Le but étant d'améliorer l'efficacité du secteur que l'on veut traiter, il convient de pérenniser l'action à entreprendre par un maintien de celle-ci dans le temps, c'est le principe de l'amélioration continue.

a) Etude de quelques outils d'amélioration continue :

Voici une liste d'outils avec leur descriptif, leurs domaines d'application. Pour chaque, un graphique basé sur 6 critères permet de juger le niveau de difficulté à la mise en œuvre du chantier. Ces critères sont basés sur :

- Le nombre de formations à prévoir
- La difficulté de la mise en œuvre de projet
- La durée du chantier
- La difficulté à pérenniser le chantier une fois celui-ci terminée
- Le terrain d'application de l'outil, (en salle, sur le terrain)
- La hauteur de l'investissement

La Maintenance Productive Totale : TPM

De l'anglais Total Productive Maintenance, la TPM est un système global de maintenance industrielle. Elle vise à améliorer les rendements des moyens de production et est basée sur une démarche participative. Elle est couramment utilisée en industrie

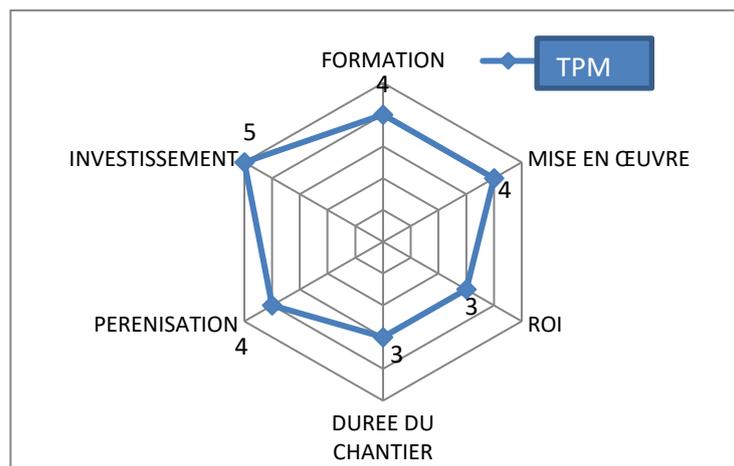


Figure 5 : graphique TPM

Lien html : http://www.utc.fr/tsibh/public/3abih/18/stage/#/index#racine_diallo



Auteur : DIALLO Mamadou Racine II
 CHU de Conakry
 Hôpital National DONKA

racine628@gmail.com

Le Total Quality Management : TQM

Le TQM a pour but l'amélioration continue de la qualité et des processus afin de tendre vers l'excellence au bénéfice du client.

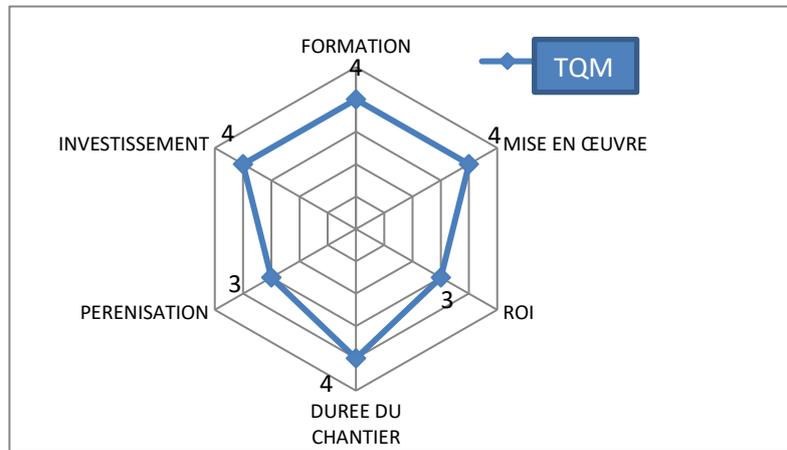


Figure 6 : graphique TQM

Le Lean manufacturing

Le Lean Manufacturing est la version occidentale du Système de Production Toyota (TPS) et s'inscrit dans une démarche d'élimination de toutes sortes de gaspillages. Il se base sur le « retour client » afin de prendre en compte ses besoins.

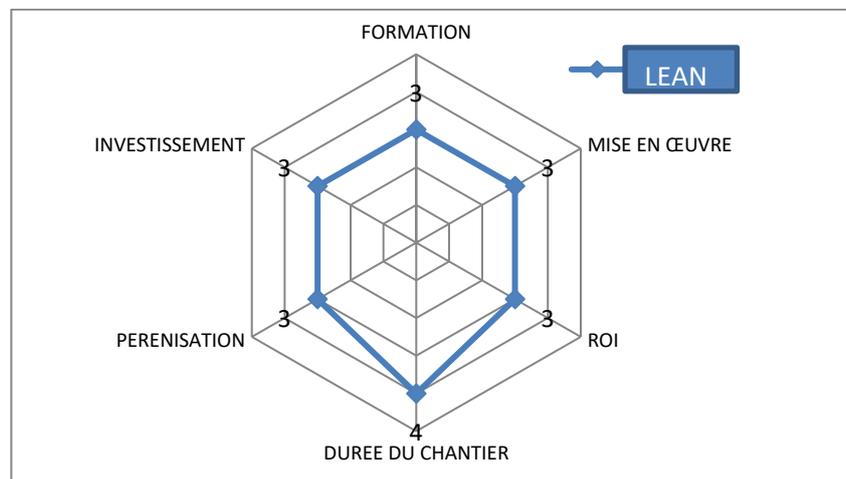


Figure 7 : graphique LEAN



Lien html : http://www.utc.fr/tsibh/public/3abih/18/stage/#/index#racine_diallo

Auteur : DIALLO Mamadou Racine II
CHU de Conakry
Hôpital National DONKA

racine628@gmail.com

13

Le 6 sigma :

Le 6 Sigma, marque déposée de Motorola se veut comme méthode de réduction des coûts de non qualité par le contrôle de la variabilité.

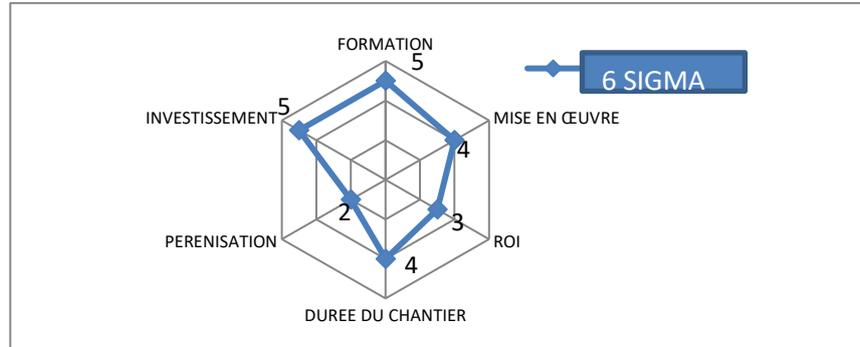


Figure 8 : graphique 6 SIGMA

Ces méthodes ci-dessus sont en réalité des démarches, c'est à dire qu'il faut associer plusieurs méthodes simultanément pour les mettre en place, pour appliquer du Lean par exemple, il faut employer du 5S, du VSM, les 3M etc.... d'où leur complexité, leur coût élevé et la mise en œuvre assez longue. Ces démarches sont plutôt à appliquer à des entreprises entières plutôt qu'à de petits secteurs comme un atelier.

La méthode des 5S

La méthode des 5S est une technique de management qui elle, s'intéresse particulièrement à l'amélioration continue de l'organisation de l'espace de travail pour permettre un gain de temps: Cette méthode consiste à faire un « gros ménage » de la zone de travail afin d'en éliminer l'inutile et rendre l'accès et faciliter le rangement rapide des objets les plus utilisés dans le but d'améliorer les conditions de travail et de sécurité.

Cette méthode se traduit par les 5 mots japonais commençant tous par un « S » que sont :

1. SEIRI « sélectionner » ;
2. SEITON « situer » ;
3. SEISO « scintiller »
4. SEIKETSU « standardiser » et
5. SHITSUKE « suivre »

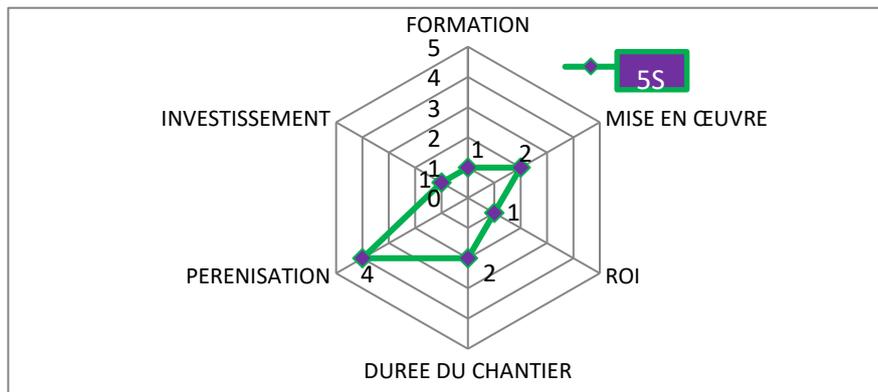


Figure 9 : graphique 5S

Lien html : http://www.utc.fr/tsibh/public/3abih/18/stage/#/index#racine_diallo



Auteur : DIALLO Mamadou Racine II
CHU de Conakry
Hôpital National DONKA

racine628@gmail.com

Le Single Minute Exchange of Die: SMED

Le SMED se prête à l'augmentation de la flexibilité et la réduction du temps de changement de série afin de limiter les interruptions et optimiser la production

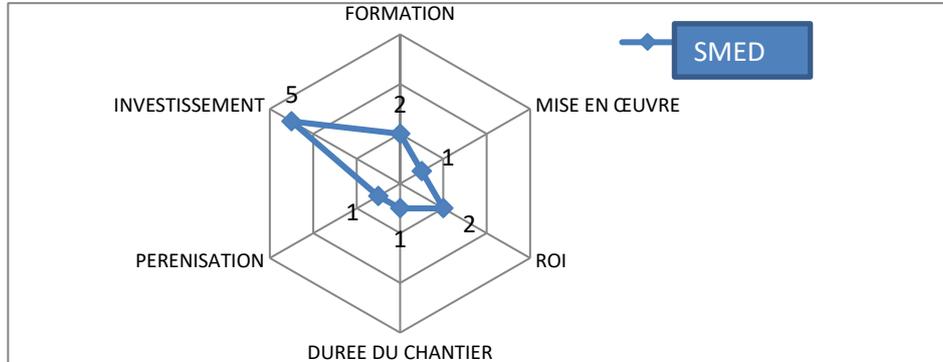


Figure 10 : graphique SMED

Le Value Stream Mapping: VSM

Le VSM permet quant à elle de visualiser les flux afin d'identifier les sources de non performance. Cette méthode est très exigeante en termes de suivi.

