



UNIVERSITE TOULOUSE III PAUL SABATIER
FACULTE DES SCIENCES
PHARMACEUTIQUES

ANNEE : 2018

THESES 2018/TOU3/2078

THESE

POUR LE DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE

Obtenu après soutenance du mémoire du Diplôme d'Etudes Spécialisées
option Pharmacie Hospitalière

Présentée et soutenue publiquement
par

Isabelle POUDEROUX

Née le 23 mars 1992 à Nîmes

**CARTOGRAPHIE DU SERVICE DE STERILISATION
DU CHU DE BORDEAUX EN 2017 :
UTILISATION DE L'OUTIL AUTODIAG STERILISATION
DE L'ANAP**

Le 24 octobre 2018

Directeur de thèse : Monsieur le Dr. Vincent MARQUE

JURY

Président : Monsieur le Professeur Christophe PASQUIER
1er assesseur : Madame le Professeur Sylvie CRAUSTE-MANCIET
2ème assesseur : Monsieur le Docteur Vincent MARQUE
3ème assesseur : Madame le Docteur Delphine COUDERC
4ème assesseur : Madame le Docteur Alice MONGY

PERSONNEL ENSEIGNANT
de la Faculté des Sciences Pharmaceutiques de l'Université Paul Sabatier
au 08 janvier 2018

Professeurs Emérites

M. BENOIST H.	Immunologie
M. BERNADOU J.	Chimie Thérapeutique
M. CAMPISTRON G.	Physiologie
M. CHAVANT L.	Mycologie
M. MOULIS C.	Pharmacognosie
M. ROUGE P.	Biologie Cellulaire
M. SIE P.	Hématologie

Professeurs des Universités

Hospitolo-Universitaires

Mme AYYOUB M.	Immunologie
M. CHATELUT E.	Pharmacologie
M. FAVRE G.	Biochimie
Mme GANDIA P.	Pharmacologie
M. PARINI A.	Physiologie
M. PASQUIER C. (Doyen)	Bactériologie - Virologie
Mme ROQUES C.	Bactériologie - Virologie
Mme ROUSSIN A.	Pharmacologie
Mme SALLERIN B.	Pharmacie Clinique
M. VALENTIN A.	Parasitologie

Universitaires

Mme BARRE A.	Biologie
Mme BAZIARD G.	Chimie pharmaceutique
Mme BENDERBOUS S.	Mathématiques – Biostat.
Mme BERNARDES-GÉNISSON V.	Chimie thérapeutique
Mme COUDERC B.	Biochimie
M. CUSSAC D. (Vice-Doyen)	Physiologie
Mme SIXOU S.	Biochimie
M. FABRE N.	Pharmacognosie
M. GAIRIN J-E.	Pharmacologie
Mme GIROD-FULLANA S.	Pharmacie Galénique
Mme MULLER-STAUMONT C.	Toxicologie - Sémiologie
Mme NEPVEU F.	Chimie analytique
M. SALLES B.	Toxicologie
M. SEGUI B.	Biologie Cellulaire
M. SOUCHARD J-P.	Chimie analytique
Mme TABOULET F.	Droit Pharmaceutique
M. VERHAEGHE P.	Chimie Thérapeutique

Maîtres de Conférences des Universités

Hospitalo-Universitaires

M. CESTAC P.	Pharmacie Clinique
Mme DE MAS MANSAT V. (*)	Hématologie
Mme JUILLARD-CONDAT B.	Droit Pharmaceutique
M. PUISSET F.	Pharmacie Clinique
Mme ROUZAUD-LABORDE C.	Pharmacie Clinique
Mme SERONIE-VIVIEN S.	Biochimie
Mme THOMAS F. (*)	Pharmacologie

Universitaires

Mme ARELLANO C. (*)	Chimie Thérapeutique
Mme AUTHIER H.	Parasitologie
M. BERGE M. (*)	Bactériologie - Virologie
Mme BON C.	Biophysique
M. BOUJAJILA J. (*)	Chimie analytique
Mme BOUTET E. (*)	Toxicologie - Sémiologie
M. BROUILLET F.	Pharmacie Galénique
Mme CABOU C.	Physiologie
Mme CAZALBOU S. (*)	Pharmacie Galénique
Mme CHAPUY-REGAUD S.	Bactériologie - Virologie
Mme COLACIOS-VIATGE C.	Immunologie
Mme COSTE A. (*)	Parasitologie
M. DELCOURT N.	Biochimie
Mme DERA EVE C.	Chimie Thérapeutique
Mme ECHINARD-DOUIN V.	Physiologie
Mme EL GARAH F.	Chimie Pharmaceutique
Mme EL HAGE S.	Chimie Pharmaceutique
Mme FALLONE F.	Toxicologie
Mme FERNANDEZ-VIDAL A.	Toxicologie
Mme HALOVA-LAJOIE B.	Chimie Pharmaceutique
Mme JOUANJUS E.	Pharmacologie
Mme LAJOIE-MAZENC I.	Biochimie
Mme LEFEVRE L.	Physiologie
Mme LE LAMER A-C.	Pharmacognosie
M. LEMARIE A.	Biochimie
M. MARTI G.	Pharmacognosie
Mme MIREY G. (*)	Toxicologie
Mme MONFERRAN S.	Biochimie
M. Olichon A.	Biochimie
Mme REYBIER-VUATTOUX K. (*)	Chimie Analytique
M. Sainte-Marie Y.	Physiologie
M. Stigliani J-L.	Chimie Pharmaceutique
M. SUDOR J. (*)	Chimie Analytique
Mme TERRISSE A-D.	Hématologie
Mme TOURRETTE-DIALO A.	Pharmacie Galénique
Mme VANSTEELANDT M.	Pharmacognosie
Mme WHITE-KONING M. (*)	Mathématiques

Enseignants non titulaires

Assistants Hospitalo-Universitaires

Mme COOL C.	Physiologie
M. MOUMENI A.	Biochimie
M. METSU D.	Pharmacologie
Mme PALUDETTO M.N.	Chimie thérapeutique
M. PAGES A.	Pharmacie Clinique
M. PERES M.	Immunologie
Mme SALABERT A.S	Biophysique

REMERCIEMENTS

A mon jury,

A Monsieur le Professeur Christophe Pasquier,

Pour l'honneur que vous me faites de présider le jury de cette Thèse. Soyez assuré de ma reconnaissance et de mon plus profond respect.

A Madame le Professeur Sylvie Crauste-Manciet,

Pour avoir accepté de faire partie de ce jury et de juger cette Thèse. Veuillez trouver ici le témoignage de ma reconnaissance.

A Monsieur le Docteur Vincent Marque,

Pour m'avoir proposé ce sujet, m'avoir dirigée et conseillée tout au long de ce travail, pour votre patience et votre disponibilité et pour les connaissances que vous m'avez apportées. Trouvez ici l'expression de ma profonde estime et de mes remerciements les plus sincères.

A Madame le Docteur Delphine Couderc,

Pour avoir accepté de faire partie de ce jury et de juger ce travail. Je t'en remercie sincèrement.

A Madame le Docteur Alice Mongy,

Pour m'avoir accompagnée dans ce travail et pour avoir accepté de juger cette Thèse, pour ta patience, ton humour, tes précieux conseils et pour tout ce que tu m'as appris. Je tiens à t'exprimer mes sincères remerciements.

A toutes les personnes qui ont participé à ce travail et plus particulièrement,

A Mesdames les Docteurs Flora Gutton, Marie-Cécile Lemaire et Clémence Lotiron, à mes co-internes Alice Clementz, Marion Saly et Maïté Sangnier, et aux externes en pharmacie Marion et Mickaël,

Pour avoir apporté votre contribution à ce travail. Soyez tous assurés de ma reconnaissance la plus sincère.

Aux équipes des stérilisations des Groupes Hospitaliers Pellegrin et Sud,
Pour avoir contribué à ce travail, qui ne serait pas ce qu'il serait maintenant sans vous tous ! Je tiens à vous exprimer mes remerciements les plus sincères.

A tous les pharmaciens, médecins, internes en pharmacie et en médecine, préparateurs, infirmiers, aides-soignants, etc., que j'ai eu la chance de côtoyer pendant mon internat,

Pour m'avoir accompagnée dans le monde hospitalier et partagé votre quotidien et vos connaissances avec moi.

A ma famille et mes amis et plus particulièrement,

A ma mère,

Pour ta présence, ton soutien et ton courage face aux épreuves de la vie.

A mon père,

Pour ton dynamisme, tes conseils et ton soutien.

A Julien,

Pour ton amour, ta patience, ton calme et pour me supporter chaque jour depuis 4 ans !

A ma grand-mère Michèle,

Pour ta douceur, ta générosité, ton accueil chez toi comme dans une 2^{ème} maison et pour avoir pris soin de nous tous. Maintenant, c'est à notre tour de prendre soin de ceux qui restent. Merci d'avoir cru en moi et de t'être battue.

A mon grand-père,

Malgré le timing assez serré, tu as quand même trouvé le temps de me transmettre le goût du métier de pharmacien ! Et maintenant me voilà sur le même chemin ! Qui l'eut cru ?

A ma grand-mère Marie-Claire,

Pour tes conseils, ta joie de vivre, ton humour et ton accueil pour les vacances ou pour un certain concours de l'internat !

A ma sœur Nathalie,

Pour ton humour pittoresque et ta force de caractère ! Je suis fière de ton parcours et de ce que tu es. Sois-le aussi, tu iras loin !

A ma sœur Florence,

Pour ton énergie et ta force dans les moments les plus durs. J'ai confiance en toi, alors fonce !

A mes oncles et tantes Marie, Jean-Pierre et Michel,

Pour votre soutien, votre cohésion et votre générosité. Vous n'êtes pas les enfants de grand-mère pour rien !

A mes grands-tantes Mado et Cathy,

Pour votre générosité, votre accueil et pour avoir cru en moi jusqu'à la fin de vos vies.

A Michel Tricotti,

Pour ton humour et ton soutien durant toutes mes études. Tu n'as jamais douté de moi. Pour tout cela, je te remercie.

Aux amis de la fac, Laure, Sophie, Caro, Gwen, Mika, Julie, Roxane, Anthony et les 2 Marine,

Pour votre amitié sur les bancs de la fac, pour avoir pris soin de moi comme des grands frères et grandes sœurs. J'ai eu le bonheur de grandir auprès de vous. Malgré l'éloignement, je ne vous oublie pas.

A la fine équipe Limougeo-Bordelaise (périmètre géographique en cours de révision), Jean-Charles, Simon, Jérémie et Félicie,

Pour votre amitié, votre accueil et votre soutien.

TABLE DES MATIERES

GLOSSAIRE.....	13
TABLE DES FIGURES	15
TABLE DES TABLEAUX.....	17
INTRODUCTION	19
PREMIERE PARTIE : PERFORMANCE ET MESURE D'ACTIVITE	21
I Performance en stérilisation	23
I.A Définition de la performance	23
I.B Un contexte économique contraint	24
I.C Les objectifs d'un service de stérilisation.....	24
I.D Pertinence.....	26
I.E Efficience	27
I.F Efficacité.....	28
II Bases de données nationales	29
II.A La Base d'Angers.....	29
II.B La Statistique Annuelle des Etablissements	30
III Mesure de l'activité en stérilisation	30
III.A Histoire des indicateurs d'activité.....	31
III.A.1 Nombre de m ³ stérilisés.....	31
III.A.2 Equivalents-boîtes	31
III.A.3 Indicateurs de la Société Française de Pharmacie Clinique	32
III.A.4 Indicateurs de la Statistique Annuelle des Etablissements	33
III.B Le nouvel indicateur de la SF2S : l'unité d'œuvre stérilisation	34
IV Applications des unités d'œuvre stérilisation.....	35
IV.A Ressources humaines	36
IV.B Retraitement comptable.....	36
IV.C Communication	37
IV.D Pilotage de l'activité en continu.....	37
V L'outil Autodiag Stérilisation Version 2	38
V.A Objectifs de l'outil	38
V.B Périmètre de l'outil	39
V.C Les 3 modes d'utilisation.....	39
V.D La phase de test	40
V.D.1 Ressources humaines et activité	40
V.D.2 Statistiques sur les coûts de production	42
V.E Travaux réalisés avec l'outil Autodiag Stérilisation	43
V.E.1 Optimisation et lissage des charges d'amortissement.....	43
V.E.2 Etudes comparatives entre DMR et DMUU	44
V.E.3 1 ^{ère} cartographie de l'activité au CHU de Bordeaux.....	44
DEUXIEME PARTIE : LE SERVICE DE STERILISATION DU CHU DE BORDEAUX	45
I Présentation générale.....	47
II Circuit des DMR.....	48

II.A Un circuit commun aux 2 sites	48
II.B Particularités du site du Groupe Hospitalier Pellegrin.....	49
II.B.1 Blocs non centralisés.....	49
II.B.2 Le week-end et les jours fériés.....	49
III Traçabilité	50
III.A Traçabilité du circuit des DMR	50
III.A.1 Informatisation de la traçabilité.....	50
III.A.2 Définition du code produit.....	51
III.B Traçabilité des paramètres des cycles de stérilisation et de lavage	54
IV Equipements	54
IV.A Site du GHP	54
IV.B Site du GHS	56
V Indicateurs qualité.....	58
TROISIEME PARTIE : METHODOLOGIE D'UTILISATION DE L'OUTIL.....	59
I Activité	61
I.A Recueil manuel des heures de réception et de mise à disposition des DMR	61
I.A.1 Choix de la période de recueil	61
I.A.2 Méthodologie du recueil	62
I.A.3 Difficultés rencontrées	62
I.B Extraction des données informatiques.....	63
I.C Recueil de l'activité d'odontologie non tracée informatiquement.....	64
I.D Prise en compte des DMR en prêt.....	64
I.E Etude de la rotation des compositions	65
II Equipements	65
III Coûts	66
III.A Personnel.....	67
III.B Eau et électricité	67
IV Qualité	68
QUATRIEME PARTIE : RESULTATS	71
I Groupe Hospitalier Pellegrin.....	73
I.A Production	73
I.A.1 Représentativité de la cartographie.....	73
I.A.2 Production pondérée	74
I.B Rotation des compositions.....	76
I.C Horaires de réception et de mise à disposition des DMR.....	77
I.D Délais de traitement.....	78
I.E Equipements	81
I.E.1 Equipements de lavage	81
I.E.2 Stérilisateurs.....	83
I.E.3 Immobilisation des équipements	84
I.F Coûts.....	84
I.G Qualité.....	86
II Groupe Hospitalier Sud	87
II.A Production	87
II.A.1 Représentativité de la cartographie.....	87
II.A.2 Production pondérée	88
II.B Rotation des compositions.....	90

II.C	Horaires de réception et de mise à disposition des DMR	92
II.D	Délais de traitement	93
II.E	Equipements	95
II.E.1	Equipements de lavage	95
II.E.2	Stérilisateurs	96
II.E.3	Immobilisation des équipements	97
II.F	Coûts	97
II.G	Qualité	99
III	Synthèse	100
III.A	Production	100
III.B	Pics de réception et de mise à disposition	101
III.C	Délais de traitement	101
III.D	Equipements	102
III.E	Coûts	103
III.F	Qualité	103
	CINQUIEME PARTIE : DISCUSSION	105
I	Pistes de réflexion	107
I.A	Planification des postes de travail	107
I.B	Planification des horaires de passage de la logistique	107
I.C	Réflexion sur la centralisation totale au GHP	108
II	Biais et limites	110
II.A	Une analyse des délais de traitement n'utilisant pas l'UO sté	110
II.B	La représentativité des résultats au jour le jour n'est pas validée	111
II.C	Absence d'analyse de l'occupation des équipements	111
II.D	Analyse de la rotation des références	111
II.D.1	DMR multiples	112
II.D.2	Délais de rotation	112
II.E	Absence de prise en compte de la stérilisation du textile	112
II.F	Recueils chronophages	112
II.G	Utilisation du logiciel Sterigest®	113
II.G.1	Informatisation des DMR non informatisés	113
II.G.2	Mise en place d'une traçabilité informatisée de la réception et de la mise à disposition des DMR	113
II.G.3	Individualisation de la traçabilité des DMR multiples	114
	SIXIEME PARTIE : OPTIMISATIONS ET COOPERATIONS INTER-HOSPITALIERES	117
I	Coopérations inter-hospitalières en stérilisation	119
I.A	Etat des lieux des sous-traitances de l'activité de stérilisation	119
I.B	Coopérations dans le cadre d'une fermeture temporaire d'une stérilisation	120
I.C	Gestion de situations sanitaires exceptionnelles et convention de dépannage au sein du GHT Alliance Gironde	121
I.D	Coopérations vis-à-vis de la stérilisation basse température	121
I.E	Expérience des Hospices Civils de Lyon	122
II	L'outil MELOG	123
II.A	Contexte d'utilisation	124
II.B	Diagnostic initial	124
II.C	Scénario zéro	125

II.D Scénarios alternatifs	125
CONCLUSION.....	127
BIBLIOGRAPHIE	131
SERMENT DE GALIEN.....	135
TITRE ET RESUME EN ANGLAIS	137

GLOSSAIRE

ANAP : Agence Nationale d'Appui à la Performance
ARS : Agence Régionale de Santé
AS : Aide-Soignant
ASH : Agent de Service Hospitalier
ATIH : Agence Technique de l'Information sur l'Hospitalisation
BPPH : Bonnes Pratiques de Pharmacie Hospitalière
CAH : Comptabilité Analytique Hospitalière
CEA : Clinique Esthétique d'Aquitaine
CH : Centre Hospitalier
CHU : Centre Hospitalier Universitaire
CLCC : Centre de Lutte Contre le Cancer
CREX : Comité de Retour d'Expérience
DGOS : Direction Générale de l'Offre de Soins
DI : Diagnostic Initial
DM : Dispositif Médical
DMR : Dispositif Médical Restérilisable
DMUU : Dispositif Médical à Usage Unique
DREES : Direction de la Recherche, des Etudes, de l'Evaluation et des Statistiques
EI : Evènements Indésirables
ETS : Etablissement de Santé
GHP : Groupe Hospitalier Pellegrin (CHU Bordeaux)
GHS : Groupe Hospitalier Sud (CHU Bordeaux)
GHT : Groupements Hospitaliers de Territoire
HCL : Hospices Civils de Lyon
HSA : Hôpital Saint André
IBODE : Infirmier de Bloc Opératoire Diplômé d'Etat
MELOG : Mutualisation-Externalisation-LOGistique
NC : Non-conformité
OPQ : Ouvrier Professionnel Qualifié
PPH : Préparateur en Pharmacie Hospitalière
PUI : Pharmacie à Usage Intérieur
RTC : Retraitement Comptable
SAE : Statistique Annuelle des Etablissements
SBT : Stérilisation Basse Température

SFPC : Société Française de Pharmacie Clinique

SF2S : Société Française des Sciences de la Stérilisation

SA : Scénario Alternatif

SI : Système d'Information

SSE : Situations Sanitaires Exceptionnelles

SZ : Scénario Zéro

T2A : Tarification à l'Activité

UO sté : Unité d'œuvre stérilisation

ZAC : Zone à Atmosphère Contrôlée

TABLE DES FIGURES

Figure 1 - La Performance, modèle de Gilbert	24
Figure 2 - Etapes de retraitement des DMR	26
Figure 3 - Ressources humaines en production en fonction de l'activité en UO sté..	41
Figure 4 - Ressources humaines d'encadrement en fonction de l'activité en UO sté	41
Figure 5 - Coût de l'UO sté en fonction des moyens et du type d'établissement	42
Figure 6 - Etiquette de stérilisation	50
Figure 7 - Exemples de Ptouch	52
Figure 8 - Exemples de plaquettes-taxi	53
Figure 9 - Représentativité de la cartographie au GHP	73
Figure 10 - Répartition de l'activité par catégorie de compositions au GHP.....	75
Figure 11 - Taux de rotation des compositions au GHP	76
Figure 12 - Fréquence de rotation des références au GHP.....	77
Figure 13 - Evolution du nombre de compositions réceptionnées et mises à disposition au cours d'une journée au GHP	77
Figure 14 - Nombre de compositions stérilisées par durée de traitement au GHP ...	78
Figure 15 - Nombre moyen de laveurs-désinfecteurs en fonctionnement par tranche horaire au GHP en semaine	82
Figure 16 - Nombre moyen de laveurs-désinfecteurs en fonctionnement par tranche horaire au GHP le week-end et les jours fériés	82
Figure 17 - Nombre moyen de stérilisateur en fonctionnement par tranche horaire au GHP en semaine	83
Figure 18 - Nombre moyen de stérilisateur en fonctionnement par tranche horaire au GHP le week-end et les jours fériés	84
Figure 19 - Représentativité de la cartographie au GHS.....	88
Figure 20 - Répartition de l'activité par catégorie de compositions au GHS.....	90
Figure 21 - Taux de rotation des compositions au GHS.....	91
Figure 22 - Fréquence de rotation des compositions au GHS.....	91
Figure 23 - Evolution du nombre de compositions réceptionnées et mises à disposition au cours d'une journée au GHS	92
Figure 24 - Nombre de compositions stérilisées par durée de traitement au GHS ...	93
Figure 25 - Nombre moyen de laveurs-désinfecteurs en fonctionnement par tranche horaire au GHS.....	95
Figure 26 - Nombre moyen de stérilisateur en fonctionnement par tranche horaire au GHS.....	97
Figure 27 - Etat des lieux de la sous-traitance de l'activité de stérilisation en France en 2017.....	119
Figure 28 - Etat des lieux des sous-traitants de l'activité de stérilisation en France en 2017.....	120

TABLE DES TABLEAUX

Tableau I - Moyens et pertinence	27
Tableau II - Indicateurs d'activité stérilisation SFPC Version 2 (2008)	32
Tableau III - Coefficients de pondération pour le calcul des UO sté.....	34
Tableau IV - Coefficients simplifiés de pondération pour le calcul des UO sté	35
Tableau V - Informations générales sur les clients.....	47
Tableau VI - Informations générales sur la stérilisation.....	48
Tableau VII - Bilan des équipements de lavage au GHP	55
Tableau VIII - Age des thermo-soudeuses au GHP	55
Tableau IX - Bilan des stérilisateur au GHP	56
Tableau X - Bilan des équipements de lavage au GHS	56
Tableau XI - Age des thermo-soudeuses au GHS	57
Tableau XII - Bilan des stérilisateur au GHS	57
Tableau XIII - Répartition du nombre de compositions par catégorie stérilisées au cours de la semaine de recueil au GHP	74
Tableau XIV - Répartition du nombre d'UO sté produites au cours de la semaine de recueil au GHP	74
Tableau XV - Délais de traitement par étape au GHP.....	79
Tableau XVI - Taux d'utilisation des laveurs-désinfecteurs au GHP sur la totalité de la période d'ouverture.....	81
Tableau XVII - Taux d'utilisation des laveurs-désinfecteurs au GHP hors soirs et week-ends	81
Tableau XVIII - Taux d'utilisation des stérilisateur au GHP sur la totalité de la période d'ouverture.....	83
Tableau XIX - Taux d'utilisation des stérilisateur au GHP hors week-ends	83
Tableau XX - Immobilisation des équipements au GHP.....	84
Tableau XXI - Coûts au GHP.....	85
Tableau XXII - Estimation du coût du retraitement des DMR au GHP	86
Tableau XXIII - Taux de non-conformités clients relevées par la stérilisation au GHP	86
Tableau XXIV - Taux de non-conformités sur le processus de production au GHP ..	86
Tableau XXV - Taux de réclamations clients au GHP	87
Tableau XXVI - Répartition du nombre de compositions par catégorie stérilisées au cours de la semaine de recueil au GHS	88
Tableau XXVII - Répartition du nombre d'UO sté produites au cours de la semaine de recueil au GHS	89
Tableau XXVIII - Délais de traitement par étape au GHS	93
Tableau XXIX - Taux d'utilisation des laveurs-désinfecteurs au GHS	95
Tableau XXX - Taux d'utilisation des autoclaves au GHS	96
Tableau XXXI - Immobilisation des équipements au GHS	97
Tableau XXXII - Coûts au GHS	98
Tableau XXXIII - Estimation du coût du retraitement des DMR au GHS.....	99
Tableau XXXIV - Taux de non-conformités clients relevées par la stérilisation au GHS.....	99
Tableau XXXV - Taux non-conformités sur le processus de production au GHS	99
Tableau XXXVI - Taux de réclamations clients au GHS.....	100
Tableau XXXVII - Synthèse de l'analyse de la production sur la semaine de recueil	100
Tableau XXXVIII - Comparaison des pics de réception et de mise à disposition	101
Tableau XXXIX - Comparaison des délais de traitement	101
Tableau XL - Comparaison des résultats sur les équipements en 2017	102
Tableau XLI - Comparaison des coûts de production en 2017.....	103

Tableau XLII - Comparaison des non-conformités en 2017 103

INTRODUCTION

La recherche de la performance est au centre des attentes dans toute entreprise. Les préoccupations financières actuelles autour des dépenses de santé font que les hôpitaux publics sont désormais concernés par cette recherche de performance. De nombreux établissements de santé (ETS) se sont déjà lancés dans des démarches de mutualisation des moyens via des coopérations inter-hospitalières. Cette notion de performance se prête particulièrement aux unités de production, comme les unités de stérilisation des dispositifs médicaux re-stérilisables (DMR).

L'Agence Nationale d'Appui à la Performance (ANAP), en travaillant avec les sociétés savantes, a publié plusieurs outils gratuits pour aider les hôpitaux, notamment dans leurs démarches de qualité et de gestion des risques.

La mise au point par la Société Française des Sciences de la Stérilisation (SF2S), en 2015, d'un indicateur d'activité fiable en stérilisation a permis à l'ANAP de développer dans la foulée un outil destiné à cartographier l'activité de stérilisation et à évaluer la performance du service au vu des moyens en place : Autodiag Stérilisation.

A l'aide de cet outil, nous avons dressé une cartographie détaillée de l'activité de notre service de stérilisation, au CHU de Bordeaux, afin de mieux piloter notre service et d'identifier nos marges de manœuvre et nos besoins pour éventuellement pouvoir absorber davantage d'activité et faire face à des fluctuations d'activité.

Dans la première partie, la notion de performance sera approfondie et transposée au milieu de la stérilisation hospitalière avant de présenter les bases nationales rassemblant des données statistiques sur les stérilisations hospitalières, puis d'aborder les différentes méthodes de mesure de l'activité, et enfin de présenter le nouvel indicateur et l'outil Autodiag Stérilisation.

Dans la deuxième partie, la stérilisation centrale du CHU de Bordeaux, divisée en 2 sites, sera présentée.

Le circuit des DMR, la traçabilité, les équipements et la gestion de la qualité y seront détaillés.

Dans la troisième partie sera présentée la méthodologie utilisée pour réaliser la cartographie de l'activité avec l'outil Autodiag Stérilisation, notamment la méthode de recueil de l'activité, des données concernant les équipements, des coûts et des indicateurs qualité.

La méthodologie des travaux complémentaires à l'utilisation de l'outil y sera également présentée.

Dans la quatrième partie figurera la cartographie détaillée ainsi obtenue.

Dans la cinquième partie seront présentées les pistes de réflexions offertes par les résultats, qui seront nuancés par les biais et les limites de l'outil.

Dans la sixième partie seront abordées dans un premier temps les coopérations inter-hospitalières au travers d'un état des lieux réalisé par l'ANAP, suivies des expériences de coopération partagées par d'autres ETS dans le domaine de la stérilisation.

Le nouvel outil MELOG de l'ANAP, conçu pour aider les ETS à mettre en place ce type de coopérations, sera brièvement présenté dans un second temps.

PREMIERE PARTIE : PERFORMANCE ET MESURE D'ACTIVITE

Dans cette première partie nous allons replacer la notion de performance dans le contexte hospitalier, et plus précisément dans le contexte de la stérilisation hospitalière, présenter les bases de données nationales de pilotage de la performance, les moyens de mesure de l'activité de stérilisation et l'outil Autodiag Stérilisation.

I Performance en stérilisation

Nous allons tout d'abord définir la performance puis transposer cette notion à la stérilisation hospitalière.

I.A Définition de la performance

La performance est au centre des attentes dans un contexte économique difficile.

Il existe de nombreuses définitions de la performance. Celle dérivant du domaine du sport est la plus connue : « résultat chiffré (en temps ou en distance) d'un athlète ou d'un cheval à l'issue d'une épreuve»(1). En entreprise, il s'agit d'un « ensemble de systèmes connexes résultant de la vertueuse articulation entre le système de gouvernance, celui de la production, celui de la vente et celui de la stratégie prospective»(2).

Dans une approche gestionnaire, le mot contient une triple idée :

- C'est un résultat représentant le niveau de réalisation des objectifs
- C'est une action impliquant une production réelle, donc un processus
- Ce peut être un succès, comme attribut de la performance, ce qui induit un jugement, donc de la subjectivité

Le modèle de Gilbert ou triangle de la performance offre une approche visuelle de la notion de performance. Il est en outre aussi bien adapté au milieu des entreprises qu'au milieu hospitalier.

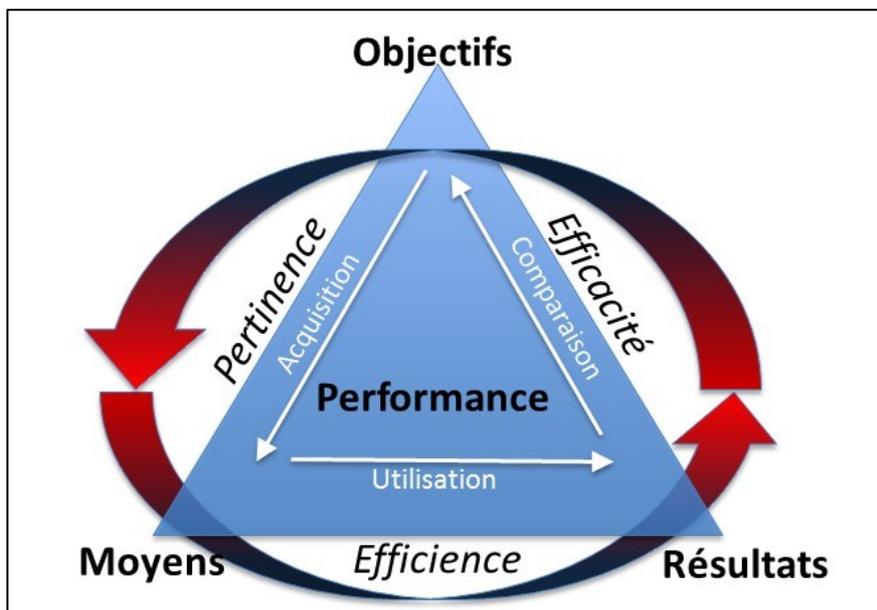


Figure 1 - La Performance, modèle de Gilbert(3)

I.B Un contexte économique contraint

D'un contexte économique contraint découle une tendance à réduire les dépenses de santé.

Ainsi, la chirurgie ambulatoire se développe au détriment des séjours plus longs, et, encouragées par la naissance des Groupements Hospitaliers de Territoire (GHT), les directions commencent à réfléchir aux possibilités de mutualisations des fonctions supports, y compris aux mutualisations des services de stérilisation entre ETS.

Des industriels proposent également aux ETS de sous-traiter l'activité de stérilisation.

La question du remplacement des DMR par des dispositifs médicaux à usage unique (DMUU) a d'ores et déjà été étudiée au niveau national et été mise en pratique pour tous les DM pour lesquels le remplacement est possible. Cette question s'est avant tout posée avec la problématique des agents transmissibles non conventionnels (prions)(4).

I.C Les objectifs d'un service de stérilisation

Les Pharmacies à Usage Intérieur (PUI) ont entre autres pour mission « d'assurer la gestion, l'approvisionnement, la vérification des dispositifs de sécurité, la préparation,

le contrôle, la détention, l'évaluation et la dispensation [...] des dispositifs médicaux stériles [...] et d'en assurer la qualité »(5).

La stérilisation des DMR est une mission optionnelle des PUI, à condition qu'elles disposent des « moyens en locaux, personnel, équipements et systèmes d'information nécessaires »(5).

Une autorisation de la part de l'Agence Régionale de Santé (ARS), après consultation de l'Ordre des pharmaciens section hospitalière (H), est indispensable pour l'ouverture du service.