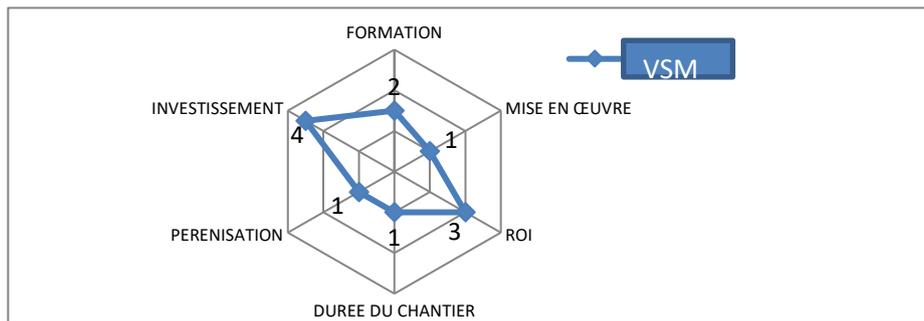


Figure 11 : graphique VSM

La méthode Kanban

Elle est principalement utilisée dans la gestion des flux tiré et la réduction des stocks intermédiaires. Elle est basée sur le principe du « juste à temps » donc une forte réactivité.

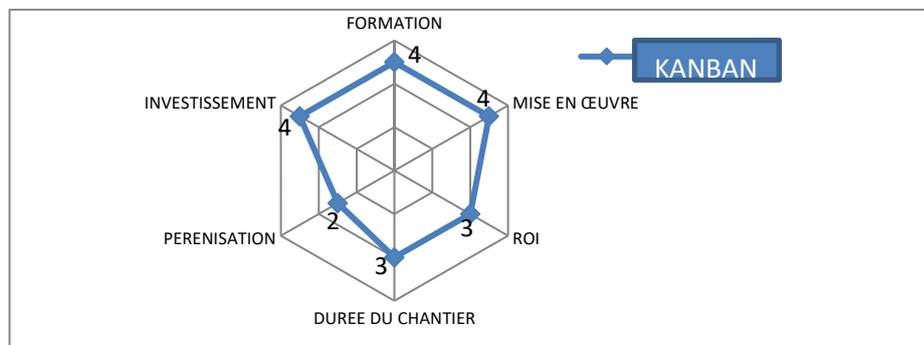


Figure 12 : graphique KANBAN

Lien html : http://www.utc.fr/tsibh/public/3abih/18/stage/#/index#racine_diallo



Auteur : DIALLO Mamadou Racine II
CHU de Conakry
Hôpital National DONKA

racine628@gmail.com

La méthode AMDEC

Celle-ci intervient plus dans la fiabilisation des processus de fabrication et permet d'anticiper sur les défaillances. Elle s'applique dans l'analyse de criticités et est généralement utilisée dans les industries aéronautiques et automobiles

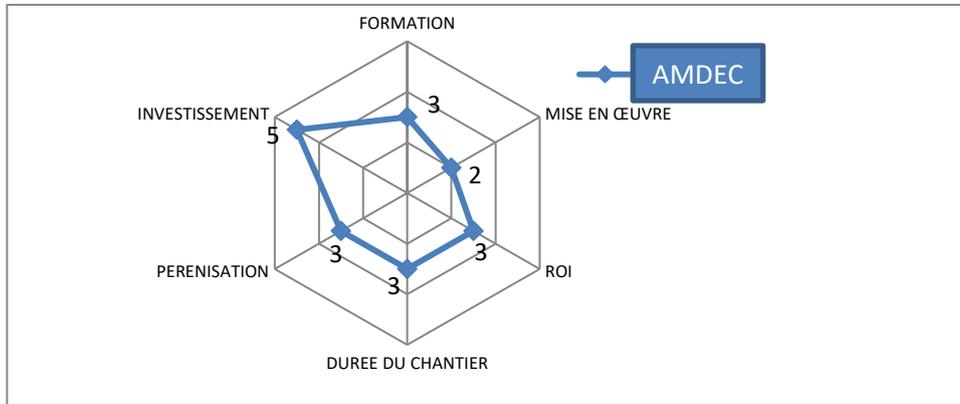


Figure 13 : graphique AMDEC

La méthode 5 « What » ou 5 « Pourquoi » : 5W ou 5P

La méthode des 5 Pourquoi permet l'identification et l'analyse des causes racines des problèmes quotidiens. En posant plusieurs fois la question « Pourquoi ? » au problème, on retire une à une les couches de symptômes qui mène aux causes racines. Bien que la méthode se nomme « Les 5 Pourquoi », il se peut que vous ayez à vous poser la question « Pourquoi ? » moins de 5 fois ou plus de 5 fois selon le problème.

Bien que simple d'utilisation, la méthode 5 Pourquoi comporte des pièges à éviter, dans ce contexte il est nécessaire de :

- déployer la méthode avec les personnes directement concernées par le problème afin d'identifier les véritables causes
- rester factuel, rapporter ce qui s'est réellement passé clairement
- ne jamais travailler par déduction ou supposition de ce qui s'est passé
- se cantonner aux causes sur lesquelles il est possible d'avoir un contrôle

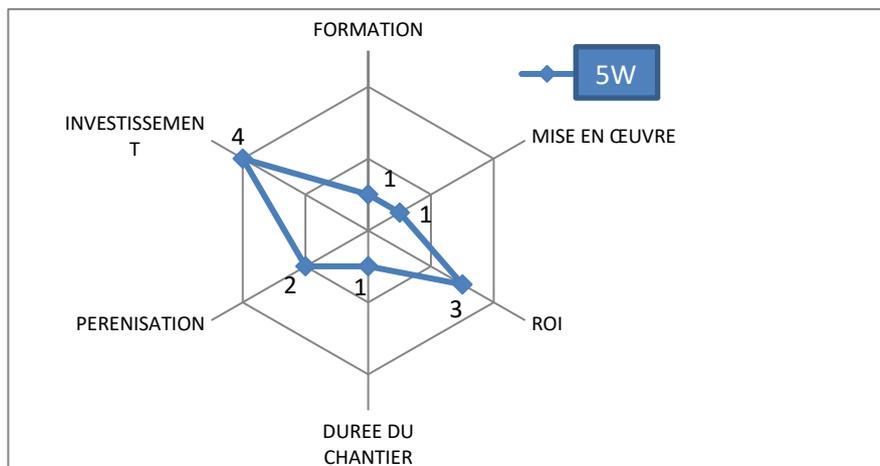


Figure 14 : graphique 5W ou 5P

Lien html : http://www.utc.fr/tsibh/public/3abih/18/stage/#/index#racine_diallo



Auteur : DIALLO Mamadou Racine II
 CHU de Conakry
 Hôpital National DONKA

racine628@gmail.com

b) Comparaison de ces différentes méthodes d'amélioration continue

Ce diagramme ci-dessous résume toutes les méthodes citées auparavant en prenant en compte le nombre de points de chaque critère de ces méthodes. Un faible nombre de points indique que l'outil est plutôt facile à mettre en place

Les démarches LEAN, 6 Sigma, TQM et TPM, sont des chantiers lourds à mettre en place, qui vont prendre un certain temps tout en ayant un gros investissement pour arriver à terme. Comme on peut le constater sur le tableau, ces démarches cumulent un total de points assez élevé, et sont donc globalement difficiles à mettre en place.

Le VSM, s'oriente vers la gestion des flux d'un produit et une personne spécialisée est nécessaire pour en assurer le suivi, ce qui complique sa mise en œuvre par l'ensemble du personnel.

Les méthodes Kanban et SMED sont orientées sur une amélioration de chaîne de production pour augmenter le rendement sur la fabrication de produits spécifiques en assurant une répétabilité de production, généralement utilisées dans les usines de travail en série.

La Méthode AMDEC peut s'apparenter au Kanban et au SMED et vise à réduire le niveau de criticité des certains produits sensibles comme les réacteurs d'avion ou les systèmes de freinage qui peuvent avoir des conséquences dramatiques.

	TPM	TQM	LEAN	6 SIGMA	5W	5S	SMED	VSM	KANBAN	AMDEC
FORMATION	4	4	3	5	1	1	2	2	4	3
MISE EN ŒUVRE	4	4	3	4	1	2	1	1	4	2
ROI	3	3	3	3	3	1	2	3	3	3
DUREE DU CHANTIER	3	4	4	4	1	2	1	1	3	3
PERENISATION	4	3	3	2	2	4	1	1	2	3
INVESTISSEMENT	5	4	3	5	4	1	5	4	4	5
Moyenne	3,80	3,80	3,20	4,20	2,00	1,40	2,20	2,20	3,60	3,20

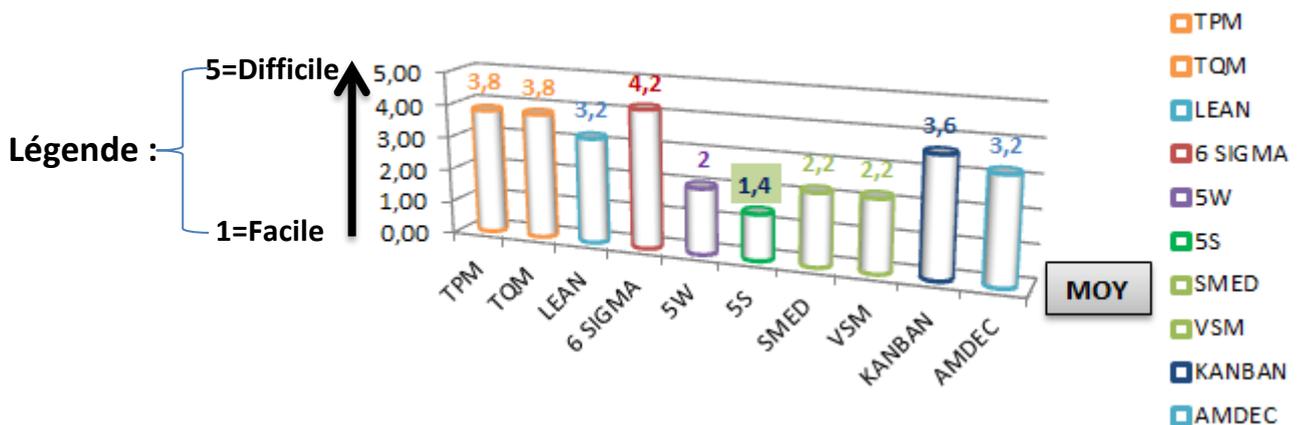


Figure 15 : Tableau et graphique comparatifs de ces quelques méthodes étudiées pour ce projet

Lien html : http://www.utc.fr/tsibh/public/3abih/18/stage/#/index#racine_diallo



Auteur : DIALLO Mamadou Racine II
CHU de Conakry
Hôpital National DONKA

racine628@gmail.com

17

Il est important de vérifier le ratio performance sur investissement de chaque chantier, car cela peut très vite se chiffrer à une grosse somme.