De manière globale, un service de stérilisation doit poursuivre ces objectifs :

- Prendre en charge le retraitement de l'ensemble des DMR des blocs opératoires et des services de soins de l'ETS (clients) sur les étapes relevant de la responsabilité du service décrites dans les Bonnes Pratiques de Pharmacie Hospitalière (BPPH), à savoir : nettoyage, reconstitution, conditionnement, stérilisation, contrôles, stockage et mise à disposition(6)
- Assurer son activité dans les meilleurs délais, dont ceux compatibles avec des urgences vitales
- Maîtriser le circuit à chaque étape au travers de la traçabilité
- Assurer la qualité du circuit des DMR selon les BPPH
- Générer un coût inférieur à l'usage de DMUU ou au recours à un contrat de sous-traitance

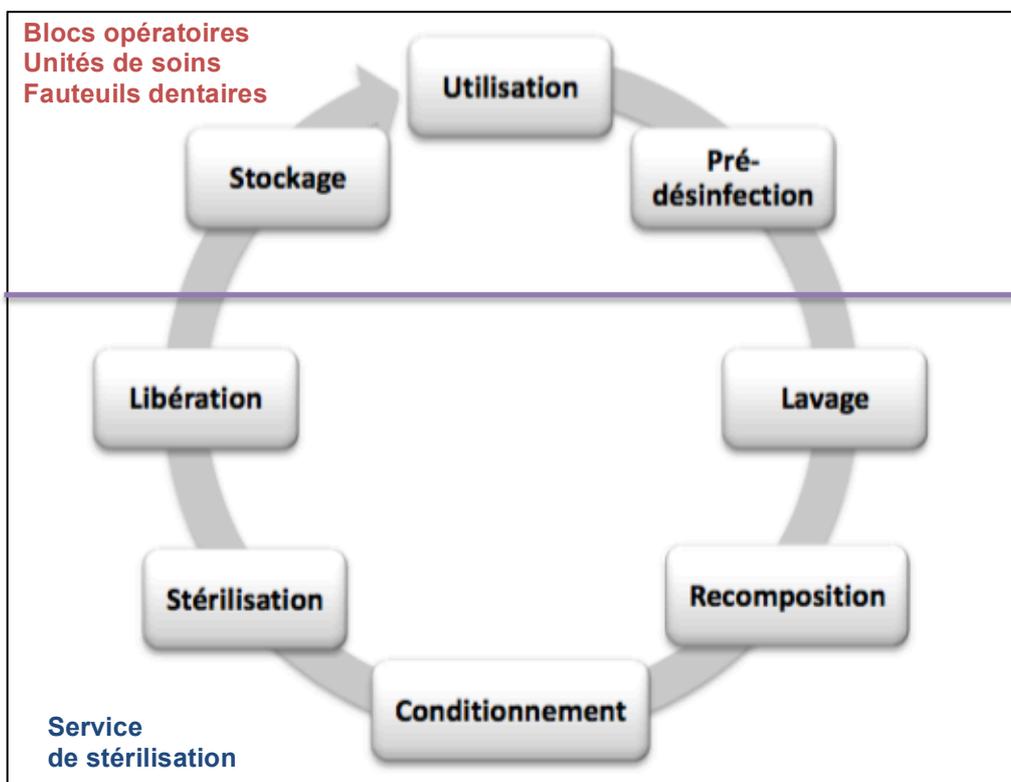


Figure 2 - Etapes de retraitement des DMR(7)

I.D Pertinence

Pour atteindre ces objectifs, un service de stérilisation doit disposer des moyens nécessaires. Pour acquérir ces moyens, il faut en faire une estimation préalable (ou cahier des charges) en regard des objectifs visés. C'est la pertinence dans le modèle de Gilbert.

Le tableau ci-dessous fait état –de façon générale- des moyens nécessaires à un service de stérilisation en lien avec ces objectifs avec des exemples de réflexions à mener en amont de leur acquisition.

Tableau I - Moyens et pertinence

Objectifs	Moyens	Pertinence
Retraitement des DMR	Locaux	<ul style="list-style-type: none"> - Surfaces - Position géographique du service (idéalement au plus près des blocs opératoires) - Architecture des locaux (respect de la marche en avant des DMR et maîtrise des flux du personnel, des dispositifs de lavage et de stérilisation, chaînes de traitement d'eau et d'air, etc.) - Matériaux utilisés pour les murs et le sol
	Equipements Dispositifs de lavage, stérilisation et transport	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre - Caractéristiques techniques - Modes de conditionnement - Maintenance et qualifications - Traçabilité des qualifications et maintenances
	Traitement d'eau et d'air	<ul style="list-style-type: none"> - Maintenance - Contrôles
	Consommables	<ul style="list-style-type: none"> - Consommation - Caractéristiques
	Ressources humaines	<ul style="list-style-type: none"> - Fiches de poste et qualifications - Répartition des postes de travail - Formation
Délais de traitement	Contrat blocs/services-stérilisation	<ul style="list-style-type: none"> - Délai moyen de traitement et délai d'urgence - Circuit du matériel urgent - Circuit pour situations sanitaires exceptionnelles et plan blanc
Traçabilité	Système de traçabilité du circuit	<ul style="list-style-type: none"> - Logiciel de traçabilité - Ou système de traçabilité non-informatique
Assurance Qualité	Système qualité	<ul style="list-style-type: none"> - Responsable assurance qualité - Documents qualité - Système de recueil des événements indésirables (EI) - Audits - Culture de la qualité au sein de l'équipe - Comités de Retour d'Expérience (CREX)

I.E Efficience

Les résultats obtenus par un service de stérilisation doivent être quantifiés afin d'évaluer l'efficience de l'utilisation des moyens mis en place et ainsi piloter l'activité. Cela peut-être fait au travers de nombreux indicateurs.

Un indicateur est, sous forme d'une donnée chiffrée, un outil d'évaluation et d'aide à la décision grâce auquel il est possible d'effectuer une mesure à un instant donné ou dans le temps. Il est une synthèse d'informations complexes, facilitant le dialogue entre différents acteurs.

De manière générale dans un service de stérilisation, 2 grandes familles d'indicateurs sont suivies(8) :

- Indicateurs d'activité, étroitement liés aux coûts
- Indicateurs qualité :

- Processus de production (lavage, recomposition, stérilisation, etc.)
- Processus support (équipements, ressources humaines, etc.)
- Indicateurs externes :
 - EI client relevés par la stérilisation
 - EI déclarés par les clients
 - Gestion des risques (nombre d'analyses pluridisciplinaires, etc.)

L'indicateur idéal doit être(9) :

- Valide : mesure exacte
- Mesurable : quantifiable au moyen des outils et méthodes disponibles
- Pertinent : approprié à l'objectif suivi
- Précis : donnée quantitative, qualifiée, caractérisée par exemple au moyen de taux, ratio ou d'indice pondéré de plusieurs mesures
- Fiable : mesurable de manière constante dans le temps et de la même façon par différents observateurs
- Compréhensible, simple et utilisable par tous
- Rapide à collecter, à traiter et synthétique
- Facile à calculer et pratique à utiliser

I.F Efficacité

Enfin, il est nécessaire de comparer les résultats obtenus -grâce aux indicateurs recueillis- aux objectifs fixés. Ainsi on évalue l'efficacité des moyens mis en place. Cette évaluation est généralement formalisée chaque année via une revue de direction, notamment dans le cadre de la certification du service selon la norme ISO 9001(10)(11).

Cela permet en outre de mener des négociations avec les directions au sein de l'ETS ou à l'échelle d'un GHT car cela permet d'apporter :

- la preuve d'une organisation efficiente et de la bonne utilisation des ressources humaines et matérielles
- la justification des demandes d'évolution (agrandissement des locaux, nouveaux équipements, recrutement de personnel supplémentaire, etc.)
- une réflexion sur l'établissement de stratégies lors de projets de restructuration, sous-traitance, externalisation, etc.

L'activité de stérilisation dans sa globalité génère une grande quantité de paramètres à évaluer.

Afin de simplifier cette étape, l'ANAP propose un outil informatique pour réaliser des autodiagnostic ou cartographies des processus support et de production : Autodiag Stérilisation.

II Bases de données nationales

Il existe deux bases de données nationales exploitant des indicateurs recueillis auprès des services de stérilisation hospitalière : la base d'Angers et la Statistique Annuelle des Etablissements.

II.A La Base d'Angers

La Base de Données des Coûts par Activité, également appelée base d'Angers, est un référentiel de coûts des activités non cliniques des ETS.

Depuis 1992, par convention avec la Direction Générale de l'Offre de Soins (DGOS), le CHU d'Angers en assure la gestion(12).

Cette base met en application le Tome 2 du guide méthodologique de la Comptabilité Analytique Hospitalière (CAH)(13). Cette dernière a connu un fort développement depuis la mise en application de la Tarification à l'Activité (T2A)(14).

La base d'Angers consiste à appréhender les coûts de production des différentes activités hospitalières et permet de couvrir jusqu'à 50% des dépenses d'un ETS.

Cette base est un outil indispensable de connaissance, de projection des coûts d'un ETS et de comparaison de ceux-ci avec une référence nationale ou avec les coûts d'autres ETS. Ainsi, elle est un outil d'appréciation de la situation économique des ETS adhérents.

Chaque année, les ETS adhérents, dont le CHU de Bordeaux, transmettent des données pour compléter cette base, sous forme d'indicateurs d'activité et de ressources humaines ainsi que des informations générales, pour chaque activité.

L'adhésion à la base d'Angers est gratuite et n'est pas obligatoire.

II.B La Statistique Annuelle des Etablissements

La Statistique Annuelle des Etablissements (SAE) est une enquête administrative en place depuis 1995, exhaustive et obligatoire auprès des ETS publics et privés installés en France.

Elle est réalisée chaque année par la Direction de la Recherche, des Etudes, de l'Evaluation et des Statistiques (DREES), sous la direction du Ministère des Affaires Sociales et de la Santé, et fait l'objet d'un arrêté au bulletin officiel du ministère(15). Elle constitue l'une des principales sources de données sur les ETS.

Ses objectifs sont de :

- Caractériser de façon précise les ETS : structure, capacités, équipements des plateaux techniques et personnels
- Caractériser l'activité réalisée par type d'activité ou de discipline d'équipement
- Recueillir des indicateurs sur la mise en œuvre des politiques nationales et le suivi des activités de soins soumises à autorisation

Elle permet ainsi :

- Une cartographie fine des ETS
- Une analyse de l'activité mise en regard des moyens
- L'alimentation d'indicateurs des tableaux de bord, d'indicateurs de suivi des ARS et du site Internet Scope Santé présentant au grand public des indicateurs nationaux de qualité et de sécurité des soins des différents ETS.

Pour chaque activité réalisée au sein de l'ETS, le bordereau SAE annuel doit être rempli.

Les informations demandées sont des informations générales (autorisation, informatisation, transport) et des indicateurs de ressources humaines.

III Mesure de l'activité en stérilisation

La complexité de la mesure de l'activité en stérilisation réside dans une multiplicité de facteurs à prendre en compte. Nous allons relater l'Histoire des indicateurs d'activité et présenter l'indicateur d'activité qui a finalement été retenu par l'ensemble des services de stérilisation.

III.A Histoire des indicateurs d'activité

Les indicateurs d'activité en stérilisation ont évolué depuis ces 10 dernières années. Nous allons décrire ces évolutions dans ce chapitre.

III.A.1 Nombre de m³ stérilisés

Le nombre de m³ stérilisés est l'indicateur d'activité historique(16).

Il se calcule en multipliant le nombre de cycles de stérilisation par la capacité du stérilisateur.

Avantages :

- Facile à calculer et pratique à utiliser

Inconvénients :

- Peu reproductible car le volume de la charge peut différer d'une charge à l'autre
- Peu précis car le volume des charges peut être différent de la capacité totale de l'autoclave. Tous les cycles ne sont pas lancés avec une cuve pleine.
- La diversité et la complexité des compositions stérilisées et le temps consacré par le personnel ne sont pas pris en compte

Cet indicateur présente de nombreux biais et ne doit donc plus être utilisé.

III.A.2 Equivalents-boîtes

L'indicateur équivalents-boîtes est actuellement encore utilisé par de nombreux centres.

$$1 \text{ équivalent-boîte} = 1 \text{ conteneur} = 3 \text{ plateaux} = 10 \text{ sachets (16)}$$

Avantages :

- Facile à calculer et pratique à utiliser, surtout si le service de stérilisation dispose d'un système de traçabilité informatique

Inconvénients :

- Peu précis car il existe des conteneurs, des plateaux et des sachets de tailles très différentes, allant du simple au quadruple

- Peu reproductible car des changements de conditionnement peuvent survenir (conteneur endommagé ou en réparation, changement des conditions de stockage, de transport)
- Le terme « équivalent-boîte » peut porter à confusion et être considéré à tort comme étant le nombre de compositions stérilisées sans distinction de conditionnement
- Tout comme le m³, la diversité et la complexité des compositions et le temps consacré par le personnel ne sont pas pris en compte

Au vu de ces biais, cet indicateur n'est pas non plus l'indicateur idéal pour mesurer l'activité d'un service de stérilisation.

III.A.3 Indicateurs de la Société Française de Pharmacie Clinique

La Société Française de Pharmacie Clinique (SFPC) maintient une liste d'indicateurs d'activité pour chaque type d'activité exercée par une PUI.

Dans la version 2 de cette liste, publiée en 2008(17), la SFPC a défini des indicateurs d'activité pour la stérilisation associés à des coefficients de pondération qui permettent de calculer un nombre de points pour quantifier l'activité.

Il apparaît alors la notion de catégorisation des compositions avec la détermination de 3 catégories, en fonction du nombre d'instruments qu'elles contiennent.

Tableau II - Indicateurs d'activité stérilisation SFPC Version 2 (2008)

Activité	Indicateur	Pondération
Préparation dispositifs médicaux stériles	Nombre de contrôles effectués	10
	Nombre d'unités stérilisées	
	- comportant moins de 10 éléments	60
	- comportant 10 à 59 éléments	80
	- comportant 60 éléments et plus	130
	Nombre de lignes délivrées d'unités stérilisées	5
Traitement du risque infectieux non conventionnel	Nombre de mises en œuvre	200

Avantages :

- Reproductibles
- Utilisables par tous les services de stérilisation, y compris ceux qui ne sont pas informatisés

- Prise en compte de la complexité liée au nombre d'instruments par composition

Inconvénients :

- Absence de catégorie représentant les compositions ne comprenant qu'un seul ou un nombre très réduit d'instruments
- Absence de catégorie représentant le textile

III.A.4 Indicateurs de la Statistique Annuelle des Etablissements

En 2010, la DREES, lors d'une révision du bordereau SAE, a retenu 4 indicateurs(18).

Ces 4 indicateurs représentent 4 catégories de compositions différentes déterminées en fonction de leur complexité, identifiés au travers du type de client et des modalités d'emballage :

- Nombre de plateaux opératoires en plis/conteneurs
- Nombre de sets ou DMR unitaires stérilisés en sachet pour les blocs opératoires
- Nombre de sets ou DMR unitaires stérilisés en sachet pour les unités de soins
- Nombre d'unités textiles stérilisées

Avantages :

- Reproductibles
- Utilisables par tous les services de stérilisation, y compris ceux qui ne sont pas informatisés

Inconvénients :

- Difficulté pour définir les sets et les DMR unitaires car les appellations et les pratiques de conditionnement diffèrent entre les services de stérilisation des différents centres
- Faible prise en compte de la complexité du retraitement des DMR

Ces indicateurs n'ont pas été exploités et ont été abandonnés par la DREES en 2014.

III.B Le nouvel indicateur de la SF2S : l'unité d'œuvre stérilisation

L'idée principale de la SFPC de définir différentes catégories de compositions en fonction du nombre de DMR contenus à l'intérieur et l'idée de la DREES de prendre en compte les différents types de clients ont été reprises et affinées par la SF2S afin qu'elles soient adaptées à la réalité du terrain(8).

Afin de supprimer le biais induit par l'hétérogénéité des pratiques de conditionnement, la classification de la SF2S ne prend pas en compte le type d'emballage.

A chaque catégorie de compositions est affecté un coefficient de pondération traduit en points appelés unités d'œuvre stérilisation (UO sté).

Voici le calcul à appliquer pour convertir un nombre de compositions (C) d'une catégorie définie dans les tableaux ci-après en UO sté :

$$UO\ sté = C * coef.\ pondération$$

Les coefficients de pondération ont été définis selon 2 critères de complexité : nombre de DMR par composition et type de client (blocs opératoires, services de soins ou fauteuils dentaires), et selon un critère de technique de stérilisation utilisée : la stérilisation par la vapeur d'eau (méthode de référence(6) et classiquement utilisée par tous les centres) et la stérilisation basse température.

Tableau III - Coefficients de pondération pour le calcul des UO sté

Catégories de compositions	Pondération
Stérilisation vapeur	
Blocs opératoires	
Compositions de 1 DM	15
Compositions de 2 à 10 DM	30
Compositions de 11 à 60 DM	110
Compositions de plus de 60 DM	160
Compositions de DM en prêt	160
Unités de soins	
Compositions de 1 DM	10
Compositions de plus de 1 DM	15
Fauteuils dentaires hors bloc	
Compositions de 1 DM	15
Compositions de plus de 1 DM	20
Linge	
Compositions de linge	10
Stérilisation basse température	
Compositions de DM sans canal opérateur	80
Compositions de DM avec canal opérateur	160

Il est possible de simplifier le recueil des données nécessaire au calcul en utilisant des coefficients de pondération correspondant à des catégories simplifiées. Ces catégories simplifiées peuvent notamment être utilisées de manière plus aisée pour les stérilisations ne disposant pas de traçabilité informatisée.

Tableau IV - Coefficients simplifiés de pondération pour le calcul des UO sté

Catégories simplifiées de compositions	Pondération
Stérilisation vapeur	
Blocs opératoires	
Compositions de 1 DM	15
Compositions de plus de 2 DM et prêts	85
Unités de soins	
Toutes compositions	11,5
Fauteuils dentaires hors bloc	
Toutes compositions	16
Linge	
Compositions de linge	10
Stérilisation basse température	
Compositions de DM sans canal opérateur	80
Compositions de DM avec canal opérateur	160

La 3^{ème} version, en vigueur, des indicateurs de la SFPC datant d'Août 2015 reprend ce nouvel indicateur(19).

Les coordonnateurs de la base d'Angers ont retenu l'UO sté dès 2016, parmi les données demandées aux services de stérilisation. Le m³ et l'équivalent-boîte ont disparu du recueil en 2017.

L'UO sté est donc officiellement devenue l'indicateur d'activité national.

IV Applications des unités d'œuvre stérilisation

Ce nouvel indicateur permet à lui seul :

- L'évaluation des besoins en ressources humaines
- Le retraitement comptable et la facturation en cas de sous-traitance
- La communication et la comparaison entre différents services de stérilisation dans différents centres
- Le pilotage de l'activité en continu

IV.A Ressources humaines

L'UO sté a été conçue pour être révélatrice du temps de travail de par son lien avec la complexité des compositions.

Des études réalisées par la SFPC pour l'élaboration de la version 2008 des indicateurs en pharmacie hospitalière ont permis d'émettre le postulat que 160 unités d'œuvre équivalent à 1 heure de travail pour un agent en production.

Ce postulat a été consolidé par 30 ETS évaluateurs en vérifiant la concordance entre les données théoriques calculées et le temps agent nécessaire au fonctionnement global de la stérilisation, en respectant la réglementation et la qualité attendue.

Ainsi, il est possible d'estimer la quantité théorique de personnel en production nécessaire pour traiter un nombre d'UO sté donné.(9)(20)

Exemple n°1 : une stérilisation produisant 10 000 000 UO sté par an, a besoin de 62 500 heures de travail par an.

Si un agent travaille 1 575 heures par an, alors il faudrait en théorie 39,7 agents.

Exemple n°2 : Si un agent travaille 1 575 heures par an, alors il peut produire théoriquement 252 000 UO sté par an.

IV.B Retraitement comptable

Chaque année, le contrôleur de gestion de l'ETS demande à la stérilisation de communiquer l'activité de la stérilisation annuelle pour chaque client.

Ces données sont utilisées pour le Retraitement Comptable (RTC).

Le RTC a pour objectifs(21) de :

- Calculer le coût de production de la stérilisation grâce au recueil de la production totale
- Attribuer les charges de la stérilisation aux activités en consommant, notamment les clients internes à l'ETS
- Facturer l'activité de sous-traitance aux clients extérieurs, à condition d'y ajouter les éventuels coûts logistiques, administratifs et les coûts liés aux locaux pour facturer le coût de revient(22)

La fiche pédagogique 2017 de l'Agence Technique de l'Informatisation sur l'Hospitalisation (ATIH) demande à présent d'intégrer l'UO sté dans le recueil RTC.

Ainsi, le calcul du coût de production, de la ventilation des charges sur les clients internes et de la facturation pour les clients externes gagne une plus forte cohérence.

En divisant le nombre d'UO sté produites annuellement par le coût de production annuel total, nous pouvons obtenir le coût de production de l'UO sté.

Avec le coût de production de l'UO sté, il est possible de déterminer le coût de production unitaire de chaque catégorie de composition.

IV.C Communication

L'utilisation des UO sté permet de communiquer et de se comparer entre centres d'une manière plus juste sur l'activité.

Présenter le concept des UO sté aux clients peut initier une dynamique d'optimisation des compositions de leur part dans un souci de diminuer les coûts de production et la charge de travail(23).

Les gestionnaires de la base d'Angers, en 2017, ont encore une fois développé leur recueil de données vis-à-vis des services de stérilisation.

Les données générales à indiquer sont plus nombreuses, pour un recueil toujours plus détaillé.

Les questions relatives au niveau d'informatisation de la traçabilité, à la répartition de la réalisation des étapes de retraitement entre les équipes (stérilisation, clients, logistique) et aux horaires d'ouverture sont abordées.

Le nombre annuel de cycles de stérilisation et leur durée moyenne sont à présent demandés.

Le recueil des ressources humaines est plus détaillé.

Afin de faciliter le recueil de l'activité, seul le nombre de compositions stérilisées par catégorie est à renseigner, et le calcul en UO sté est automatiquement réalisé par le fichier de recueil.

Cela témoigne une volonté de généraliser l'utilisation des UO sté partout en France.

IV.D Pilotage de l'activité en continu

L'activité peut être suivie de manière ponctuelle ou de manière continue(24).

Ainsi, des estimations année par année ou même mois par mois peuvent être réalisées en UO sté.

Ce pilotage permet de prévoir les pics et les creux d'activité afin de pouvoir prendre des décisions éclairées en termes de moyens à mettre en œuvre.

Nous verrons dans la suite de cette thèse un moyen de piloter l'activité, avec l'outil Autodiag Stérilisation, en nous appuyant sur l'indicateur UO sté.

V L'outil Autodiag Stérilisation Version 2

L'outil Autodiag Stérilisation est supporté par le logiciel Excel®.

Cet outil a été conçu par l'ANAP dès 2013, en collaboration avec la SF2S, la SFPC et 9 ETS expérimentateurs(25).

La SF2S, par le biais d'un atelier « indicateurs et coûts », a ainsi pu faire intégrer une définition de l'unité d'œuvre pertinente, un langage et une méthodologie qui puissent être communs à toutes les stérilisations.

Les critères de mesure de la SF2S ont été intégrés dans les onglets concernant les indicateurs d'activité, les indicateurs qualité, l'utilisation de la grille budgétaire et le calcul des coûts.

Cependant, la SF2S n'a pas travaillé sur les autres onglets(26).

V.A Objectifs de l'outil

L'outil a été conçu pour couvrir de nombreux objectifs de pilotage de l'activité :

- Auto-évaluer la performance des processus de stérilisation grâce à des cartographies
- Identifier des marges d'optimisation sur les différentes étapes du processus de stérilisation
- Identifier des marges d'optimisation aux interfaces avec les clients externes dans le cadre de sous-traitances

- Disposer d'un tableau de bord de pilotage de l'activité de stérilisation avec indicateurs d'activité, indicateurs qualité et management, et coûts de production
- Mesurer le coût de fonctionnement d'un service de stérilisation sur la base de l'unité d'œuvre de stérilisation
- Faciliter l'aide à la décision dans le cadre d'un projet de mutualisation ou sous-traitance le cas échéant
- Permettre aux services de stérilisation des différents ETS de se comparer et de partager leurs retours d'expérience

V.B Périmètre de l'outil

L'outil prend en compte uniquement les étapes réalisées dans les locaux du service de stérilisation.

Lorsqu'un service de stérilisation comprend plusieurs sites, les données de chaque site doivent être traitées séparément afin d'éviter des biais de confusion :

- Géographie différente des 2 sites (localisation de la stérilisation par rapport aux blocs opératoires, services, ETS sous-traités)
- Architecture des locaux différentes
- Equipements différents
- Ressources humaines différentes (nombre, absentéisme)
- Horaires d'ouverture différents
- Horaires logistiques différents

V.C Les 3 modes d'utilisation

L'outil propose 3 modes d'utilisation différents : diagnostic synthétique, diagnostic avec recueil manuel des données et diagnostic avec extraction des données à partir du système d'information (SI).

Le diagnostic synthétique permet uniquement d'évaluer le coût détaillé de production.

Le diagnostic avec recueil manuel permet de réaliser à partir de données d'activité recueillies sur une semaine de recueil une cartographie de l'activité pour les services de stérilisation ne disposant pas de traçabilité informatisée. La semaine de recueil

choisie doit être la plus représentative possible pour être superposable aux données annuelles.

Le diagnostic avec extraction des données à partir du SI permet de réaliser une cartographie en important les données d'activité dans l'outil depuis le logiciel de traçabilité.

Certains éditeurs ont développé dans leur logiciel de traçabilité une fonctionnalité spécifique à l'utilisation de l'outil Autodiag Stérilisation.

Cette fonctionnalité permet de directement obtenir une extraction des données compatible avec l'outil(9)(27) :

- Ami[®] (société Aegle[®])
- Sterigest[®] (Société Amcor[®])
- T-Doc[®] (Société Getinge[®])
- Optim[®] (Société Nexus[®])
- Satis[®] (Société Steam[®])

V.D La phase de test

Cet outil a été testé en 2015 auprès de 54 stérilisations gérées par 52 ETS, dont la stérilisation du groupe hospitalier sud au CHU de Bordeaux, pour consolider ses fonctionnalités, identifier et corriger les erreurs de calcul(28).

Les résultats, restitués en novembre 2015 par l'ANAP et présentés dans la thèse « Optimisation et lissage des coûts de stérilisation au CHU de Rouen » soutenue en 2016 par le Dr. Jennifer Plé, ont permis de démontrer une adéquation entre ressources humaines et activité en UO sté et de présenter une étude statistique sur les coûts de production des ETS testeurs.

V.D.1 Ressources humaines et activité

Les ressources humaines de production et d'encadrement des ETS participants ont été comparées à leur activité exprimée en UO sté.

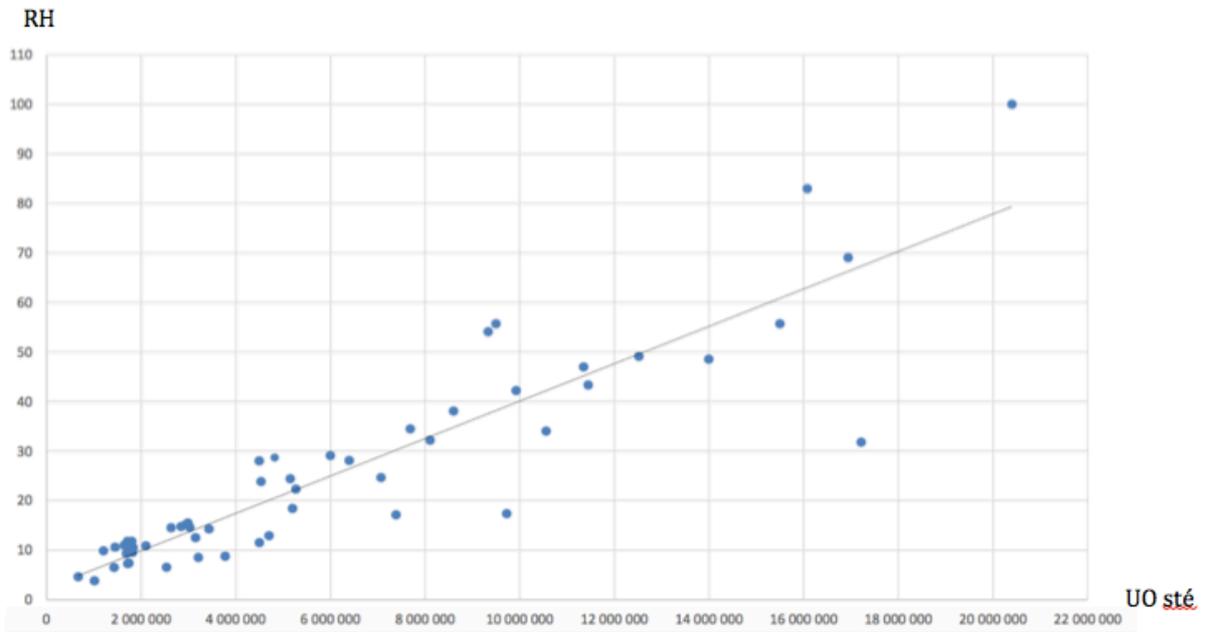


Figure 3 - Ressources humaines en production en fonction de l'activité en UO sté

Il est démontré une corrélation entre le nombre d'Equivalents Temps Plein (ETP) de personnels en production et l'activité en UO sté.

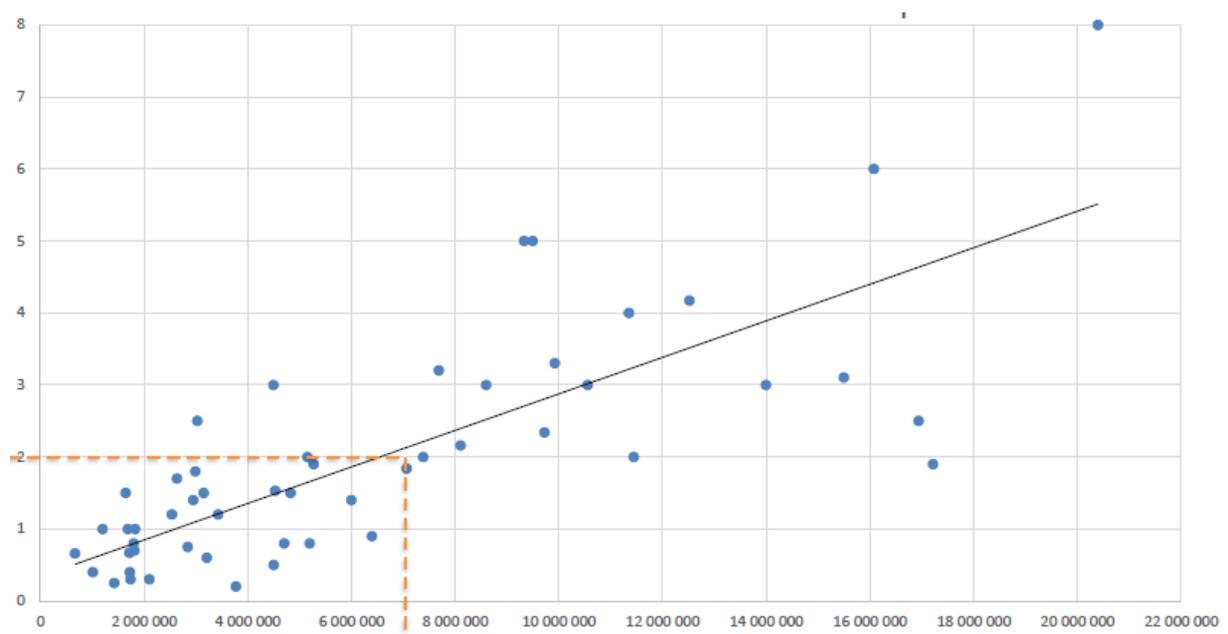


Figure 4 - Ressources humaines d'encadrement en fonction de l'activité en UO sté

Il est également démontré une corrélation entre le nombre d'ETP de personnels d'encadrement et l'activité en UO sté. Il y a à minima pour chaque ETS participant 1 ETP de cadre et 1 ETP de pharmacien. Ce dernier est souvent partagé entre un pharmacien senior et un interne.

V.D.2 Statistiques sur les coûts de production

Les coûts de production de l'UO sté ont été évalués pour chaque ETS.

Il s'agit des coûts correspondant uniquement à la production et au périmètre du service de stérilisation. L'activité de pré-désinfection et de logistique ne sont donc pas comprises dans ces coûts.

La moyenne du coût de production de l'UO sté est de 0,29 €.

Le minimum est de 0,13 € et le maximum de 0,48 €.

Les coûts obtenus ont été ensuite comparés entre eux en regroupant les ETS présentant un fonctionnement ou un statut similaire.

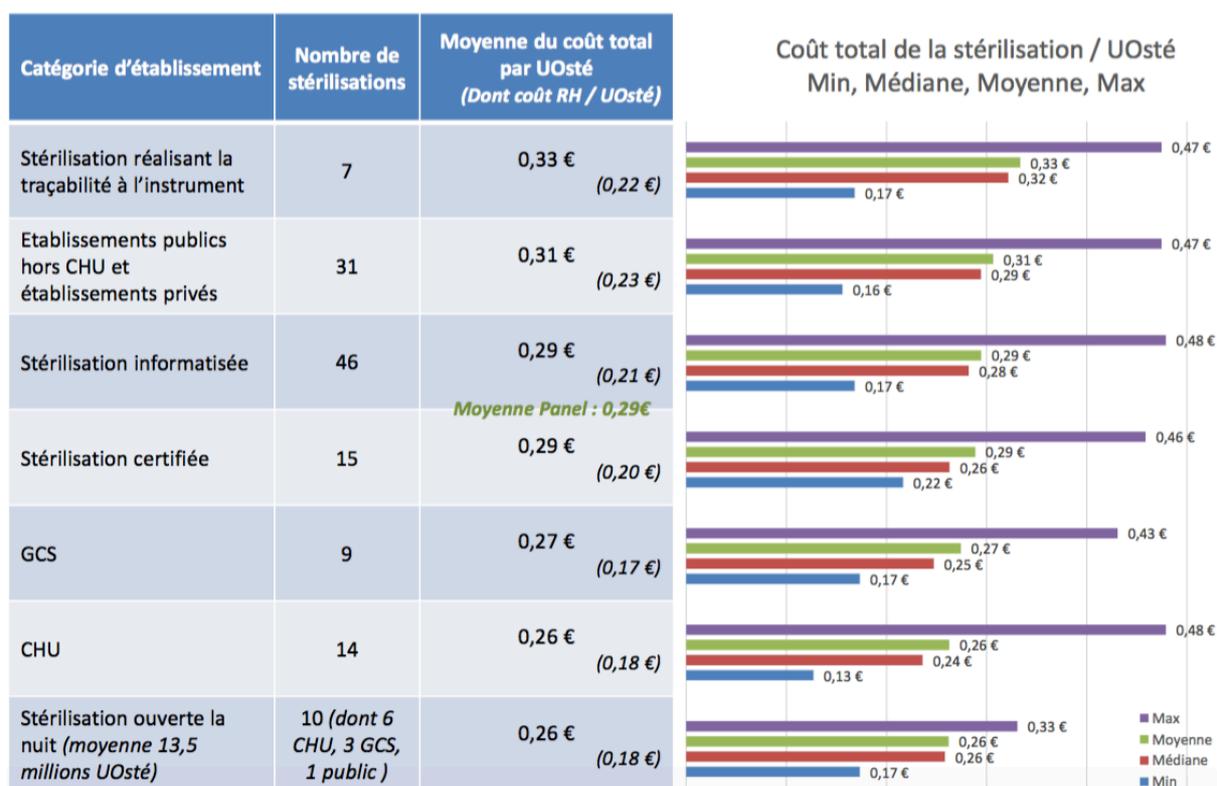


Figure 5 - Coût de l'UO sté en fonction des moyens et du type d'établissement

Nous remarquons que le coût de production est moins élevé que la moyenne pour les CHU, les Groupements de Coopération Sanitaires (GCS) et lorsque le service de stérilisation est ouvert la nuit.