Un chantier peut ne demander que très peu d'investissement et avoir une performance conséquente, comme il peut demander un gros effort pour finalement avoir un taux de performance minime.

Cette méthode s'adresse plutôt à un secteur restreint, et est basée sur des petites actions au quotidien. Elle peut être appliquée partout, un atelier, un bureau, un local ménage etc. Elle consiste à agrémenter un espace de travail pour en faciliter les tâches habituelles et ainsi éviter de perdre du temps à chercher des choses les plus utilisées.

De tous ces chantiers, les 5S sont la pierre angulaire de l'édifice, ils vont permettre de préparer le terrain pour les autres outils de l'amélioration continue. En effet un secteur non traité peut se comparer à un terrain en friche, en appliquant les 5S dans ce secteur c'est comme si le terrain était préparé afin de pouvoir semer les outils de l'amélioration continue. Toutefois, quel que soit l'outil d'amélioration utilisé, il ne faut pas oublier l'implication du personnel. Sans cette implication, l'outil reste un simple outil sans pérennisation. Cette méthode sera détaillée un peu plus loin dans ce rapport.

Lien html : http://www.utc.fr/tsibh/public/3abih/18/stage/#/index#racine_diallo

Auteur : DIALLO Mamadou Racine II
CHU de Conakry
Hôpital National DONKA

racine628@gmail.com

18



III. La méthode d'organisation 5S et sa mise en œuvre à l'atelier biomédical

Que l'on soit à la tête d'une entreprise ou d'un service biomédical, on a tout à gagner à appliquer la méthode d'organisation 5S dans les postes ou les lieux de travail en vue d'en améliorer la qualité, la sécurité et surtout la rapidité.

On a sans doute besoin d'un 5S si :

- Les ateliers et les bureaux sont sales et mal rangés.
- Les temps de recherches des dossiers, outils... sont longs.
- Il y a un manque de place.
- Les tiroirs et armoires sont pleins, les standards et documentation ne sont pas à jour ou pas présent.
- On a l'impression de ranger tout le temps, mais aussi l'impression de toujours avoir à ranger. En japonais, on parle de "Katazuke" : il s'agit d'activités cycliques de rangement. Mais celles-ci ne sont pas assez "poussées". Au mieux, elles permettent d'avoir un premier niveau de rangement et d'aller plus vite dans la mise en œuvre du 5S. Ceci fut le cas de l'atelier biomédical de Compiègne entre 2016 et 2018



Figure 16 : Technicien réfléchissant sur l'endroit où retrouver un outil

a) Définition des 5S

Traduits en français, les 5S correspondent aux termes suivants :

1. SEIRI (« sélectionner »)
2. SEITON (« situer »)
3. SEISO (« scintiller »)
4. SEIKETSU (« standardiser »)
5. SHITSUKE (« suivre »)



Figure 17 : Signification des 5S

Le 5S est une excellente entrée en matière pour l'organisation du poste de travail qui débouche sur les "standards de travail", d'une part et les équipes autonomes de l'autre.

Chacun des 5S est une étape vers une meilleure organisation, l'ordre est **chronologique** bien qu'il puisse être chamboulé en fonction de la réalité opérationnelle (vous pouvez par exemple démarrer le nettoyage au moment du tri).

La force de cette approche tient à son **caractère universel**, il est possible de l'appliquer dans énormément de contextes:



Lien html : http://www.utc.fr/tsibh/public/3abih/18/stage/#/index#racine_diallo

Auteur : DIALLO Mamadou Racine II
CHU de Conakry
Hôpital National DONKA

racine628@gmail.com

- Particulièrement adapté à un **atelier de production**
- Tout à fait envisageable à l'échelle de votre **bureau**

Avantage du 5S:

L'adoption des 5S comporte de nombreux avantages :

- la réduction des risques d'accidents (sécurité) liés notamment à des objets mal rangés ;
- une plus grande productivité ;
- une gestion visuelle (évaluation rapide d'une situation normale versus une situation anormale) ;
- la prévention des pannes des machines ;
- un meilleur moral des membres du personnel ;
- une assise pour l'amélioration continue ;
- la réduction du gaspillage ;
- une bonne image à l'égard des clients.

4 astuces pour réussir un chantier 5S :

- **Délimitez un petit périmètre dans l'espace de travail et commencez avec une équipe motivée et volontaire.** Les résultats de ce chantier vous serviront à convaincre les réticents !
- **Fixez clairement les objectifs à atteindre** sur ce périmètre, par exemple, libérer 15 m² de surface au sol. Récoltez les irritants de l'équipe de la zone pour mesurer les progrès réalisés.
- **Prenez les photos de la zone** avant le lancement du chantier et tout au long du projet. Affichez le pilotage du projet pour impliquer tout le monde !
- Enfin, n'oubliez pas de **préparer le matériel indispensable** à la première phase : les sacs poubelle, le matériel de nettoyage, les outils nécessaires et les fiches de relevé.

Ce que le 5S n'est pas!

- *Le 5S n'est pas le grand nettoyage de printemps. Il est standardisé et maintenu dans le temps.*
- *Le 5S n'est pas du temps supplémentaire pendant le travail. Au contraire, le 5S doit permettre de gagner du temps.*

Lien html : http://www.utc.fr/tsibh/public/3abih/18/stage/#/index#racine_diallo



Auteur : DIALLO Mamadou Racine II
CHU de Conakry
Hôpital National DONKA

racine628@gmail.com

20

b) Historique et origine

C'est dans les années 80, durant l'âge d'or de l'industrie Japonaise, que le monde a découvert cette méthode.

Bien que ce soit au Japon qu'elle ait été formalisée son origine est américaine : **les 5S sont nés du TWI : "Training Within Industry"**, un programme mis en place par les USA durant la seconde guerre mondiale, repris par le Japon au moment de sa reconstruction.

Les 5S viennent du Japon, mais leur origine n'est pas clairement établie. Il semble qu'il faille aller chercher du côté de la TPM (Total Productive Maintenance).

Les 5S ont d'abord été appliqués avant d'être mis en théorie et les différents auteurs parlent des 3S, des 4S, des 5S ou des 6S. Quelques éléments pour appréhender l'histoire de cette technique.

Si vous lisez des ouvrages édités dans la première moitié des années 80 sur l'industrie au Japon, vous serez certainement surpris par l'absence des 5S. Même si l'organisation des postes de travail ainsi que l'ordre et la propreté y sont parfois présents comme des conditions de la performance ou de l'excellence industrielle. Les « 3S » apparaissent en France d'abord en 1987 dans le livre de François Monchy sur la maintenance. Et c'est au début des années 90 que les 5S sont popularisés aux Etats Unis par le livre de Hiroyuki Hirano « 5 Pillars of the Visual Workplace » (1990) et en France par le livre de Takashi Osada « Les 5S » (Dunod 1993) édité en anglais en 1991 sous le titre « The 5S's. Five Keys to a Total Quality Environment ».

Si la maintenance est la « médecine des matériels », alors le nettoyage en est « l'hygiène », son corollaire indispensable. »

Dans la production de masse, sans les 5S, les gaspillages s'accumulent pendant des années, occultent les problèmes et deviennent un dysfonctionnement accepté comme une manière de travailler. Les 5S créent un processus d'amélioration continue de l'environnement de travail.

Les 5S sont apparus dans les années 70 au Japon, même si la nécessité de l'ordre et de la propreté est apparue plus tôt en occident.

C. Hohmann, dans son livre « Guide pratique des 5S pour les managers et les encadrants », donne comme origine des 5S le TWI :

« Pour les occidentaux, les 5S sont originaires du Japon, ce qu'accréditent les fameux cinq mots, délicieusement exotiques mais diablement compliqués à retenir, qui leur donnent le nom. En fait, les origines des 5S seraient Américaines!

Le plus important à retenir est que ce sont les trois premiers S qui sont les plus importants : Débarrasser, Ranger, Nettoyer. Les autres S (ordre et rigueur par exemple) ont été ajoutés pour conforter ces trois premiers S. La dernière étape de la mise en œuvre de la méthode d'organisation 5S, le suivi, est indispensable puisqu'elle constitue la différence entre un projet ponctuel 5S et une philosophie 5S qui s'intègre à la culture de l'entreprise. Deux éléments sont nécessaires pour assurer une mise en œuvre complète et réussie, soit la discipline et les règles.

Sachant cela, vous pourrez plus facilement adapter les 5S à votre activité et à votre contexte.

Lien html : http://www.utc.fr/tsibh/public/3abih/18/stage/#/index#racine_diallo



Auteur : DIALLO Mamadou Racine II
CHU de Conakry
Hôpital National DONKA

racine628@gmail.com

21

c) Description et mise en application de la méthode 5S à l'atelier biomédical du CH de Compiègne :

Dans ce présent rapport, il est question de la méthode d'organisation 5S. Décrite par cinq mots japonais – explicités plus loin – dont la traduction en français commence par la lettre « S », cette méthode permet d'obtenir un poste ou un lieu de travail propre, efficace et sécuritaire.

À noter que la méthode d'organisation 5S n'est pas juste un outil ou une démarche méthodologique, mais bien une culture qui doit être implantée dans l'organisation en vue de l'amélioration continue de l'environnement et des conditions de travail. Chaque personne, de haut en bas de la hiérarchie, est ainsi visée.

La méthode d'organisation 5S ne consiste donc pas en une liste d'actions que l'on revoit de temps en temps. C'est plutôt un exercice quotidien qui exige de la concentration, de la persévérance et du dévouement pour le maintien et l'implantation d'une culture générale. Par ailleurs, la méthode d'organisation 5S ne peut être mise en œuvre comme un projet d'amélioration avec un début et une fin. En fait, son implantation est un processus continu. Applicable à tout type d'espace de travail, y compris dans les bureaux, la méthode d'organisation 5S constitue une forme de standardisation par gestion visuelle des postes de travail. Elle permet à un employé d'avoir quotidiennement à portée de la main l'information, les outils et le matériel nécessaires pour effectuer sa tâche à son poste de travail.

A l'atelier biomédical du CH de Compiègne-Noyon, l'objectif consiste à instaurer des espaces de travail efficaces qui s'expliquent et s'auto régulent par eux-mêmes en tout temps à l'aide de processus et d'instructions visuelles. Ainsi, à chaque poste, on doit être en mesure d'évaluer s'il y a un problème ou non, c'est-à-dire si un standard n'est pas respecté

Lien html : http://www.utc.fr/tsibh/public/3abih/18/stage/#/index#racine_diallo

Auteur : DIALLO Mamadou Racine II
CHU de Conakry
Hôpital National DONKA

racine628@gmail.com

22



La stratégie d'implantation :

Pour réussir son implantation à l'atelier biomédical et dans les délais, j'ai procédé à une structuration du travail en des étapes successives à savoir :

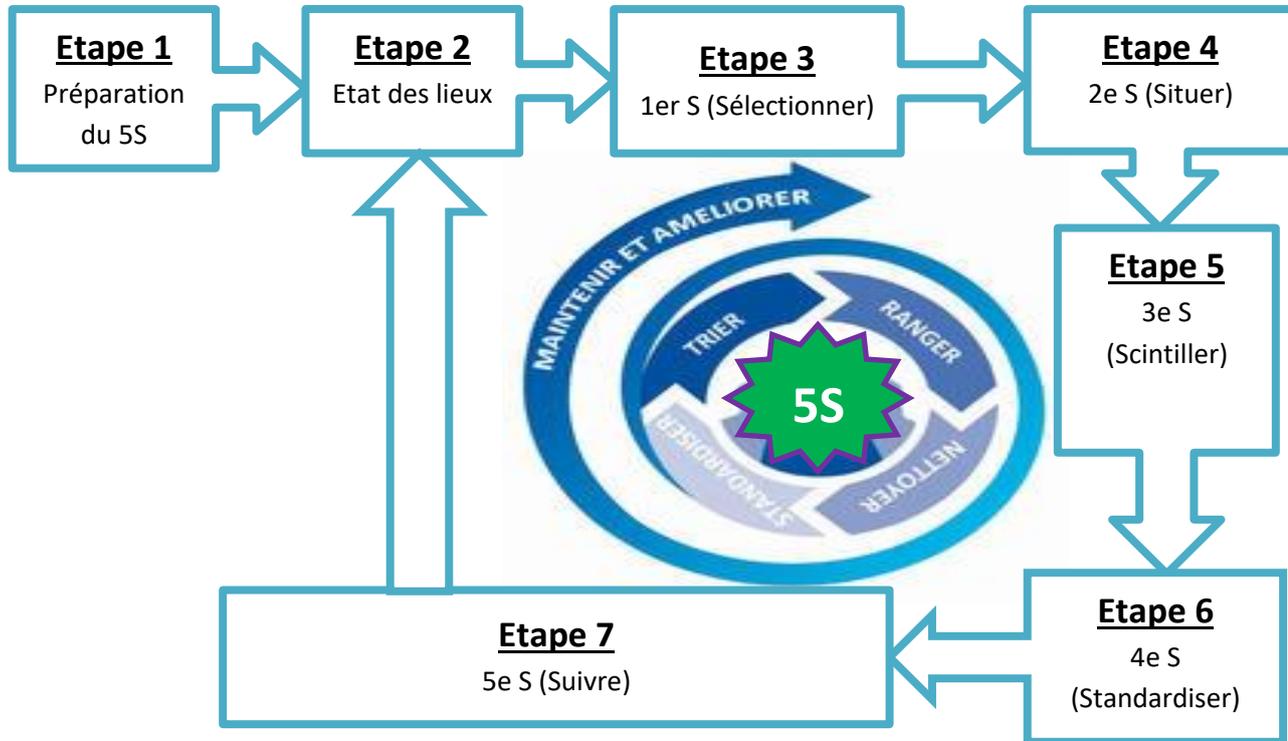


Figure 18 : Stratégie utilisée à l'atelier biomédical du CH de Compiègne-Noyon

-Etape 1 : préparation du terrain

Cette étape est la garantie de la suite du travail car c'est ici que l'on définit les **préalables**.

Afin de démarrer dans les meilleures conditions, j'ai mis à profit les deux premières semaines du stage pour rencontrer les responsables du service, les techniciens de l'atelier et les cadres du magasin qui gèrent le stock des consommables et pièces détachées avec le service biomédical hiérarchie pour faire un inventaire des conditions préalables. Et les échanges ont porté sur :

- Quels enjeux justifient ou nécessitent la mise en place des 5S ?
- Quel est le champ d'action ?
- Quel est le degré d'intérêt et d'implication de la direction et de la hiérarchie et de tout le personnel ?
- Quels moyens pouvons-nous mettre à disposition de ce projet ? Pour combien de temps ?
- **Fixer le but et les objectifs :** Sénèque a dit : « il n'est de vent favorable à celui qui ne sait où aller ». Cette citation de Sénèque est un excellent conseil à tous ceux qui sont tentés d'aller vers l'action avant d'avoir structuré un minimum leur projet. Ce n'est pas parce que le vent des 5S souffle qu'il faut se lancer dans l'aventure, mais c'est parce que l'entreprise est confrontée à des enjeux. Faire des 5S simplement pour faire des 5S est absurde.
- Ensuite et surtout promouvoir le 5S par des petites séances de formation à chaque étape de mise en œuvre du chantier façon de les motiver car **l'engagement de la direction et l'implication des employés** de l'atelier sont incontournables dans ce projet.

Lien html : http://www.utc.fr/tsibh/public/3abih/18/stage/#/index#racine_diallo



-Etape 2 : Etat des lieux

Cette étape nous permet d'une part de poser un diagnostic et d'autre part de savoir le point de départ pour réussir à mesurer l'impact du travail en fin de projet.

Pour mieux cerner le problème à l'atelier biomédical, je me suis servi de l'outil **QOOQCP**.

-**Quel** est exactement le problème?

Durée d'indisponibilité des DM très longue

-**Qui** a la responsabilité de régler ce problème ?

Les ingénieurs et techniciens biomédicaux du CH de Compiègne

-**Où** se situe le problème ?

A l'atelier biomédical de l'hôpital

-**Quand** la solution sera-t-elle implantée ?

Du 16/04 au 29/06 2018

-**Comment** la solution sera-t-elle implantée ?

En suivant la démarche 5S sur toutes ses étapes, en impliquant tout le monde avec un suivi du standard établi

-**Pourquoi** le problème et en quoi le 5S est la solution ?

Parce que l'atelier et les espaces de travail des techniciens sont encombrés ; sales, et mal rangés et que c'est exactement le terrain d'action de la méthode 5S.

Si une question demeure sans réponse, cela entraînera nécessairement une activité à non-valeur ajoutée (déplacements, recherche, attente, etc.).

Après ceci il était question dans cette étape d'évaluer l'atelier avant le 5S et de fixer un point de départ, c'est le jeu des photos et une cartographie de l'existant. Pour commencer j'ai divisé l'atelier en des zones homogènes que j'ai photographiées puis évaluées selon chacun des « S » que constitue la méthode avant de faire la somme et sortir ce diagramme radar ci-dessous.

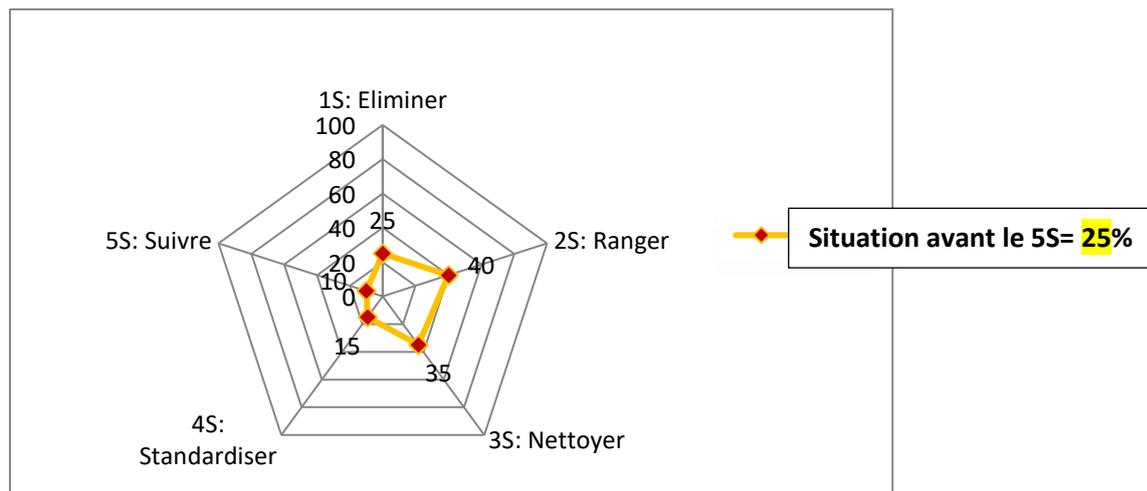


Figure 19 : Graphique radar de la situation de l'atelier avant le 5S



Lien html : http://www.utc.fr/tsibh/public/3abih/18/stage/#/index#racine_diallo

Auteur : DIALLO Mamadou Racine II
CHU de Conakry
Hôpital National DONKA

racine628@gmail.com

24

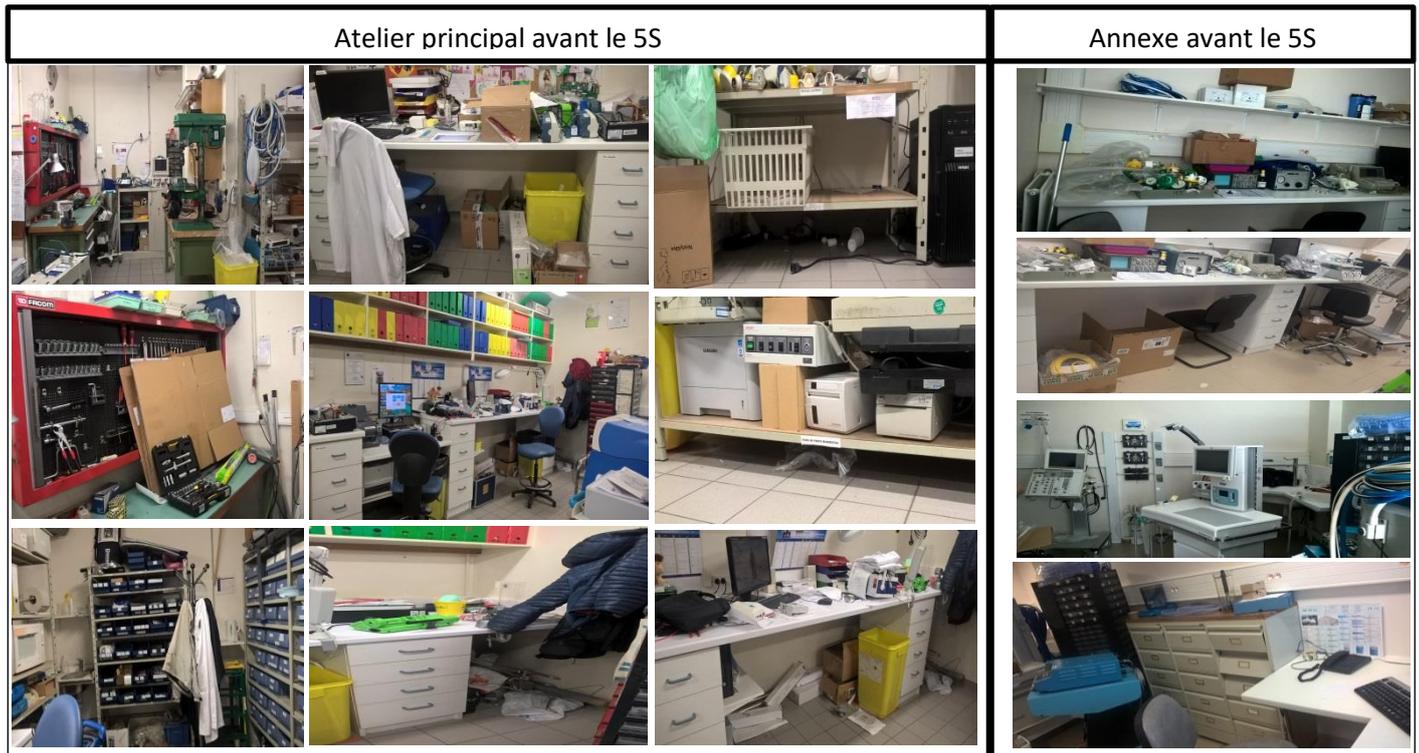


Figure 20 : photos de l'atelier principal et de l'annexe avant le 5S

-Etape 3 = 1er S « Seiri », Sélectionner ou Trier, c'est le grand débarras

C'est ici que débute la méthode 5S, une fois les préalables remplis il est maintenant question d'aller aux choses sérieuses.