Le coût de production est plus élevé que la moyenne pour les ETS publics hors CHU et les ETS privés. Nous pouvons alors supposer que plus un ETS est grand, avec de nombreux clients et une forte activité chirurgicale, plus le coût de production est faible.

Le coût de production est encore plus élevé pour les services de stérilisation réalisant une traçabilité à l'instrument. Le choix d'une traçabilité informatique pour chaque DMR implique en effet des moyens matériels et humains supplémentaires à mettre en œuvre.

Le détail des coûts de production pour chaque ETS a permis d'établir une moyenne de leur répartition en fonction des 4 types de charges.

- Les charges de personnel représentent la part la plus importante, avec en moyenne 71% des coûts (minimum 34% et maximum 84%).
- Les charges à caractère médical représentent en moyenne 13% des coûts (minimum 3% et maximum 58%)
- Les charges à caractère non médical en moyenne 8% des coûts (minimum 1% et maximum 25%)
- Les charges financières et d'amortissement représentent en moyenne 8% des coûts (minimum 1% et maximum 28%)

Suite à cette phase de test, une version 2 de l'outil d'autodiagnostic a été finalisée début 2016, ce qui a contribué à fortement développer la généralisation de l'utilisation de l'UO sté.

V.E Travaux réalisés avec l'outil Autodiag Stérilisation

Plusieurs travaux réalisés avec l'outil Autodiag Stérilisation ont été publiés dont voici quelques exemples applicables.

V.E.1 Optimisation et lissage des charges d'amortissement

En 2016, un travail d'optimisation et de lissage des coûts de production dans le cadre d'un développement important de la chirurgie ambulatoire, associé à un remplacement des équipements, a été mené au CHU de Rouen avec l'aide de l'outil Autodiag Stérilisation pour le calcul du coût de l'UO sté(27).

Plusieurs scénarios illustrant différents rythmes de remplacement des différents équipements ont aidé le CHU de Rouen à choisir la solution permettant le meilleur lissage des coûts d'amortissement des remplacements d'équipement sur les années à venir. Ainsi l'impact du remplacement des équipements influence le moins possible les coûts de production.

V.E.2 Etudes comparatives entre DMR et DMUU

L'Hôpital Cochin à Paris a été confronté en 2016 au choix entre le maintien de pinces de Magill réutilisables et leur remplacement par des pinces à usage unique(29).

Grâce à l'outil Autodiag Stérilisation, le coût des stérilisations et le taux d'utilisation des pinces de Magill réutilisables ont été déterminés et comparés au coût et au taux d'utilisation des pinces à usage unique.

Un coût supérieur des pinces réutilisables associé à 51% de re-stérilisations pour cause de péremption a permis à l'Hôpital Cochin de prendre la décision du passage à l'usage unique de ces pinces, plus avantageux.

V.E.3 1^{ère} cartographie de l'activité au CHU de Bordeaux

Une première cartographie de l'activité du service de stérilisation au CHU de Bordeaux a été réalisée en janvier 2017 avec l'outil Autodiag Stérilisation(30)(31).

Une première vision globale de l'activité a ainsi pu être obtenue, avec notamment :

- Les pics de réception et de mise à disposition des DMR
- Le délai de traitement global et pour chaque étape du circuit
- Les chiffres de l'activité en nombre de compositions par catégorie et UO sté
- Les marges de manœuvre pour éventuellement sous-traiter davantage

Cependant, une grève dans les services d'odontologie a divisé l'activité de stérilisation de l'ensemble des DMR d'odontologie par 2.

Une évaluation des taux d'occupation des équipements a du être réalisée manuellement pour compléter les résultats fournis par l'outil.

Il est apparu que l'utilisation actuelle de notre logiciel de traçabilité (Sterigest®) n'est pas totalement adaptée à l'utilisation de l'outil.

La méthodologie utilisée pour cette première cartographie a été reprise et approfondie pour réaliser une 2^{nde} cartographie en utilisant la totalité des fonctionnalités de l'outil.

DEUXIEME PARTIE : LE SERVICE DE STERILISATION DU CHU DE BORDEAUX

Dans cette seconde partie nous allons replacer le contexte de la stérilisation au CHU de Bordeaux.

I Présentation générale

Le service de stérilisation du CHU de Bordeaux est divisé en 2 sites :

- Le site du Groupe Hospitalier Pellegrin (GHP), à Bordeaux
- Le site du Groupe Hospitalier Sud (GHS), à Pessac

La distance entre ces 2 sites est d'environ 9 km.

Dans les tableaux comparatifs suivants sont brièvement présentés les 2 sites sur l'année 2017 :

Tableau V - Informations générales sur les clients

GHP	GHS
Nombre de lits et places (hébergement < 24h)	
1 272 lits, 181 places	1 133 lits, 109 places
Blocs opératoires	
<ul style="list-style-type: none"> - Urgences - Orthopédie - Neurochirurgie - Urologie - Robot chirurgical (Da Vinci®) - Vasculaire - Chirurgie digestive et générale - Chirurgie ambulatoire - Oto-Rhino-Laryngologie (ORL) - Ophtalmologie - Chirurgie maxillo-faciale - Chirurgie plastique et SOS mains - Réanimation brûlés - Pédiatrie - Gynécologie-Obstétrique 	<ul style="list-style-type: none"> - Chirurgie cardiaque - Chirurgie thoracique - Chirurgie digestive et hépatique
43 921 interventions en 2017	17 735 interventions en 2017
Fauteuils dentaires	
<ul style="list-style-type: none"> - 1 service d'odontologie au GHP - 1 service à l'Hôpital Saint André (HSA) 	<ul style="list-style-type: none"> - 1 service d'odontologie
Unités de soins	
<ul style="list-style-type: none"> - 95 services au GHP - 14 services à l'HSA 	<ul style="list-style-type: none"> - 49 services
Etablissements sous-traités	
Clinique Esthétique d'Aquitaine (CEA)	Institut Bergonié – Centre de Lutte Contre le Cancer (CLCC)

Tableau VI - Informations générales sur la stérilisation

GHP	GHS
Horaires d'ouverture	
En continu du lundi 06h45 au samedi 21h00 et le dimanche de 06h45 à 21h00	Du lundi au vendredi de 07h00 à 21h30
Surfaces utiles	
<ul style="list-style-type: none"> - Réception et lavage : 377 m² - Conditionnement : 491 m² - Libération des DMR : 372 m² - Communs : 700 m² 	<ul style="list-style-type: none"> - Réception et lavage : 275 m² - Conditionnement : 333 m² - Libération des DMR : 241 m² - Communs : 433 m² - Locaux logistiques : 121 m²
Surface totale : 1 940 m ²	Surface totale : 1 402 m ²
Ressources humaines (ETP)	
En production : <ul style="list-style-type: none"> - 2 Préparateurs en Pharmacie Hospitalière (PPH) et 2 Infirmiers de Bloc Opératoire Diplômés d'Etat (IBODE) - 3 techniciens et Ouvriers (OPQ) - 40 Aides-Soignants (AS) - 13,6 IBODE affectés aux blocs pour la recomposition 	En production : <ul style="list-style-type: none"> - 2 IBODE - 3 techniciens et OPQ - 12 AS - 2 IBODE et 2 AS affectés aux blocs pour la recomposition
Encadrement : <ul style="list-style-type: none"> - 1,5 Pharmaciens - 1 Interne en pharmacie - 1 Cadre de santé 	Encadrement : <ul style="list-style-type: none"> - 1 Pharmacien - 1 Interne en pharmacie - 1 Cadre de santé
Bio-nettoyage : 1,5 Agents de Service Hospitalier (ASH)	Bio-nettoyage : 2 ASH
Absentéisme : 13,6%	Absentéisme : 6,3%
Nombre de compositions stérilisées	
506 512	408 328
Activité annuelle en UO sté	
15 877 683	8 306 045
	6 530 675 hors textile

II Circuit des DMR

Le circuit des DMR est similaire entre les 2 sites pour la plupart d'entre eux. Cependant, il existe des circuits particuliers pour certains DMR au GHP.

II.A Un circuit commun aux 2 sites

Sur chacun des 2 sites, le circuit des DMR suit les mêmes étapes. Ce sont les étapes de traitement réalisées par la majorité des services de stérilisation.

L'étape de recomposition et conditionnement pour les DMR des blocs opératoires est réalisée par des Infirmiers de Bloc Opératoire Diplômés d'Etat (IBODE) ou des

Aides-Soignants (AS). Ces IBODE et AS travaillent pour les blocs auxquels ils sont rattachés.

Les autres étapes et la totalité du retraitement des DMR des services de soins et d'odontologie sont réalisées par des AS rattachés au service de stérilisation.

Aucun des deux sites ne réalise de stérilisation basse température (SBT) en 2017.

2 stérilisateur basse température seront installés au cours de l'année 2018.

II.B Particularités du site du Groupe Hospitalier Pellegrin

Au niveau du site du GHP, il existe des circuits différents selon le bloc ou le service et le jour de la semaine (notamment le week-end et les jours fériés).

II.B.1 Blocs non centralisés

Le bloc des urgences et le bloc de chirurgie orthopédique effectuent systématiquement l'étape de lavage et de reconstitution des DMR au sein de leurs locaux avant de les envoyer à la stérilisation.

Le retraitement des DMR pour le bloc orthopédie n'est pas encore centralisé par manque de moyens en termes de locaux et d'équipements au niveau de la stérilisation. Une dérogation a été obtenue auprès de l'ARS pour que le bloc orthopédie puisse réaliser ces activités, dans des locaux adaptés avec notamment un traitement d'air pour l'obtention d'une surpression et d'une contamination particulière de classe ISO 8.

Le bloc des urgences ne parvient pas, actuellement, à trouver une organisation permettant de détacher un IBODE pour reconstituer les DMR à la stérilisation.

II.B.2 Le week-end et les jours fériés

Seule la stérilisation du GHP est ouverte le week-end et les jours fériés de 6h45 à 21h00, avec 2 AS présents (un le matin et un le soir) pour assurer la stérilisation des DMR urgents.

Selon le degré d'urgence, le lavage de la totalité ou d'une partie des DMR peut être effectué dans les locaux de certains blocs opératoires selon une procédure dégradée.

C'est le cas pour les blocs opératoires de chirurgie pédiatrique et neurochirurgie et les DMR urgents des blocs du GHS (la recombinaison est également effectuée au bloc dans ce cas précis).

III Traçabilité

Il existe un système de traçabilité du circuit des DMR et des cycles de stérilisation et de lavage sur les 2 sites.

III.A Traçabilité du circuit des DMR

Sur les 2 sites, la traçabilité des différentes étapes de retraitement des DMR est essentiellement informatique et est réalisée aux mêmes étapes avec le même logiciel : Sterigest®.

III.A.1 Informatisation de la traçabilité

La traçabilité du circuit des DMR est entièrement informatisée au GHS. Au GHP, le circuit n'est pas encore informatisé pour la totalité des DMR.

III.A.1.a Traçabilité informatisée

Après les étapes de lavage et de recombinaison, les étiquettes de stérilisation, intégrant un indicateur de passage à l'autoclave et un code barre, sont imprimées depuis Sterigest® et apposées sur le conditionnement (sur des porte-étiquettes en plastique faisant également office de scellés pour les conteneurs). Ces étiquettes sont ensuite utilisées pour la traçabilité des étapes de chargement et de déchargement du stérilisateur et d'utilisation des DMR à l'aide de douchettes.



Figure 6 - Etiquette de stérilisation

L'utilisation des DMR est tracée au bloc opératoire dans le logiciel Opera® par les IBODE instrumentistes. Il existe une interface entre les logiciels Sterigest® et Opera® mais celle-ci ne donne pas satisfaction pour le moment. Une seconde traçabilité de l'utilisation est donc réalisée dans Sterigest® par les internes et les externes en pharmacie grâce aux fiches de traçabilité patient sur lesquelles les étiquettes de stérilisation sont collées par les IBODE instrumentistes.

III.A.1.b Traçabilité non informatisée

Il existe au niveau du site du GHP des DMR d'odontologie pour lesquels la traçabilité informatique n'est pas encore réalisée.

112 243 compositions d'odontologie non-informatisées ont été stérilisées en 2017, soit 22% des compositions stérilisées sur le site du GHP, ce qui correspond à 12% des compositions stérilisées au CHU.

Ces DMR ne comprennent pas les pièces à main et les implants qui eux sont tracés informatiquement.

Les DMR d'odontologie provenant de l'HSA sont traités par les AS de la stérilisation. Les DMR d'odontologie provenant de l'hôpital Pellegrin, en quantité beaucoup plus grande, sont traités par du personnel d'odontologie détaché, à la manière des IBODE, sur la stérilisation.

Pour pouvoir réaliser la traçabilité de ces DMR, la stérilisation a besoin de matériel supplémentaire, notamment d'une imprimante à étiquettes et d'un poste informatique, mais a également besoin d'organiser une formation des AS à la reconnaissance de ces DMR.

Actuellement, les AS tracent le passage à l'autoclave de ces DMR sur une fiche spécifique, agrafée au dossier de stérilisation correspondant, et l'interne relève et enregistre le nombre de ces DMR quotidiennement dans un tableur Excel®. Ainsi nous connaissons le nombre de DMR non-informatisés stérilisés chaque jour.

III.A.2 Définition du code produit

Chaque composition est rattachée à une référence ou code produit dans Sterigest® créé lors de son enregistrement.

A chaque code produit est affecté dans Sterigest® la catégorie de composition UO sté correspondante.

III.A.2.a DMR uniques

Pour les codes produits rattachés à une composition unique, une étiquette comportant un code barre, également appelée P-touch, est imprimée et collée sur un porte-étiquette en plastique qui suivra la composition, et sur la cuve et le couvercle du conteneur correspondant le cas échéant.



Figure 7 - Exemples de Ptouch

Cette étiquette permet l'utilisation de douchettes pour effectuer la traçabilité du lavage.

III.A.2.b Traçabilité des DMR multiples

Il existe de nombreux DMR identiques, souvent stérilisés à l'unité ou en petites compositions. Pour des raisons de facilité de paramétrage de Sterigest[®], ces DMR sont enregistrés sous un seul et même code produit pour chaque modèle de DMR. Ce sont des DMR dits multiples.

Ainsi, il est possible de retrouver des traces de plusieurs passages en stérilisation de ces codes produits au même moment.

Des plaquettes en plastique comportant un code barre, également appelées plaquettes-taxi, sont utilisées pour tracer l'étape de lavage. Ces plaquettes taxis sont affectées à des ensembles de DMR d'une panier de laveur ou d'un laveur entier s'il s'agit de DMR appartenant au même client.