Ici la stratégie fut de programmer une journée 5S ou tout le personnel de l'atelier sera concerné en suite de choisir une zone comme essaie et d'élaborer des check listes pour chaque phase du processus. **Pour ce projet retrouvez le fichier Excel** avec tous les check listes, agenda de réalisation, liste de matériels utilisés et autres outils de maintien du 5S à l'atelier biomédical.

On est parti d'une journée 5S à 2 semaines du fait que les techniciens ont beaucoup d'autres activités de maintenances et ne peuvent pas consacrer toute une journée à ne faire que du 5S. **Seiri est la première étape qui vous permettra de garder uniquement ce qui est utile et nécessaire.** Pour cela, on a:

- **Constitué une équipe** : pour commencer, je me suis fixé des objectifs spécifiques et fait appel aux employés du service et autres personnels impactés par le chantier !
- **Mis en place une zone d'évacuation** : délimité une zone pour l'ensemble des éléments jugés inutiles.
- **Fait un tri simple** : en séparant les objets en trois groupes : utiles, inutiles et indéterminés. Pour être sûr de ne garder que le strict nécessaire, on s'est posé des questions sur l'utilité et la fréquence d'utilisation des objets.
- **Déplacé les objets indéterminés dans une zone de transfert (zone tampon)** : car il était important de ne pas jeter tout d'un coup, j'ai donné le temps aux techniciens pour réfléchir!
- **Revu la zone de transfert** après 2 jours pour en fin jeter les objets finalement jugé inutiles

Lien html : http://www.utc.fr/tsibh/public/3abih/18/stage/#/index#racine_diallo



Auteur : DIALLO Mamadou Racine II
CHU de Conakry
Hôpital National DONKA

racine628@gmail.com

25



Figure 21 : le 1^{er} S, la phase du tri

Maintenant que tout est grossièrement regroupé par zone il faut faire un rangement pertinent, s'appuyant sur des règles de bon sens:

-Etape 4 =2ème S : Ranger

Seiton est la deuxième étape qui vous permettra d'organiser l'espace de travail. Il est important de :

Notre méthode pour le rangement :

- **Classement** : alphabétique, par thématique et parfois par application
- Prise en compte des flux : les composants d'un assemblage sont rangés par ordre d'utilisation
- **Standardisation** : si un rangement est optimisé alors on l'applique dans d'autres cas comparables c'est fut le cas à l'annexe
- **Accessibilité** : on doit facilement retrouver et atteindre ce que l'on cherche et pouvoir facilement le reclasser.

FRÉQUENCE D'UTILISATION	QUOI FAIRE ?
JAMAIS	DÉBARRASSER
UNE FOIS PAR AN	PLACER RELATIVEMENT ÉLOIGNÉ
UNE FOIS PAR MOIS	RANGER PRÈS DE VOTRE ESPACE DE TRAVAIL
UNE FOIS PAR SEMAINE	RANGER PRÈS DE VOTRE POSTE
UNE FOIS PAR JOUR	GARDER PRÈS DE VOUS



Photo : Check-list pour une bonne décision de rangement



Photo : Phase de rangement



Figure 22 : Phase de rangement

Retracer les flux de personnes et de matériel : on a identifié les zones de circulation, de stock, d'encours et de travail. L'analyse de ces données nous a permis de définir la taille nécessaire de chaque emplacement.

Identifier la fréquence d'utilisation de chaque outil : Grâce à ces informations on a pu organiser l'espace de travail à la convenance de chaque technicien : quels outils doivent être rangés sous la main, près de votre espace de travail, encore plus loin... Sans oublier que même si on utilise un objet qu'une fois par an, on doit pouvoir le retrouver facilement !

Adapter le type de rangement : après avoir pris connaissance de l'utilité et de la fréquence d'usage de vos outils, il est temps de choisir le rangement le plus adapté.

"Une place pour chaque chose et chaque chose à sa place" - Samuel Smile (1812 - 1904)

Lien html : http://www.utc.fr/tsibh/public/3abih/18/stage/#/index#racine_diallo



-Etape 5 = 3ème S : Nettoyer

La troisième étape Seiso permettra de mettre en place le processus de nettoyage afin de repérer facilement les anomalies.

Nous avons :

Nettoyé tous les postes, le sol, les bacs les étagères, les outils, les DM et pièces à reclasser aussi bien à l'atelier principal qu'à l'annexe; puis inspecté et identifié la nature et la source de salissures car nettoyer, c'est avant tout éviter de salir.

Il s'agissait ici pour nous, d'établir une situation de propreté de référence, de réfléchir aux standards de nettoyage réguliers et d'envisager la future routine de nettoyage.

Organiser ce nettoyage, c'est mettre en place des standards spécifiant tels que les **QOQCP** :

- **Quoi** : ce qu'il faut nettoyer, graisser et inspecter.
- **Qui** : qui est chargé de le faire.
- **Où** : les limites du secteur considéré.
- **Quand** : la fréquence à respecter.
- **Combien** : la durée et la quantité.
- **Comment** : les moyens et les méthodes à appliquer.
- **Pourquoi** : le but à atteindre, le plus souvent illustré par des photos.



Figure 23 : phases de nettoyages atelier et annexe

On peut différencier les 3 premiers S qui se déroulent sur une ou deux journées des 2 derniers S qui vont être les garants de la pérennité du 5S (ce sont pour moi les phases les plus délicates). En une ou deux journées, l'équipe sera fière d'avoir réanimé sa zone de travail (comme on pouvait être fier d'avoir bien rangé sa chambre quand on était gamin... enfin pour ceux qui ont déjà ressenti ce sentiment...). **Le problème, c'est l'après, on reprend la vie de tous les jours et les mauvaises habitudes reviennent et la zone se dégrade à nouveau...** La solution consiste alors à appliquer les deux derniers S du 5S mais souvent cela ne marche pas.

-Etape 6 = 4ème S : Standardiser

Tous les efforts consentis pour mettre en application les 3 premiers S ont produit un environnement de travail adapté au contexte. Ceci mérite d'être entretenu dans le temps. **Seiketsu est la quatrième étape qui facilitera le maintien du niveau de performance.**

Avec l'accord des ingénieurs et techniciens du service des nouvelles règles de vie sur la zone de travail ont été définies et rendues visibles par des photos, étiquetages et marquages au sol. Le standard s'est fait à partir des résultats obtenus après chaque phase.

Lien html : http://www.utc.fr/tsibh/public/3abih/18/stage/#/index#racine_diallo



Auteur : DIALLO Mamadou Racine II
 CHU de Conakry
 Hôpital National DONKA

racine628@gmail.com



Figure 24 : standard atelier principal (phase d'étiquetage)



Figure 25 : standard de l'annexe (phase d'étiquetage)

-Etape 7= 5ème S : Impliquer, suivre et maintenir afin de pérenniser et améliorer Shitsuke, dernière étape du 5S, vise à impliquer tout le monde dans le processus du maintien et d'amélioration. Il s'agit de l'étape essentielle du 5S car il ne suffit pas de rétablir la propreté, il faut la maintenir ! On associe couramment à ce dernier point la notion de "faire mieux", la fameuse "**amélioration continue**" qui rythme le management par la qualité. A noter pour finir que l'on peut traduire ce point par la notion de **Discipline**, mais cette expression peut être contreproductive, tout dépend du public. En tout cas le service est averti car si on reparle du 5S à l'atelier biomédical du CHICN c'est bien parce qu'il a manqué cette étape à la première expérience 5S en 2016.

Pour cette phase, on a expliqué aux personnels des standards en vigueur, puis produit et affiché des visuels et check-list de maintien du standard en suite on a intégré le 5S dans les processus d'intervention du service

Des actions journalières, d'abord mensuelle pour juin (puis semestrielles) car même si les 4 premiers S ont apporté des améliorations souvent spectaculaires, il reste encore de nombreux gisements de progrès ! Un système de suggestion avec la contribution de tout le monde fera évoluer la situation encore et encore.

Lien html : http://www.utc.fr/tsibh/public/3abih/18/stage/#/index#racine_diallo



Auteur : DIALLO Mamadou Racine II
 CHU de Conakry
 Hôpital National DONKA

racine628@gmail.com

28

Voici quelques check-lists en experimentation à l'atelier biomédical du CHICN :

CHECK-LIST NETTOYAGES HEBDOMADAIRES						AUDITS DE MAINTIEN 5S			
Ilôt: _____						Ilôt: _____			
						MOIS : _____			
						Equipe d'audit: _____			

	S1	S2	S3	S4	S5		0	1	2
1-Vidage de toutes les poubelles						1-Le 5S figure dans la plupart des procedudes et protocoles du service			
2-Balayage humide des sols						2-Les kits de nettoyage et d'outillage sont complets			
3-Lavage des sols						3-Le marquage au sol est respecté			
4-Mise en place des consommables: Sacs poubelles, PH, Savons						4-Le tableau d'activité (numérique et physique), le calendrier sont propres et à jour			
Emergement						5-Le nettoyage et rangement des postes de travail sont respectés par chaque technicien			
  <p>AVANT DE RENTRER JE DOIS M'ASSURER QUE :</p> <p>✓ CET ESPACE DE TRAVAIL EST PROPRE</p> <p>✓ CHAQUE CHOSE EST PROPRE ET BIEN RANGEE A SA PLACE</p>						<p>6-Le marquage sur les étagères est respecté par tous</p> <p>7-Les delais de remise en service des DM sont respectés</p> <p>8-Les delais de mise en service des DM sont respectés</p> <p>9-Toutes les anomalies identifiés ont été traités</p> <p>10-Il continue à y avoir des actions d'amélioration réalisées</p>			
						<p>Satisfaisant =  ; Moyen =  ; Insatisfaisant = </p>			
						<p>Score <input type="text"/> /20</p>			

Figure 26 : affiche et check-list de maintien du standard 5S

Pour ces deux derniers « S », il s'agit de Standardiser, impliquer et suivre pour pérenniser et améliorer. [Voir ici le fichier produit à cet effet](#) et que nous expérimentons à l'atelier biomédical du CH de Compiègne-Noyon et que je considère gagnante. Pour moi, c'est bien de la phase d'audit dont les managers sont en charge car il faut s'assurer que le 5S est fait et qu'il est correctement fait.

d) Bilan du projet et recommandations

La mesure est indispensable au progrès: L'adage populaire dit que ce que l'on ne mesure pas, on ne le connaît pas. Mesurer c'est connaître et pouvoir maîtriser. La première mesure indispensable dans le déploiement des 5S est l'état des lieux initial.