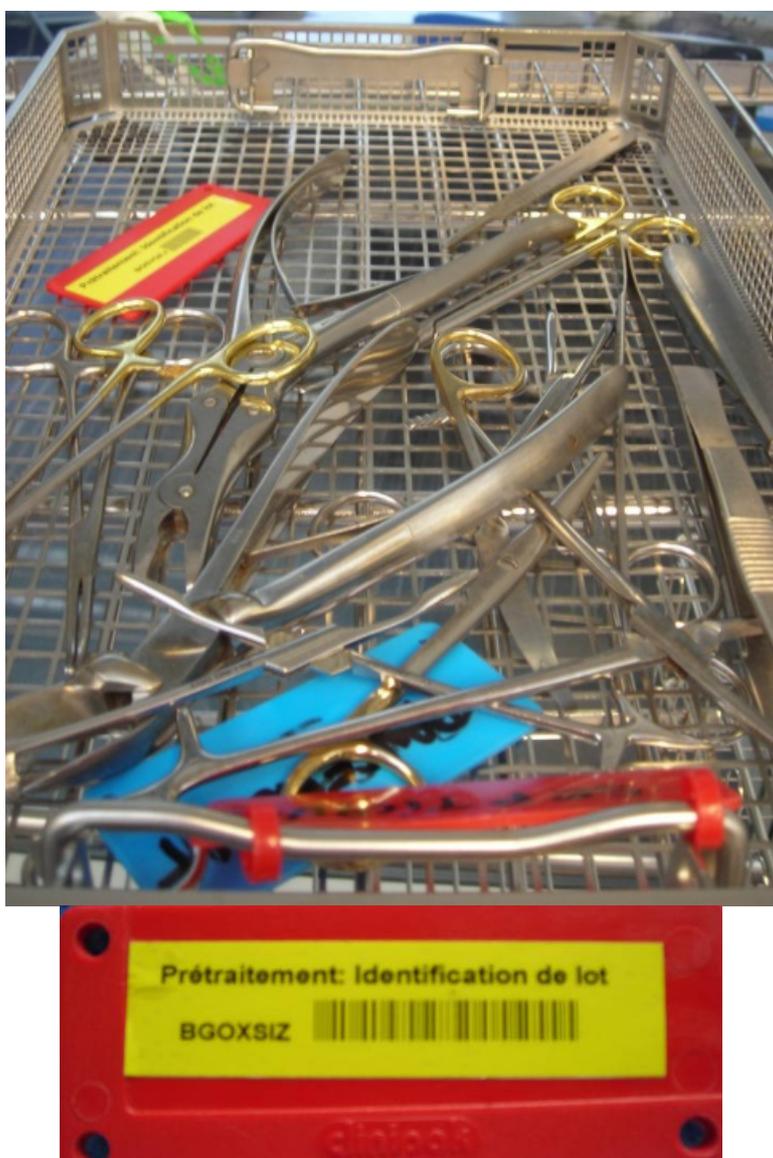


Figure 8 - Exemples de plaquettes-taxi

Au GHP, les DMR multiples sont ensuite tracés un par un grâce aux étiquettes de stérilisation, éditées lors du conditionnement, pour les autres étapes.

Au GHS, les DMR multiples sont tracés par lots : l'étiquette de stérilisation d'un des DMR multiples du lot est bipé avec la douchette pour enregistrer le code produit puis le nombre d'exemplaires faisant partie du lot y est affecté.

III.B Traçabilité des paramètres des cycles de stérilisation et de lavage

Des logiciels permettent la validation et la traçabilité des paramètres des cycles de stérilisation et de lavage.

Au GHP, les logiciels de traçabilité des stérilisateurs et des laveurs-désinfecteurs sont mis à disposition par les fournisseurs, respectivement Cisa[®] et Steris[®].

Les cabines de lavage ne sont pas raccordées au logiciel Steris[®]. La traçabilité du lavage est réalisée manuellement en conservant les feuilles de traçabilité du lavage remplies par les AS. Elles sont récupérées chaque matin par l'interne en pharmacie.

Au GHS, le logiciel Satis[®] est utilisé pour les stérilisateurs comme pour les laveurs-désinfecteurs.

Chaque semaine, un bilan d'activité des laveurs et des stérilisateurs est réalisé par l'interne sur chaque site. Le nombre de cycles pour chaque jour de la semaine précédente est relevé tous les lundis pour les stérilisateurs et au début de chaque mois pour les laveurs.

IV Equipements

Un bilan des différents équipements sur les 2 sites a été réalisé.

IV.A Site du GHP

Le site du GHP dispose de 8 laveurs-désinfecteurs, 1 cabine de lavage pour les conteneurs, 1 cabine de lavage pour les bacs et les armoires, 12 thermo-soudeuses et 10 autoclaves.

Tableau VII - Bilan des équipements de lavage au GHP

Laveurs-désinfecteurs	Age en années	Capacité en paniers DIN (485x250x50 mm)	Nombre de cycles (hors maintenance)	Durée d'un cycle en minutes
Laveur 1	11	15	1668	75
Laveur 2	11	15	1791	72
Laveur 3	11	15	1891	65
Laveur 4	11	15	1990	64
Laveur 5	11	15	2123	67
Laveur 6	11	15	2292	61
Laveur 7	11	15	2137	66
Laveur 8	11	15	1902	65
	Moyenne d'âge	Capacité totale	Nombre de cycles total	Durée moyenne d'un cycle
	11	120	15794	67
Cabines de lavage	Age en années	Capacité en m ³	Nombre de cycles (hors maintenance)	Durée d'un cycle en minutes
Cabine 9	11	5,4	2220	25
Cabine 10	11	5,4	6405	25
	Moyenne d'âge	Capacité totale	Nombre de cycles total	Durée moyenne d'un cycle
	11	10,8	8625	25

Les laveurs-désinfecteurs au GHP sont âgés de plus de 11 ans.

La phase de séchage étant insuffisamment efficace, avec une température ne montant plus qu'à 70°C au lieu de 110°C, sa durée a été volontairement allongée, ce qui explique des durées de cycle très longues : 67minutes en moyenne.

De plus, un séchage manuel complémentaire est souvent nécessaire.

Tableau VIII - Age des thermo-soudeuses au GHP

Thermo-soudeuses	Age
Thermo-soudeuse 01	16
Thermo-soudeuse 03	16
Thermo-soudeuse 04	16
Thermo-soudeuse 05	16
Thermo-soudeuse 06	21
Thermo-soudeuse 09	16
Thermo-soudeuse 10	18
Thermo-soudeuse 11	16
Thermo-soudeuse 12	20
Thermo-soudeuse 14	16
Thermo-soudeuse 15	21
Thermo-soudeuse 16	16
	Moyenne d'âge
	17,3

Les thermo-soudeuses sont toutes âgées de plus de 15 ans, et 3 d'entre elles ont 20 ans ou plus.

Tableau IX - Bilan des stérilisateurs au GHP

Autoclaves	Age en années	Capacité en paniers DIN (485x250x50 mm)	Nombre de cycles (hors maintenance)	Durée d'un cycle en minutes
Autoclave 10	11	8	1251	77
Autoclave 11	11	8	1399	73
Autoclave 12	11	8	1375	71
Autoclave 13	11	8	1250	74
Autoclave 14	11	8	1477	70
Autoclave 15	11	8	1516	78
Autoclave 16	11	8	1537	74
Autoclave 17	11	8	1542	73
Autoclave 18	11	8	1674	71
Autoclave 19	11	8	1371	72
	Moyenne d'âge	Capacité totale	Nombre de cycles total	Durée moyenne d'un cycle
	11	80	14392	73

Les autoclaves au GHP sont âgés de plus de 11 ans.

La durée moyenne d'un cycle de stérilisation est de 73 minutes.

La traçabilité des immobilisations et des interventions sur les équipements est assurée par les techniciens.

IV.B Site du GHS

Le site du GHS dispose de 5 laveurs-désinfecteurs, 1 cabine-tunnel de lavage pour les bacs et armoires, 5 thermo-soudeuses et 5 autoclaves.

Tableau X - Bilan des équipements de lavage au GHS

Laveurs-désinfecteurs	Age en années	Capacité en paniers DIN (485x250x50 mm)	Nombre de cycles (hors maintenance)	Durée d'un cycle en minutes
Laveur A	4	15	3327	35
Laveur B	4	15	3473	35
Laveur C	2	15	3122	35
Laveur D	2	15	3129	35
Laveur E	11	15	1366	60
	Moyenne d'âge	Capacité totale	Nombre de cycles total	Durée moyenne d'un cycle
	4,6	75	14417	40

4 des 5 laveurs-désinfecteurs au GHS sont beaucoup plus récents qu'au GHP. La phase de séchage est donc plus performante qu'au GHP. La durée des cycles est de seulement 35 minutes.

Au sein de l'établissement du GHS, il existe une production de vapeur utilisée par la stérilisation pour le chauffage de l'eau. Le temps de chauffage de l'eau dans les laveurs est de ce fait plus rapide qu'au GHP. Au GHP le chauffage de l'eau est électrique.

Les laveurs-désinfecteurs sont utilisés aussi bien pour le lavage des instruments que le lavage des conteneurs. Le laveur-désinfecteur E, aussi ancien que ceux du GHP, est essentiellement dédié au lavage des conteneurs car ses cycles sont plus longs, tout comme les laveurs-désinfecteurs du GHP.

Tableau XI - Age des thermo-soudeuses au GHS

Thermo-soudeuses	Age
92S500024	25
92S500025	25
95S500178	22
92S500022	25
08S006706	9
	Moyenne d'âge
	21,2

4 thermo-soudeuses ont plus de 20 ans et une a 9 ans.

Tableau XII - Bilan des stérilisateurs au GHS

Autoclaves	Age en années	Capacité en paniers DIN (485x250x50 mm)	Nombre de cycles (hors maintenance)	Durée d'un cycle en minutes
Autoclave 1	6	16	939	75
Autoclave 2	6	16	1051	72
Autoclave 3	26	16	532	75
Autoclave 4	26	16	1143	78
Autoclave 5	21	8	706	68
	Moyenne d'âge	Capacité totale	Nombre de cycles total	Durée moyenne d'un cycle
	17	72	4371	74

3 des 5 autoclaves du GHS sont âgés de plus de 20 ans.

L'autoclave 3 a été définitivement arrêté au mois d'août 2017 suite à l'apparition d'une fissure de la cuve.

L'autoclave 5, de plus petite capacité que les autres, est essentiellement dédié aux petites charges et à la stérilisation de câbles utilisés en cardiologie, qui suivent un cycle de stérilisation adapté au matériau plastique qui les constitue.

La traçabilité des immobilisations et des interventions sur les équipements est assurée par les techniciens. Les immobilisations sur les thermo-soudeuses ne sont pas encore tracées sur le GHS.

V Indicateurs qualité

Le recueil et l'enregistrement des non-conformités (NC) sont réalisés quotidiennement sur chaque zone.

Il existe une fiche-type pour chaque zone, que le personnel peut facilement remplir en cochant les cases correspondant au type de non-conformité rencontrée. Ces fiches sont relevées et enregistrées dans une base de données des NC chaque matin par l'interne ou les externes en pharmacie.

Le personnel a également la possibilité de signaler une NC directement dans le logiciel Sterigest[®], notamment lorsque une composition doit être à nouveau stérilisée (conditionnement endommagé, humidité résiduelle, cycle de stérilisation non-conforme, etc.)

Les NC émanant des clients du CHU sont communiquées à la stérilisation via une plateforme de signalement des événements indésirables : Kaliweb[®]. Pour les ETS sous-traités, le signalement est fait via une fiche spécifique. Ces NC sont également enregistrées dans la base de données des NC du service.

Tous les 2 mois, un Comité de Retour d'Expérience (CREX) pour chaque site est réuni afin d'analyser ces NC, de proposer et de suivre des plans d'actions établis pour limiter leur survenue.

TROISIEME PARTIE : METHODOLOGIE D'UTILISATION DE L'OUTIL

Dans cette partie, nous allons décrire la méthodologie de notre étude.

La version 2 du logiciel Autodiag, mise à jour à la date du 01/08/2017, a été utilisée.

I Activité

Grâce à la fonctionnalité statistique de Sterigest[®], nous avons récupéré le nombre de compositions stérilisées par catégorie sur l'année 2017 et reporté ces données dans l'outil.

Ensuite, nous avons cherché à obtenir une cartographie la plus proche possible de la réalité en utilisant le mode de recueil des données à partir du système d'information.

I.A Recueil manuel des heures de réception et de mise à disposition des DMR

Idéalement, chaque composition doit être suivie sur toutes les étapes. Les heures de réception, de lavage, de stérilisation et de mise à disposition des DMR doivent être renseignées pour obtenir une cartographie précise, mais les heures de réception et de mise à disposition ne sont actuellement pas tracées dans notre service. Elles ne peuvent donc pas être retrouvées dans notre logiciel de traçabilité.

C'est pourquoi nous avons recueilli manuellement les horaires de réception et de mise à disposition de chaque composition au cours d'une semaine de recueil pour chacun des 2 sites.

I.A.1 Choix de la période de recueil

L'outil Autodiag stérilisation est conçu pour fonctionner avec des périodes de recueil correspondant à des multiples de semaines complètes, du lundi au dimanche.

Au vu de la charge de travail supplémentaire associée à un changement d'habitudes de travail engendrées par cette démarche exceptionnelle, nous avons fait le choix d'une période de recueil la plus courte possible, c'est-à-dire une semaine unique.

Afin d'éliminer les biais engendrés par les fluctuations d'activité en fonction des périodes de l'année, nous avons pris soin de choisir pour chaque site une semaine exempte de vacances scolaires, jours fériés, grèves et congrès de chirurgie. Ainsi nous avons choisi des périodes où l'activité est supposée être la plus soutenue.

La semaine de recueil pour la stérilisation du GHP s'est déroulée du 25/09 au 01/10/2017, et celle de la stérilisation du GHS du 02 au 08/10/2017.

I.A.2 Méthodologie du recueil

Nous avons demandé individuellement à chaque AS travaillant dans les zones de laverie et de sortie des DMR stériles de relever les heures de réception et les heures de mise à disposition de chaque composition.

Les heures de réception des DMR lavés en laveur-désinfecteur ont été notées sur les feuilles de chargement des laveurs-désinfecteurs qui sont habituellement utilisées par l'équipe en zone de laverie. Sur ces feuilles figurent le nom des blocs ou services de soins auxquels appartiennent les DMR chargés dans le laveur, le n° du laveur, l'heure de réception, l'heure de début de lavage et l'heure de fin de lavage notée en zone de conditionnement.

Pour les DMR lavés au sein des blocs ou des services de soins, notamment sur le site du GHP, les noms des blocs ou services et les heures de réception des armoires ont été notées sur une fiche qui a été créée dans cet unique but.

Les heures de mise à disposition de chaque composition stérilisée ont été notées sur des duplicata de feuilles de déchargement des autoclaves, qui sont générées par le logiciel de traçabilité.

I.A.3 Difficultés rencontrées

Quelques oublis ont fait que les heures de réception et de mise à disposition de certaines compositions stérilisées durant les semaines de recueil n'ont pas pu être intégrées dans l'outil.

Au GHP, l'heure de réception et de mise à disposition n'ont pas pu être exploitées pour respectivement 0,01% (84/10479) et 0,02% (256/10479) des compositions stérilisées durant la semaine de recueil.

Au GHS, l'heure de réception n'a pas pu être exploitée pour 11% (606/5646) des compositions stérilisées durant la semaine de recueil. En revanche, toutes les heures de mise à disposition ont pu être exploitées.

Lors de la préparation des fichiers extraits du logiciel de traçabilité, nous nous sommes rendus compte que des lignes ont été doublées voire triplées.

Au GHP, 169 doublons et 70 triplons ont été relevés.

Au GHS, 465 doublons et 54 triplons ont été relevés.

Ces doublons et triplons concernent les DMR multiples. Ils correspondent à un cumul d'informations sur l'étape de lavage et/ou de pré-désinfection pour le même DMR, avec par exemple l'enregistrement de plusieurs plaquettes taxi pour un seul DMR, ce qui crée des lignes supplémentaires dans les fichiers.

Ces lignes supplémentaires ont été supprimées pour ne conserver qu'un seul enregistrement.

I.B Extraction des données informatiques

Le logiciel Sterigest[®] a été paramétré pour générer les fichiers du catalogue et des consommations sous format CSV ou comma-separated values, un format sans restrictions de mise en œuvre ou d'accès, utilisable par le logiciel Excel[®].

Le fichier catalogue contient la liste des références enregistrées dans Sterigest[®] affectées à leur catégorie de composition.

Le fichier consommations contient la liste des références stérilisées sur la période demandée lors de l'extraction depuis Sterigest[®], associées aux dates et heures de chargement et de déchargement de l'autoclave.

Nous avons réalisé 2 extractions sur les 2 périodes choisies pour le recueil manuel.

Ces extractions brutes regroupent les données des 2 sites sur les 2 périodes.

Nous avons séparé les données des 2 sites en conservant sur chaque extraction uniquement les données du site correspondant à la période de recueil choisie pour celui-ci.

Les fichiers consommations pour le GHP et le GHS ainsi obtenus comportent des colonnes vides pour les horaires de réception, de début de lavage et de mise à disposition.

Grâce aux semaines de recueil manuel des données de réception et de mise à disposition des DMR réalisés, nous avons complété ces colonnes en prenant soin de respecter le format de date et heure utilisé.

Parfois, une date et un horaire sont renseignés par défaut dans les colonnes correspondant aux horaires de réception et aux horaires de début de lavage. Ces données correspondent à la première trace informatique qu'une composition reçoit au court du circuit, à savoir l'étape de déchargement des laveurs-désinfecteurs et donc de l'heure de fin de lavage.

Ces données déjà présentes ont donc été modifiées pour laisser place aux véritables heures de réception et de fin de lavage recueillies manuellement lors des semaines de recueil.

Nous avons en effet choisi de renseigner les heures de fin de lavage plutôt que les heures de début de lavage afin d'obtenir les délais de traitement des DMR en laverie et les délais de recomposition.

I.C Recueil de l'activité d'odontologie non tracée informatiquement

Afin de prendre en compte la part de l'activité d'odontologie non tracée dans le logiciel de traçabilité, nous avons effectué une estimation à partir de l'activité d'une semaine-type afin de déterminer les proportions de ces DMR correspondant aux horaires tracés lors de la semaine de recueil.

Ainsi, une reconstitution des horaires sur les différentes étapes suivies par ces DMR sur la semaine de recueil a été réalisée.

De manière générale, il s'agit de DMR stérilisés à l'unité.

Nous avons ajouté manuellement des codes produits supplémentaires dans le fichier catalogue et les avons affectés à la catégorie des DMR d'odontologie stérilisés à l'unité.

Nous avons ensuite dupliqué autant de lignes que de DMR non-informatisés stérilisés lors de la semaine de recueil dans le fichier des consommations du GHP, et affecté les horaires estimés à chaque étape.

I.D Prise en compte des DMR en prêt

Par défaut, le fait que les compositions soient en prêt ou non n'est pas pris en compte par l'outil car cette donnée n'est pas paramétrée dans Sterigest® de la même façon que le nombre de DMR dans les compositions. Ce dernier est affecté dans Sterigest® en tant que clé à chaque composition.

Afin de prendre en compte le fait que les compositions soient en prêt (avec l'attribution du coefficient de 160 UO sté), l'outil propose, une fois les fichiers importés, d'affecter manuellement la catégorie des DMR en prêt pour chaque référence stérilisée, à l'aide d'un menu déroulant.

Nous avons donc manuellement affecté cette catégorie aux références en prêt stérilisées lors de la semaine de recueil.

I.E Etude de la rotation des compositions

Lors des semaines de recueil, l'intégralité du parc des compositions n'a pas été brassée.

Compte-tenu des capacités de l'outil, 700 000 lignes maximum dans les fichiers importés, il est possible de choisir une période allant jusqu'à une année pleine car les données du GHP et celles du GHS sont traitées séparément. En effet, le nombre de compositions stérilisées en 2017 est inférieur à 700 000 pour chaque site.

Afin de donner du sens à l'analyse de la rotation des compositions générée par l'outil, nous avons à nouveau extrait un fichier consommations depuis Sterigest[®], qui cette fois couvre une période de 6 mois. La date de péremption de l'état stérile des DMR est fixée à 6 mois dans notre ETS. Nous avons donc choisi une période de 6 mois, en prenant soin de respecter un multiple d'une semaine.

Les données de chaque site ont été séparées en 2 fichiers, qui ont ensuite été importés dans l'outil en l'état.

II Equipements

Pour chaque équipement, nous avons renseigné son âge, sa capacité en nombre de paniers, le nombre de cycles réalisés au cours de l'année 2017 et la durée moyenne d'un cycle.

Le nombre de cycles réalisés a été récupéré grâce au logiciel de traçabilité des stérilisateur et des laveurs-désinfecteurs. Le nombre de cycles pour les cabines de lavage a été obtenu grâce au suivi hebdomadaire manuel.

Afin de cartographier plus finement l'activité au niveau des équipements, nous avons analysé l'occupation des laveurs-désinfecteurs et des stérilisateurs en fonction des horaires. Ce travail a été fait indépendamment de l'outil Autodiag Stérilisation.

Sur chaque site, le nombre de laveurs-désinfecteurs et de stérilisateurs en fonctionnement par tranche horaire a été relevé au cours des semaines de recueil choisies pour le recueil manuel de l'activité et une moyenne a été calculée pour chaque tranche horaire.

Au GHP, nous avons procédé par tranches horaires de 1h.

Au GHS, nous avons procédé par tranches horaires de 30 minutes en raison d'une période de fonctionnement journalière du service de 14 heures et 30 minutes et de durées de cycles de lavage inférieures à 60 minutes.

Le site du GHP reste ouvert la nuit et en journée le week-end, mais les équipements de lavage ne sont pas utilisés la nuit entre 21h00 et 06h45.

L'activité de stérilisation est moindre la nuit et le week-end.

Au GHS, il existe en 2017 une activité de stérilisation du textile, et les conteneurs sont également lavés dans les laveurs-désinfecteurs. C'est pourquoi nous avons pris soin de distinguer les cycles textile des cycles instruments pour la stérilisation et les cycles conteneurs des cycles instruments pour le lavage.

III Coûts

Il est nécessaire de recueillir les données d'imputations financières pour chacun des 4 types de charges ou titres :

- Charges de personnel (titre 1)
- Charges à caractère médical (titre 2)
- Charges à caractère hôtelier et général (titre 3)
- Charges d'amortissements, de provisions et dépréciations, financières et exceptionnelles (titre 4)

Ces titres sont déclinés en différents comptes et sous-comptes.

Les numéros de chaque compte suivent la nomenclature M21 en vigueur diffusée par le ministère de la santé(32).

Nous avons obtenu cette grille auprès du contrôleur de gestion de la PUI de notre ETS et avons renseigné les coûts y figurant dans l'outil.

Certains coûts, comme ceux du personnel non affecté à la stérilisation et les charges d'eau et d'électricité, ont été cependant ajoutés à ceux de la grille comptable afin de nous rapprocher au maximum des coûts réels de fonctionnement du service.

III.A Personnel

Nous avons renseigné les coûts du personnel de deux façons, afin d'en obtenir une estimation la plus juste possible :

- En prenant en compte uniquement le personnel affecté à la stérilisation et le personnel effectuant le bio-nettoyage, pour estimer le coût de retraitement des DMR des unités de soins et des fauteuils dentaires
- En ajoutant le coût du personnel affecté aux blocs opératoires chargé de la reconstitution des DMR des blocs opératoires, pour estimer le coût de retraitement des DMR des blocs opératoires.

Le coût du personnel non affecté à la stérilisation (IBODE et AS affectés aux blocs opératoires et ASH chargés du bio-nettoyage et affectés au pôle auquel appartient la stérilisation) a été renseigné en coût moyen chargé annuel déterminé selon le grade du personnel.

III.B Eau et électricité

Les frais d'eau et d'électricité spécifiques à la stérilisation n'apparaissent pas dans la grille comptable car ils sont ventilés sur d'autres comptes.

Au GHP, il existe un compteur d'eau et un compteur d'électricité propres à la stérilisation. Les services techniques nous ont transmis la consommation annuelle moyenne d'eau et d'électricité et nous avons ainsi pu en calculer les coûts.

Le coût de m³ et du kWh sont respectivement de 3,832 € et 0,0983 € dans notre ETS.

Au GHS, les compteurs d'eau et d'électricité ne sont pas individualisés pour la stérilisation. Il est donc impossible de connaître de façon précise les consommations d'eau et d'électricité par la stérilisation.

Une estimation de la consommation d'eau au GHS a toutefois pu être réalisée en estimant la consommation d'eau des différents équipements de lavage et de stérilisation par cycle puis en multipliant cette consommation par le nombre de cycles réalisés en 2017 pour tous ces équipements.

Malheureusement, la consommation en électricité par cycle pour chaque équipement n'a pas pu être estimée.

Nous avons donc estimé le coût en électricité du site du GHS au prorata de la surface de la stérilisation, soit 14,01 €/m² selon le gestionnaire des ressources non matérielles.

IV Qualité

Grâce au suivi des NC et des immobilisations des équipements en place, nous avons reporté le nombre de NC relevées en 2017 pour chaque catégorie proposée par l'outil :

- NC à l'arrivée en stérilisation (pré-désinfection, tri, traçabilité, etc.)
- NC de lavage nécessitant un retour en secteur lavage
- NC de stérilisation nécessitant un retour en secteur conditionnement
- NC de recomposition relevées par la stérilisation
- NC de recomposition relevées par les clients
- NC de stérilité relevées par les clients
- NC de livraison
- Nombre de jours d'immobilisation des équipements

Les NC enregistrées directement dans le logiciel Sterigest[®] ont été ajoutées aux NC déclarées par le personnel.

Le nombre de NC est comparé au nombre total de compositions stérilisées.

Le nombre de jours d'immobilisation est comparé au nombre de jours d'activité en sachant qu'une semaine équivaut à 5 jours et qu'une année équivaut à 52 semaines.

12 heures d'immobilisation équivalent à 1 jour d'immobilisation.

La catégorie des NC de mise à disposition des prêts relevées par la stérilisation n'a pas été renseignée car ce sont les blocs opératoires qui ont pour mission d'assurer le circuit des instruments prêtés par les laboratoires dans notre ETS.

QUATRIEME PARTIE : RESULTATS

Dans cette quatrième partie, nous allons présenter les résultats de la cartographie pour chacun des deux sites.

I Groupe Hospitalier Pellegrin

La cartographie obtenue sera présentée en 6 points : production, rotation des compositions, horaires de réception et de mise à disposition, délais de traitement, coûts, équipements et qualité.

I.A Production

Nous avons obtenu une évaluation de la représentativité de la cartographie et une analyse de la production pondérée pour le GHP.

I.A.1 Représentativité de la cartographie

L'outil a évalué la représentativité de l'activité sur la semaine de recueil choisie par rapport aux données annuelles, en nombre de compositions stérilisées par catégorie.

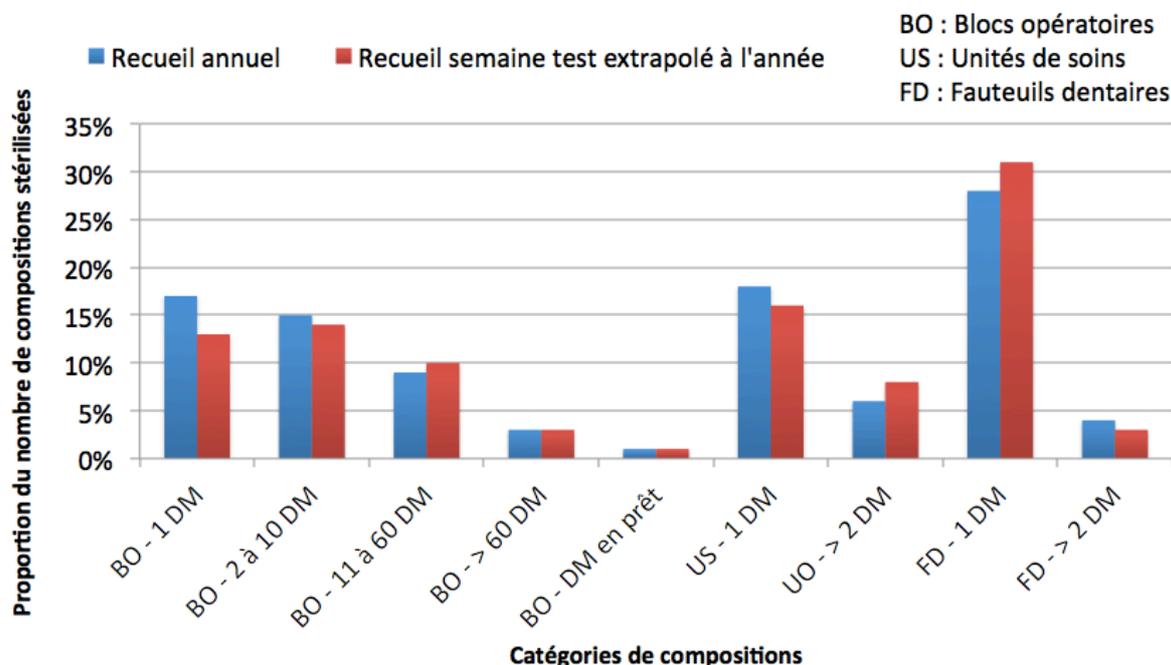


Figure 9 - Représentativité de la cartographie au GHP

Les répartitions des proportions de compositions stérilisées par catégorie sont homogènes entre la semaine de recueil et l'activité annuelle. Nous pouvons donc

considérer que les résultats obtenus sur la semaine de recueil sont transposables à l'ensemble de l'année 2017.

I.A.2 Production pondérée

A partir des données importées depuis Sterigest[®], l'outil réalise un bilan du nombre de compositions stérilisées par catégorie au cours de la semaine de recueil.

Tableau XIII - Répartition du nombre de compositions par catégorie stérilisées au cours de la semaine de recueil au GHP

Activité en nombre de compositions	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche	Total	Total (%)
Blocs opératoires									
Compositions 1 DM	302	346	331	466	247	40	49	1 781	17%
Compositions 2 à 10 DM	318	329	305	256	231	55	30	1 524	14%
Compositions 11 à 60 DM	198	199	152	166	154	33	32	934	9%
Compositions > 60 DM	56	60	54	47	43	9	6	275	3%
Compositions DM en prêt	19	20	22	19	25	3	-	108	1%
Unités de soins									
Compositions 1 DM	454	418	351	295	336	4	52	1 910	18%
Compositions > 2 DM	198	123	145	77	63	1	4	611	6%
Fauteuils dentaires									
Compositions 1 DM	623	599	679	654	409	-	-	2 964	28%
Compositions > 2 DM	68	92	94	66	52	-	-	372	4%
Total	2 236	2 186	2 133	2 046	1 560	145	173	10 479	100%

Le nombre de compositions stérilisées au total est de 10 479 par semaine.

En multipliant ces chiffres par les coefficients de pondération correspondants, il est possible d'obtenir ce même bilan en UO sté.

Tableau XIV - Répartition du nombre d'UO sté produites au cours de la semaine de recueil au GHP

Activité en UO sté	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche	Total	Total (%)
Blocs opératoires									
Compositions 1 DM	4 530	5 190	4 965	6 990	3 705	600	735	26 715	8%
Compositions 2 à 10 DM	9 540	9 870	9 150	7 680	6 930	1 650	900	45 720	14%
Compositions 11 à 60 DM	21 780	21 890	16 720	18 260	16 940	3 630	3 520	102 740	33%
Compositions > 60 DM	8 960	9 600	8 640	7 520	6 880	1 440	960	44 000	14%
Compositions DM en prêt	3 040	3 200	3 520	3 040	4 000	480	-	17 280	6%
Unités de soins									
Compositions 1 DM	4 540	4 180	3 510	2 950	3 360	40	520	19 100	6%
Compositions > 2 DM	2 970	1 845	2 175	1 155	945	15	60	9 165	3%
Fauteuils dentaires									
Compositions 1 DM	9 345	8 985	10 185	9 810	6 135	-	-	44 460	14%
Compositions > 2 DM	1 360	1 840	1 880	1 320	1 040	-	-	7 440	2%
Total	66 065	66 600	60 745	58 725	49 935	7 855	6 695	316 620	100%

L'activité est de 316 620 UO sté par semaine.

L'outil a généré un graphique montrant les proportions d'activité par catégorie de composition, en confrontant l'indicateur nombre de compositions stérilisées et l'indicateur UO sté.

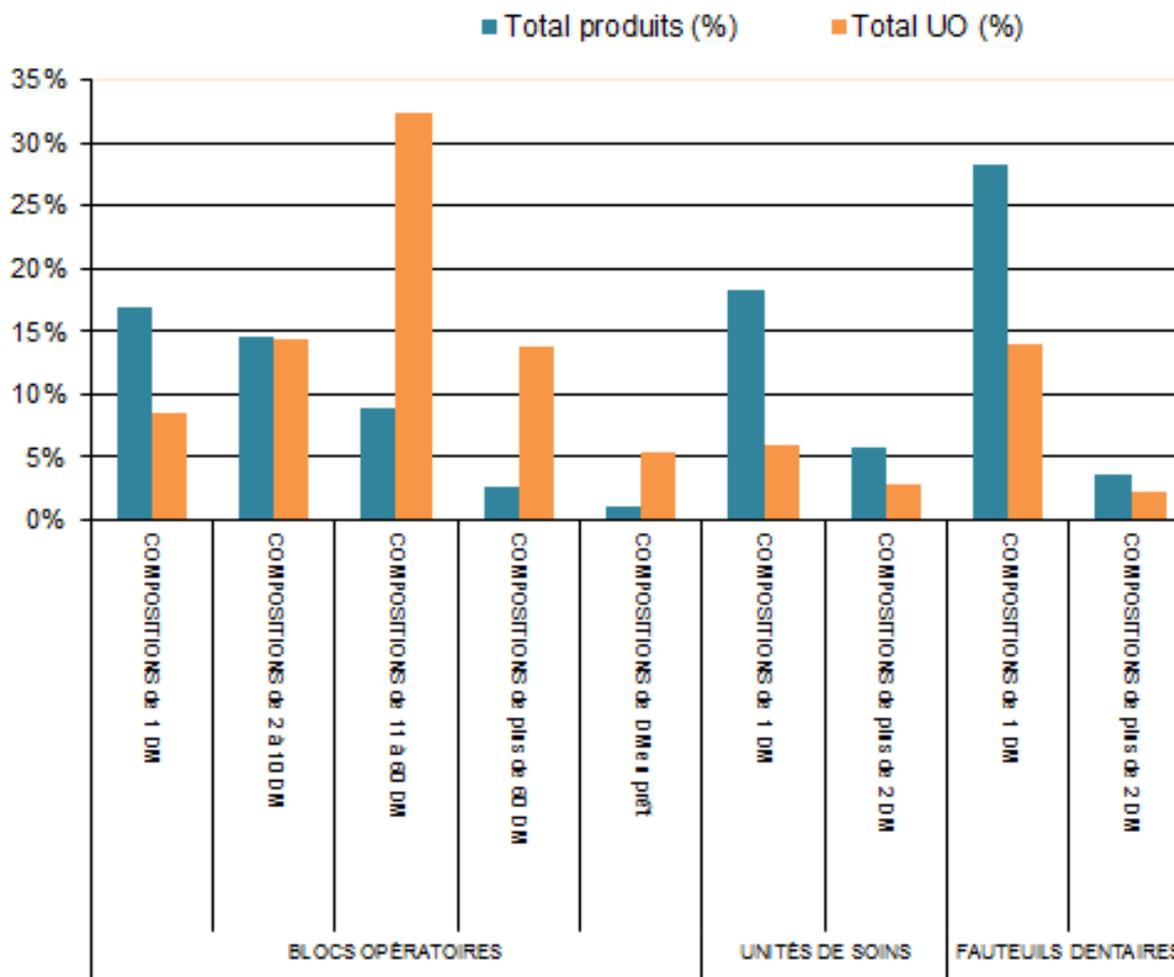


Figure 10 - Répartition de l'activité par catégorie de compositions au GHP

La plus grosse part de l'activité au GHP correspond aux compositions comprenant entre 11 et 60 DMR pour les blocs opératoires. Elles représentent 33% de l'activité en UO sté. Pourtant, elles représentent seulement 9% du nombre de compositions stérilisées.