Présentement les livrables sont palpables à la première vue de l'atelier:

- L'atelier biomédical, l'annexe et les postes de travail, les sols et les étagères sont bien propres, étiquetés, répartis et conformément rangés.
- Des consignes à respecter, en accord avec tout le monde, sont imprimées et affichées devant chaque poste de travail.
- Des standards et check-lists sont produits et affichés dans des endroits stratégiques de l'atelier et de l'annexe.
- Un guide 5S est produit et mise à la disposition du service

De 25% avant le projet, l'atelier se trouve à 65% actuellement sur un objectif de 70% fixé au départ du fait qu'on a pu réaliser les corrections issues des recommandations de la première

Lien html : http://www.utc.fr/tsibh/public/3abih/18/stage/#/index#racine_diallo



Auteur : DIALLO Mamadou Racine II
CHU de Conakry
Hôpital National DONKA

racine628@gmail.com

évaluation du 5S. Je note qu'on est actuellement en train de faire ces corrections avant mon départ.

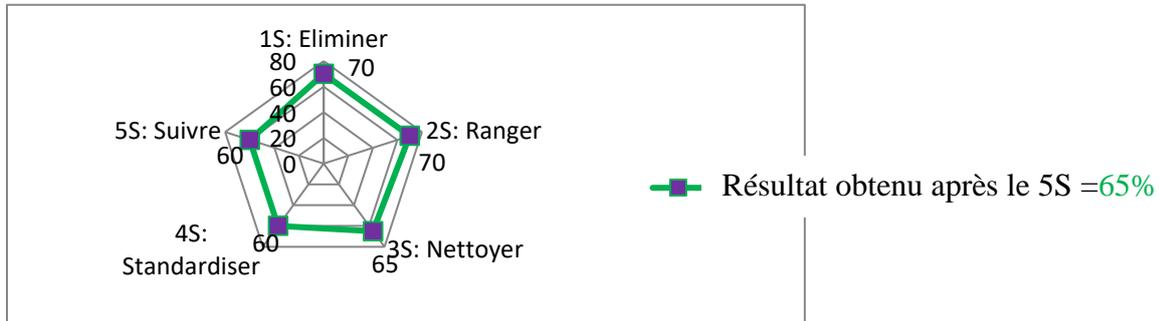


Figure 27 : Diagramme radar de l'atelier après le 5S



Figure 28 : quelques photos de comparaison de l'atelier et l'annexe avant et après le 5S

Les recommandations sont :

- Inclure le 5S dans les procédures du service et faire de lui un comportement au quotidien.
- Intégrer le 5S aux nouveaux locaux qui seront attribués au service et respecter le standard établi, fédérer tout le monde et surtout faire du suivi une réalité.
- Rendre le 5S flexible à la modification afin de l'améliorer et l'adapter aux pratiques de tous les jours.

Il faut se rappeler que l'amélioration continue se bâtit chaque jour par la résolution de problèmes de la part de chaque employé. Qui dit problème dit écart par rapport à un standard que l'on veut le plus visuel possible, et la gestion visuelle est liée de très près aux 5S.

Mais attention, les 5S sont au service de ceux qui l'appliquent et non l'inverse. Il ne faut pas tomber dans une mise en place trop mécanique et trop rigide où l'on agit "pour appliquer les 5S" en ayant perdu de vue leurs finalités ou uniquement qu'à l'approche des audits ISO.

Lien html : http://www.utc.fr/tsibh/public/3abih/18/stage/#/index#racine_diallo



Auteur : DIALLO Mamadou Racine II
CHU de Conakry
Hôpital National DONKA

racine628@gmail.com

30

Bilan des activités réalisées durant mon stage parallèlement au projet 5S :

a)- La criticité : à la demande de mon maître de stage j'ai effectué une mise à jour du fichier de criticité à partir d'un inventaire physique des dispositifs médicaux. Le service biomédical a pris des engagements avec les services de soins notamment les plus sensibles (la réanimation, le laboratoire et la pharmacie) sur quatre niveaux de criticité et les seuils sont définis comme suit :

- ✓ 3 : Equipement de faible criticité. Pas de présence de risque pour le patient ni de gêne pour le service occasionné par l'immobilisation de l'appareil. Toute demande d'intervention sur cet équipement sera en conséquence de faible urgence
- ✓ 2 : Equipement de criticité moyenne. Pas de risque pour le patient mais une gêne peut être occasionné par l'immobilisation de l'équipement. Une demande d'intervention sera d'urgence moyenne
- ✓ 1 : Equipement de haute criticité. Un arrêt de l'activité, souvent critique du service, peut être en jeu. Dans un cas extrême, un risque potentiel pour le patient peut avoir lieu si l'appareil est immobilisé pendant une longue période. Le service est sûrement bloqué, partiellement ou totalement, par cette immobilisation. Dans tous ces cas, on parle d'une intervention de grande urgence
- ✓ 0 : Equipement d'une criticité ultime. Un arrêt de cet équipement remettra certainement, en partie ou en totalité, l'activité du service de soins et engendre potentiellement un risque pour le patient. Une intervention immédiate pour tenter de débloquent la situation est requise de la part du service biomédical. On parle dans ce cas d'une intervention de très grande urgence

Il est important de préciser qu'il s'agit d'une panne de l'équipement et non d'un incident (chute grave, panne ou casse d'un équipement vital durant une intervention chirurgicale ou de réanimation, etc..) ou un évènement particulier qui sort du commun.

En cas d'un incident ou d'un évènement qui sort du commun, le service de soin alerte le SBM par téléphone. Le service biomédical tracera l'incident en faisant lui-même l'appel sur Asset-plus doublé en général d'un appel Asset-plus.

Dans le fichier que j'ai mis à jour, le service biomédical liste les équipements par service, définit leurs criticités et détermine la durée moyenne pour intervenir. Et ces engagements seraient difficiles à respecter sans un 5S opérationnel à l'atelier biomédical.

b)- J'ai participé aux maintenances préventives et contrôles qualités effectués par les techniciens biomédicaux du service et géré les approvisionnements avec prise en main autonome de la GMAO quelques photos illustratives sont à retrouver sur l'annexe

c)- J'ai également participé aux installations, formation des utilisateurs, maintenances préventives et contrôles qualités effectués par des prestataires externes (MANUMESURE, DRAGER, SIEMENS, MINDRAY, PHILIPS,...) des photos illustratives sont à retrouver sur l'annexe

Lien html : http://www.utc.fr/tsibh/public/3abih/18/stage/#/index#racine_diallo



Auteur : DIALLO Mamadou Racine II
CHU de Conakry
Hôpital National DONKA

racine628@gmail.com

31

Conclusion :

Ce stage de 11 semaines au service biomédical du Centre Hospitalier Intercommunal de Compiègne-Noyon m'a permis tout d'abord d'expérimenter ma formation théorique de 12 semaines à l'UTC, d'apprendre plus sur la façon de travailler dans un service biomédical comme celui de Compiègne.

Pour le projet que j'ai développé à savoir « La démarche 5S à l'atelier biomédical du Centre Hospitalier Intercommunal de Compiègne-Noyon », la disponibilité de tous les techniciens et l'engagement sans faille des responsables du service et des autorités de l'hôpital m'ont permis d'arriver au bout du projet.

Il a entre autre permis au service d'identifier clairement des indicateurs mesurables et pertinents qui seront présentés aux auditeurs ISO 9001. Audit prévu dans deux semaines en vue du passage du service biomédical vers la version 2015 de la certification ISO 9001 du service biomédical.

Parallèlement au projet, j'ai mis à jour le document de criticité des dispositifs médicaux de l'hôpital avec l'appui de mon maître de stage M. BONNARD, et participé aux interventions des techniciens biomédicaux qui à chacun ce qui le concerne a été très disponible et collaboratif. A chaque fois qu'un technicien externe devait intervenir j'étais aussi autorisé à y participer chose qui m'a permis d'enrichir mon expérience.

Pendant l'inventaire des DM, lors des mises ou remises en service des DM, lors des comités de pilotage (COFIL) et revus de direction j'ai réussi à échanger avec les utilisateurs, les cadres et responsables de l'hôpital à plusieurs niveaux et j'ai beaucoup appris.

Je ressors de ce stage riche d'activités, grandi et plus que jamais satisfait.

Lien html : http://www.utc.fr/tsibh/public/3abih/18/stage/#/index#racine_diallo

Auteur : DIALLO Mamadou Racine II
CHU de Conakry
Hôpital National DONKA

racine628@gmail.com

32



Annexes :

Plan d'organisation de l'atelier et de l'annexe :

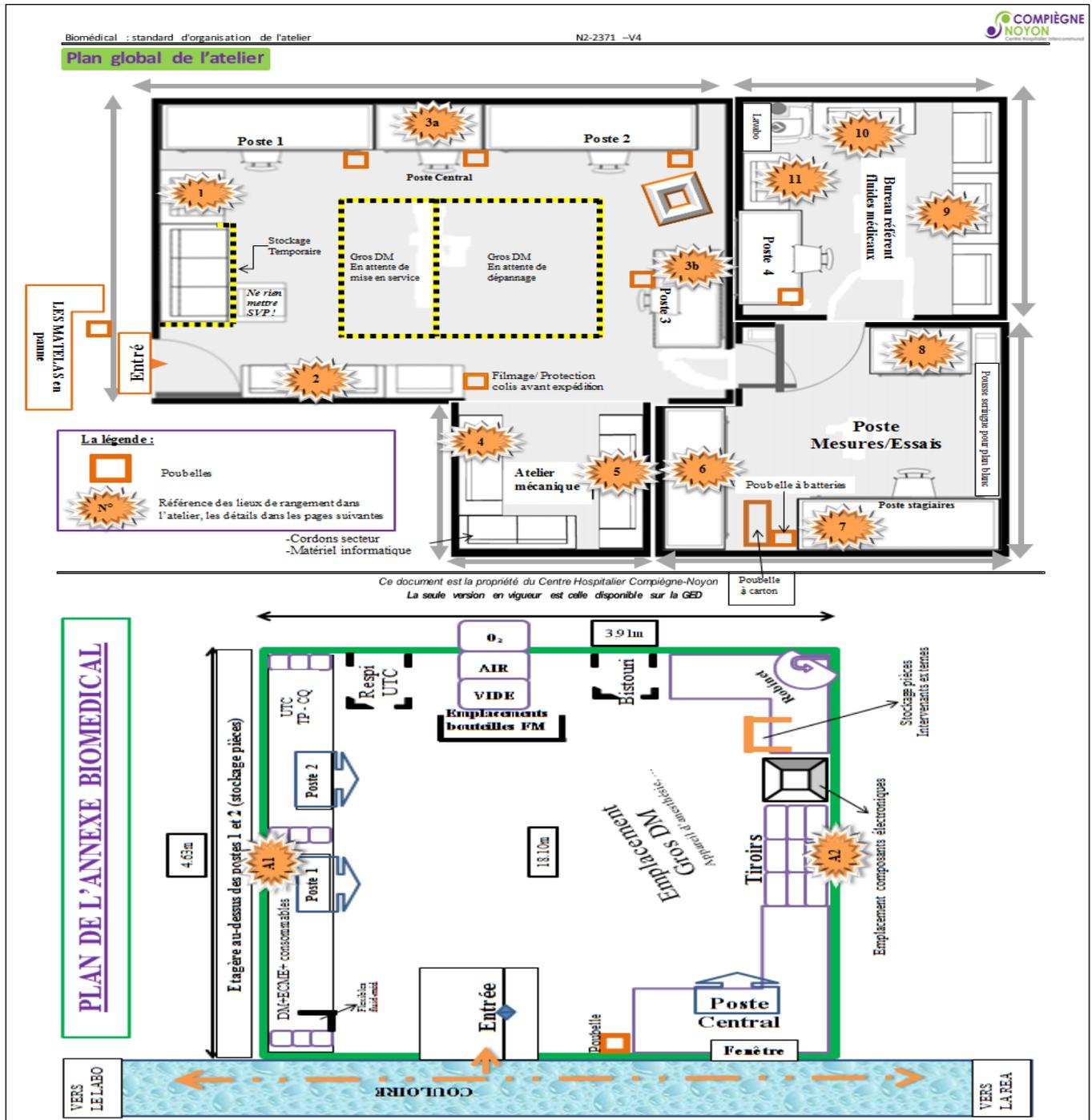


Figure 29 : plan d'organisation de l'atelier principal et de l'annexe

Lien html : http://www.utc.fr/tsibh/public/3abih/18/stage/#/index#racine_diallo

Auteur : DIALLO Mamadou Racine II
CHU de Conakry
Hôpital National DONKA

racine628@gmail.com



Fiche d'évaluation selon la méthode 5S



On recherche le meilleur score

OTER l'inutile = TRIER: dans le doute, jeter, supprimer ou archiver

1. Dans ma zone de travail, je n'ai que les produits dont j'ai besoin pour la prestation que je réalise
2. Dans ma zone de travail, je n'ai que les outils ou appareils nécessaires à la réalisation de ma prestation.
3. Tous les outils, appareils produits qui sont présents dans ma zone de travail sont utilisés quotidiennement
4. Tous les affichages sont fixes et visibles
5. l'impression générale est celle d'une pièce bien rangée

Process évalué:	Parfait, il n'y a rien à ajouter - changer ou déplacer	Presque parfait - avec 1 améliorations à conduire	Acceptables: 2 ou 3 améliorations à conduire	Insuffisant: plus de 4 modifications à faire	Nettement insuffisant - tout est à revoir
Tri	5	4	3	2	1

RANGER : ORGANISER les éléments nécessaires à l'activité

1. Le plan de travail est toujours libre
2. Les appareils utilisés quotidiennement sont à portée de mains
3. Les appareils utilisés au moins une fois par semaine sont rangés dans l'armoire
4. Les outils non utilisés sont éloignés du poste de travail ou jetés
5. Les produits sont rangés en respectant le standard établi et affiché

Process évalué:	Parfait, il n'y a rien à ajouter - changer ou déplacer	Presque parfait - avec 1 améliorations à conduire	Acceptables: 2 ou 3 améliorations à conduire	Insuffisant: plus de 4 modifications à faire	Nettement insuffisant - tout est à revoir
Rangement	5	4	3	2	1

Dépoussiérer = NETTOYER : réaliser un vrai nettoyage

1. le sol est libre de débris (cheveux, poils, papiers, liquides, ...). Le sol est nettoyé une fois par semaine par celui qui est d'astreinte qui en est le responsable du 5S durant toute la semaine
2. les machines sont propres et nettoyées avant et après chaque utilisation ou maintenance
3. Les surfaces vitrées sont lavées et/ou essuyées entre chaque

Process évalué:	Parfait, il n'y a rien à ajouter - changer ou déplacer	Presque parfait - avec 1 améliorations à conduire	Acceptables: 2 ou 3 améliorations à conduire	Insuffisant: plus de 4 modifications à faire	Nettement insuffisant - tout est à revoir
Nettoyage	5	4	3	2	1

Rendre évident = FAIRE CONNAITRE

1. Le 5S figure dans toutes les procédures et protocoles d'activités du service biomédical et de son atelier
2. Les résultats de l'audit 5S sont communiqués pendant toutes les réunions du service et des mesures correctives sont prises et expliquées
3. Les mesures correctives (les procédures, les conditions de réalisation) sont affichées

Process évalué:	Parfait, il n'y a rien à ajouter - changer ou déplacer	Presque parfait - avec 1 améliorations à conduire	Acceptables: 2 ou 3 améliorations à conduire	Insuffisant: plus de 4 modifications à faire	Nettement insuffisant - tout est à revoir
Standard	5	4	3	2	1

Etre rigoureux - Motiver et Soutenir

1. Tous les employés réalisent la remise en état de leur zone de travail
2. L'état de l'atelier est mensuellement vérifié par le responsable de l'atelier et enregistré sur une fiche
3. Tous les produits sont identifiés par une étiquette normalisée et l'inventaire est mise à jour une fois par semaine
4. Le personnel est régulièrement formé aux nouvelles techniques, aux nouveaux produits
5. Chaque employé est responsable de la qualité de la prestation

Process évalué:	Parfait, il n'y a rien à ajouter - changer ou déplacer	Presque parfait - avec 1 améliorations à conduire	Acceptables: 2 ou 3 améliorations à conduire	Insuffisant: plus de 4 modifications à faire	Nettement insuffisant - tout est à revoir
Suivi	5	4	3	2	1

NB: Il faut une moyenne supérieure ou égale à 15

Figure 30 : Fiche d'évaluation selon la méthode 5S

Lien html : http://www.utc.fr/tsibh/public/3abih/18/stage/#/index#racine_diallo



Auteur : DIALLO Mamadou Racine II
CHU de Conakry
Hôpital National DONKA

racine628@gmail.com

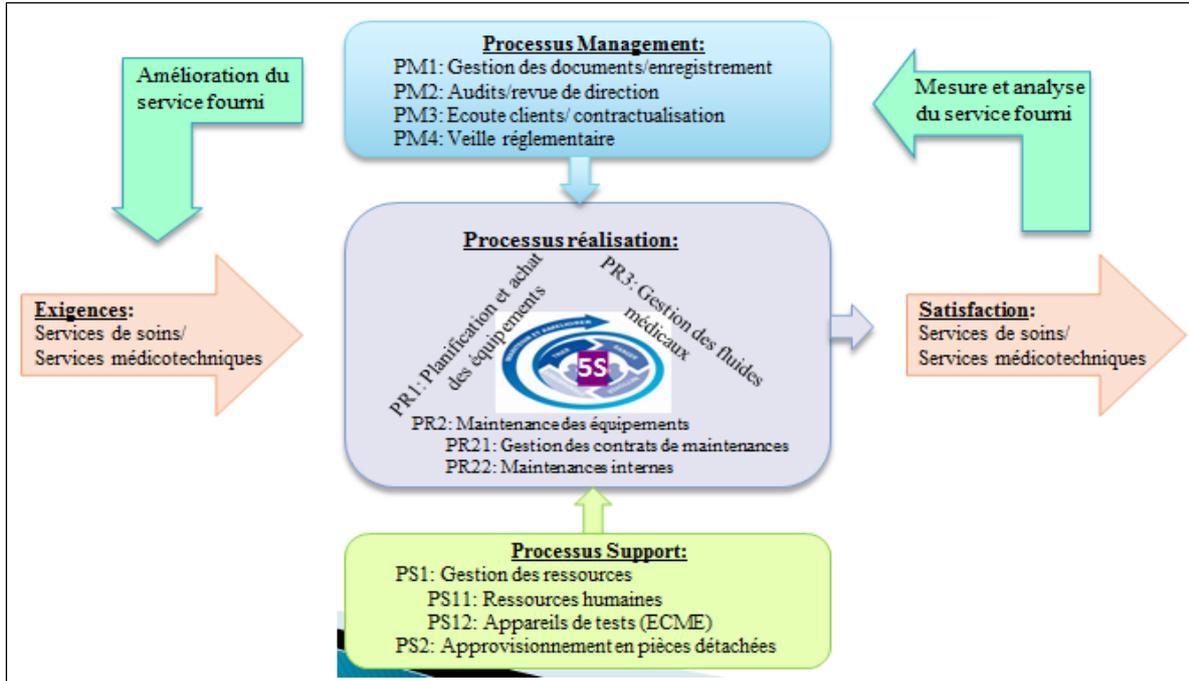


Figure 31 : 5S intégré dans la cartographie des processus du SBM

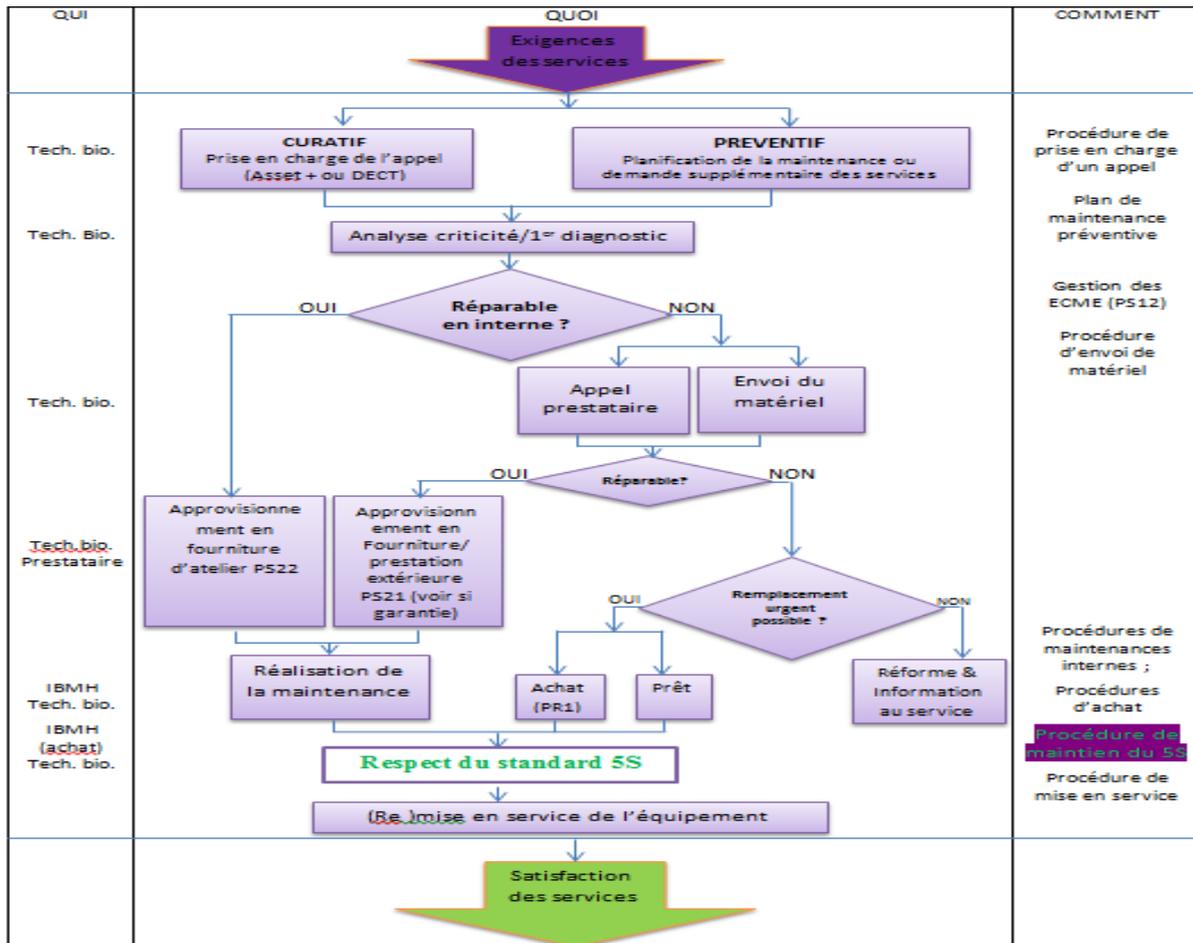


Figure 32 : 5S intégré dans le processus de maintenance des équipements (PR2)

Lien html : http://www.utc.fr/tsibh/public/3abih/18/stage/#/index#racine_diallo



Auteur : DIALLO Mamadou Racine II
CHU de Conakry
Hôpital National DONKA

racine628@gmail.com

Autres activités auxquelles j'ai participé pendant mon stage parallèlement au projet 5S :



Figure 33 : quelques interventions internes auxquelles j'ai participé



Figure 34 : quelques interventions externes auxquelles j'ai participé

Lien html : http://www.utc.fr/tsibh/public/3abih/18/stage/#/index#racine_diallo

Auteur : DIALLO Mamadou Racine II
CHU de Conakry
Hôpital National DONKA

racine628@gmail.com

36



Bibliographie :

Livre:

-« [Les 5S](#) » de Takashi Osada chez Dunod

-« [Guide pratique des 5S pour les managers et encadrants](#) » de C. Ohmann

-Site officiel du centre Hospitalier de Compiègne-Noyon

www.ch-compiegne-noyon.fr (lu le 15/04/2018)

-Le principe des 5 S de M. Christian OHMANN

<http://chohmann.free.fr/cinqs.htm> (lu le 15/04/2018)

-La norme ISO 9001 : version 2015 vs la norme ISO 9001 : version 2008

<http://www.norme-iso-9001.com/la-norme-iso-9001-version-2015-vs-la-norme-iso-9001-version-2008/>

(consulté le 16/04/2018)

-Origine des 5S

http://manag.r.free.fr/management_operationnel_5S_origine_des_5S.html (consulté le 21/04/2018)

-Excellence operationnelle.TV

<http://www.excellence-operationnelle.tv/une-histoire-de-5s-prologue.php/> (Consulté le 21/04/2018)

-Commissions Afnor S95B et ISO TC210/JWG1 (risques)

M. Guillaume Promé: Consultant Dispositifs Médicaux - normes et réglementation. Accompagnement et formation

<http://www.qualitiso.com/methode-5s/> (25/04/2018)

-Le 5S

<http://www.wikilean.com/Articles/Standardisation/5-Le-5S> (25/04/2018)

-QUASAR Solution

<http://www.quasar-solutions.fr/la-methode-5s-kesako> (28/04/2018)

-Piloter.org : Performance-management-décision

La méthode Six Sigma en pratique

<https://www.piloter.org/six-sigma/index.htm> (28/04/2018)

-Marco Logistique

Document posté le [18 août 2016](#)

<http://marcologistique.com/comment-mettre-en-oeuvre-la-methode-des-5s-dans-votre-environnement-de-travail-de-maniere-efficace-et-durable/> (28/04/2018)

-DIRCOM Identification et Signalisation

<http://www.dircom.ca/index.php?page=system&servOpen=true> (29/04/2018)

-Les bénéfices des 5s

<http://www.qualiteonline.com/dossier-39-methodologie-5s.html> (29/04/2018)

Lien html : http://www.utc.fr/tsibh/public/3abih/18/stage/#/index#racine_diallo



Auteur : DIALLO Mamadou Racine II
CHU de Conakry
Hôpital National DONKA

racine628@gmail.com

37

Table des illustrations

Figure 1 : Photo du Centre Hospitalier Intercommunal Compiègne-Noyon et plan d'accès	6
Figure 2 : Organigramme du service biomédical du CHICN	7
Figure 3 : Diagramme radar situation avant et objectif estimatif à attendre après 5S	8
Figure 4 : Arrête d'Ishikawa sur l'impact d'une organisation non optimale du service biomédical	11
Figure 5 : graphique TPM	12
Figure 6 : graphique TQM	13
Figure 7 : graphique LEAN	13
Figure 8 : graphique 6 SIGMA	14
Figure 9 : graphique 5S	14
Figure 10 : graphique SMED	15
Figure 11 : graphique VSM	15
Figure 12 : graphique KANBAN	15
Figure 13 : graphique AMDEC	16
Figure 14 : graphique 5W ou 5P	16
Figure 15 : Tableau et graphique comparatifs de ces quelques méthodes étudiées pour ce projet	17
Figure 16 : Technicien réfléchissant sur l'endroit où retrouver un outil	19
Figure 17 : Signification des 5S	19
Figure 18 : Stratégie utilisée à l'atelier biomédical du CH de Compiègne-Noyon	23
Figure 19 : Graphique radar de la situation de l'atelier avant le 5S	24
Figure 20 : photos de l'atelier principal et de l'annexe avant le 5S	25
Figure 21 : le 1 ^{er} S, la phase du tri	26
Figure 22 : Phase de rangement	26
Figure 23 : phases de nettoyages atelier et annexe	27
Figure 24 : standard atelier principal (phase d'étiquetage)	28
Figure 25 : standard de l'annexe (phase d'étiquetage)	28
Figure 26 : affiche et check-list de maintien du standard 5S	29
Figure 27 : Diagramme radar de l'atelier après le 5S	30
Figure 28 : quelques photos de comparaison de l'atelier et l'annexe avant et après le 5S	30
Figure 29 : plan d'organisation de l'atelier principal et de l'annexe	33
Figure 30 : Fiche d'évaluation selon la méthode 5S	34
Figure 31 : 5S intégré dans la cartographie des processus du SBM	35
Figure 32 : 5S intégré dans le processus de maintenance des équipements (PR2)	35
Figure 33 : quelques interventions internes auxquelles j'ai participé	36
Figure 34 : quelques interventions externes auxquelles j'ai participé	36



Lien html : http://www.utc.fr/tsibh/public/3abih/18/stage/#/index#racine_diallo

Auteur : DIALLO Mamadou Racine II
 CHU de Conakry
 Hôpital National DONKA

racine628@gmail.com

Résumé :

Pendant mon stage, qui a duré 11 semaines (du 16 avril au 29 juin 2018), j'ai eu la responsabilité de porter le projet ambitieux du service biomédical intitulé « **Démarche 5S à l'atelier biomédical du Centre Hospitalier Intercommunal de Compiègne-Noyon** » avec l'appui de tous les services impliqués au projet. Le 5S est la méthode d'amélioration continue par excellence dont le domaine d'application est l'organisation de l'espace de travail pour un rangement, une propreté permettant un gain de temps et d'espace.

Mes objectifs étaient d'une part de faire du 5S une réalité au service en impliquant tout le personnel dans toutes les étapes du projet, d'élaborer un guide 5S avec les outils nécessaires à sa pérennisation et à son amélioration continue mais d'autre part aussi établir les niveaux de criticité des Dispositifs Médicaux tout en participant aux activités quotidiennes du service (maintenances, contrôles qualités internes et externes,...) ayant lieu pendant mon stage.

Tous ces objectifs sont aujourd'hui atteints et le personnel du service biomédical est satisfait des résultats obtenus, des points d'amélioration sont identifiés et seront effectués par les techniciens biomédicaux, façon de les impliquer d'avantage.

Mots clés : Méthode 5S, Atelier biomédical, abih, organisation, trier, ranger, nettoyer, standardiser, suivre, organisation, espace de travail, stage, check-list, gain de temps

Summary :

During my internship, which lasted 11 weeks (from April 16 to June 29, 2018), I had the responsibility to carry the ambitious project of the biomedical service entitled « **Approach 5S to the biomedical workshop of Intercommunal Hospital Center of Compiègne-Noyon** » with the support from all the departments involved in the project. The 5S is the continuous improvement method, the scope of which is the organization of the work space for storage, a cleanliness that saves time and space.

My objectives were on the one hand to make the 5S a reality in the service by involving all the staff in all the stages of the project, to elaborate a 5S guide with the tools necessary for its perpetuation and its continuous improvement and on the other hand also establish criticality levels of Medical Devices while participating in the daily activities of the service (maintenance, internal and external quality controls, ...) taking place during my internship.

All these objectives are now achieved and the biomedical service staff is satisfied with the results obtained, points of improvement are identified and will be carried out by the biomedical technicians, to involve them more.

Key words : 5S method, biomedical workshop, abih, organization, sorting, set in order, shine, standardize, sustain, workspace, traineeship, check-list, time saving



Lien html : http://www.utc.fr/tsibh/public/3abih/18/stage/#/index#racine_diallo

Auteur : DIALLO Mamadou Racine II
CHU de Conakry
Hôpital National DONKA

racine628@gmail.com

39