Les compositions de 1 DMR pour les fauteuils dentaires représentent 28% des compositions stérilisées. Mais elles représentent seulement 14% de l'activité en UO sté.

Les blocs opératoires, les unités de soins et les fauteuils dentaires représentent respectivement 75%, 9% et 16% de l'activité en UO sté.

I.B Rotation des compositions

L'outil a généré des graphiques analysant la rotation par référence.

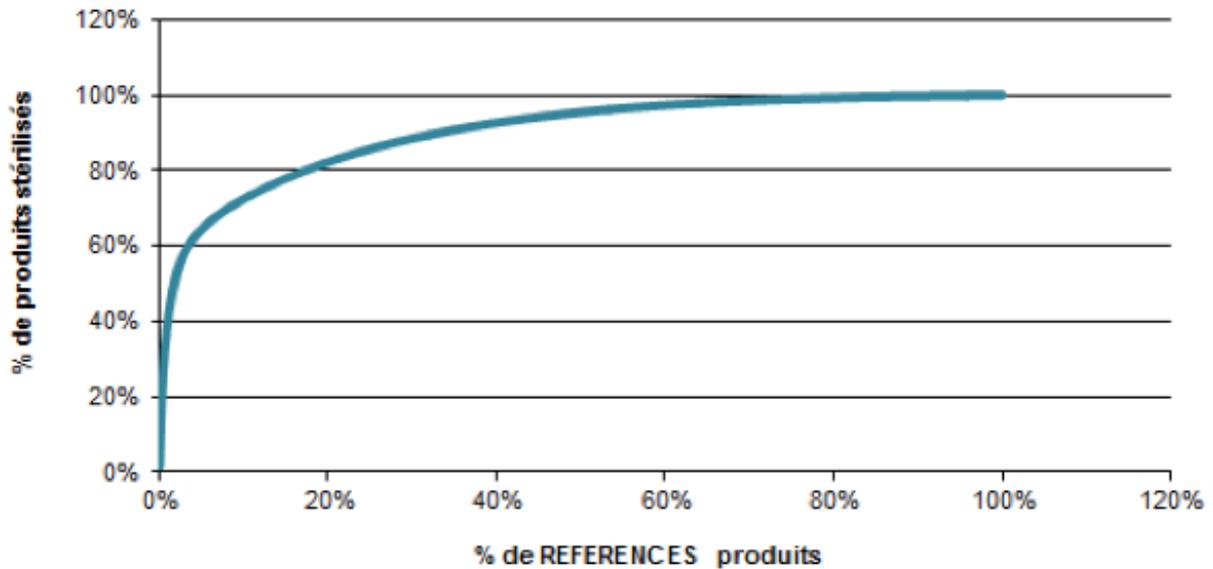


Figure 11 - Taux de rotation des compositions au GHP

80% des compositions stérilisées et re-stérilisées correspondent à seulement 20% des compositions référencées.

La proportion des compositions stérilisées tend vers 100% à partir de 75% de références brassées.

Toutefois, ces résultats sont biaisés par la présence des DMR multiples car plusieurs DMR sont enregistrés sous la même référence.

Les DMR non informatisés ont tous été intégrés dans l'outil sous une même référence, ils biaisent donc également ces résultats.

Si tous les DMR multiples et non informatisés étaient enregistrés sous une référence propre à chaque DMR, 80% des produits correspondraient à une proportion de références beaucoup plus importante.

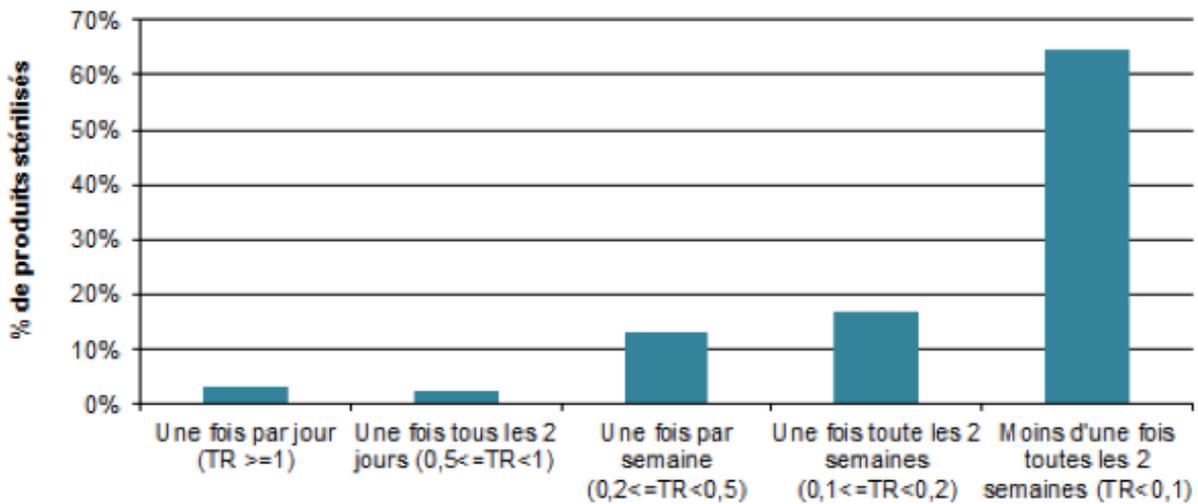


Figure 12 - Fréquence de rotation des références au GHP

65% des références sont re-stérilisées moins d'une fois toutes les 2 semaines.
 35% des références sont re-stérilisées plus fréquemment.

Si tous les DMR multiples et non informatisés étaient enregistrés sous une référence propre à chaque DMR, la fréquence de rotation des références serait plus faible.

I.C Horaires de réception et de mise à disposition des DMR

Avec les horaires de réception et de mise à disposition que nous avons renseignés, l'outil a généré un graphique montrant l'évolution du nombre moyen de compositions réceptionnées et mises à disposition au cours d'une journée.

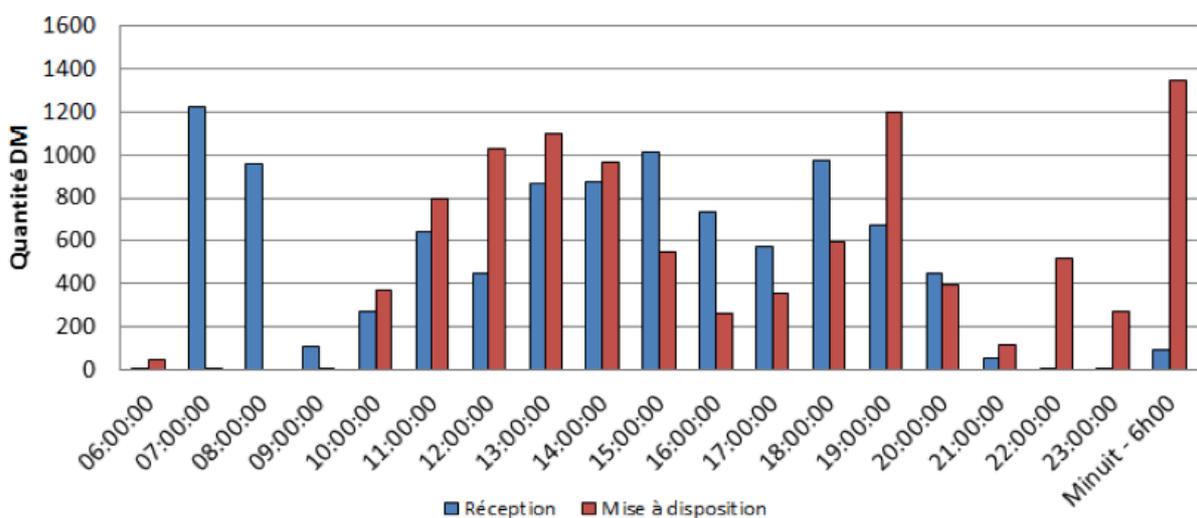


Figure 13 - Evolution du nombre de compositions réceptionnées et mises à disposition au cours d'une journée au GHP

Nous distinguons principalement 3 pics d'activité en zone de réception, avec une durée cumulée de 6 heures :

- Entre 7h et 9h, avec 2 181 compositions (22% des compositions réceptionnées)
- Entre 13h et 16h, avec 3 081 compositions (32%)
- Entre 18h et 19h, avec 974 compositions (10%)

Du côté de la mise à disposition, nous observons essentiellement 2 pics d'activité, avec une durée cumulée de 5 heures :

- Entre 11h et 15h, avec 3 889 compositions (39% des compositions mises à disposition)
- Entre 19h et 20h, avec 1 198 compositions (12%)

Enfin, nous notons une forte activité de mise à disposition des DMR durant la nuit.

I.D Délais de traitement

L'outil a produit une analyse des délais de traitement sur le site du GHP.

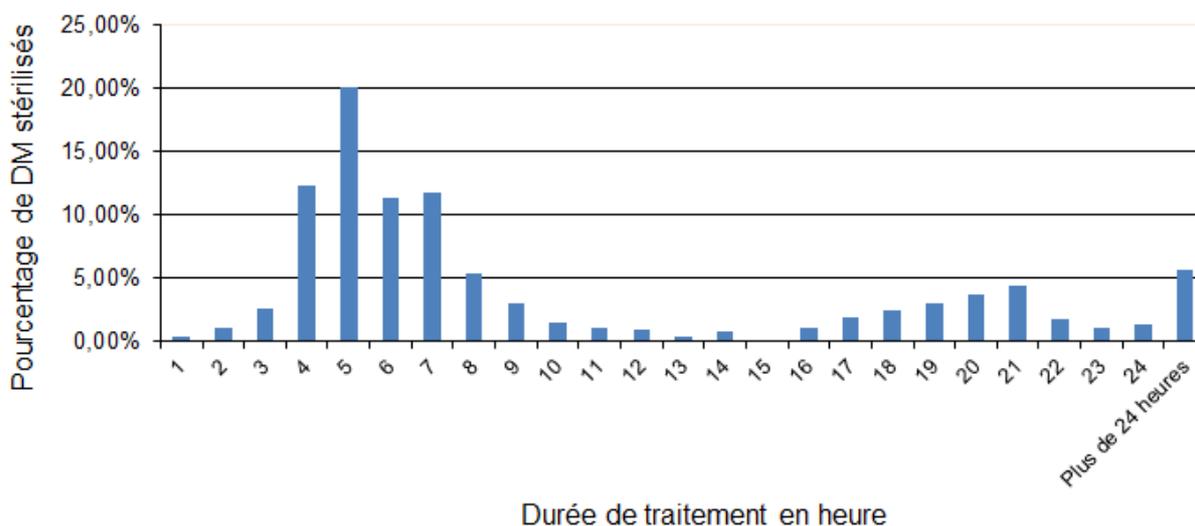


Figure 14 - Nombre de compositions stérilisées par durée de traitement au GHP

Plus de 50% des compositions ont un délai de traitement compris entre 4 et 7 heures.

Nous constatons que des DMR ont été traités en 1 heure.

Il peut s'agir de DMR urgents qui ont été dé-stérilisés sans utilisation ou des DMR urgents périmés. Pour ces DMR urgents, les étapes de lavage et de recombinaison

n'ont pas été réalisées à la stérilisation. Ce choix est fait au cas par cas et est validé pharmaceutiquement.

Tableau XV - Délais de traitement par étape au GHP

	2 ^{ème} décile	Médiane	8 ^{ème} décile
RL : Durée entre l'heure de "RECEPTION" et l'heure "DECHARGEMENT DU LAVEUR"	1:25	1:45	3:45
LA : Durée entre l'heure de "DECHARGEMENT DU LAVEUR" et l'heure de "CHARGEMENT DE L'AUTOCLAVE"	0:55	2:20	16:12
AE : Durée entre l'heure de "CHARGEMENT DE L'AUTOCLAVE" et l'heure de "MISE A DISPOSITION"	2:00	2:40	5:36
RA : Durée entre l'heure de "RECEPTION" et l'heure de "CHARGEMENT DE L'AUTOCLAVE"	1:46	3:33	18:00
RE : Durée entre l'heure de "RECEPTION" et l'heure de "MISE A DISPOSITION"	4:45	6:35	23:55

Les délais entre la réception et la fin du lavage sont relativement faibles compte-tenu de la durée moyenne d'un cycle de lavage, qui est de 70 minutes environ. Nous en déduisons à partir de la médiane que 50% des compositions « attendent » moins de 35 minutes en laverie avant d'être chargées en laveur-désinfecteur.

Une très forte disparité entre le 2^{ème} décile, la médiane et le 8^{ème} décile est notée sur les durées de recomposition (entre le déchargement du laveur et le chargement de l'autoclave). Plusieurs facteurs peuvent en être responsables :

- Différents niveaux de complexité des compositions : le nombre de DMR et les techniques nécessaires à la recomposition (remontage des DMR en plusieurs parties, protection des parties fragiles, etc.) sont à prendre en compte
- Différents degrés d'urgence : certaines compositions plus urgentes peuvent être traitées avant d'autres compositions moins urgentes, qui donc sont mises en attente d'être recomposées plus tard
- Disponibilité des IBODE des blocs chargés de la recomposition : il peut arriver que des IBODE soient sollicités pour d'autres activités au niveau des blocs et donc ne pas être présentes à la stérilisation au moment précis où les compositions sortent des laveurs-désinfecteurs.
- Organisation des IBODE : les IBODE ne sont présents, hors urgence, qu'en journée et seulement en semaine. A partir de 16h ou 18h, ils ne recomposent

plus. Les DMR en attente ne sont donc recomposés que le lendemain matin ou le lundi suivant le week-end.

Les durées entre le chargement de l'autoclave et la mise à disposition sont également diverses.

Ces différences de délais peuvent être dues :

- Au temps de refroidissement des compositions stérilisées : une composition conditionnée en conteneur met davantage de temps à refroidir et donc à être manipulable par les AS que les DMR conditionnés en sachets ou en feuilles de non-tissé. Un poids plus élevé augmente également le temps de refroidissement
- Aux différents degrés d'urgence et aux différents horaires de passage des services logistiques qui acheminent les DMR stérilisés jusqu'aux arsenaux : les AS vont mettre à disposition préférentiellement les DMR urgents et ceux pour lesquels le passage du service logistique est imminent.
- A une organisation du travail différente pour la nuit car la logistique ne fonctionne pas la nuit. Le 1^{er} passage de la journée a lieu à 6h00 hors urgence

La durée médiane de séjour des DMR à la stérilisation est de 6 heures et 35 minutes.

Pour 20% des compositions, la durée de séjour à la stérilisation est inférieure à 4 heures et 45 minutes, ce qui semble très peu au regard des durées de lavage et de stérilisation (environ 150 minutes soit 2 heures et 30 minutes cumulées). Il est fort probable que les DMR concernés soient les DMR des blocs qui effectuent les étapes de lavage et de recomposition eux-mêmes, et que leur durée de séjour à la stérilisation corresponde en réalité à la durée entre leur chargement dans l'autoclave et leur mise à disposition. Il peut également s'agir des DMR urgents.

20% des compositions séjournent plus de 24 heures à la stérilisation. Il est probable que les DMR concernés soient des DMR non urgents mis en attente en zone de conditionnement parfois durant un week-end entier.

80% des compositions sont traitées en moins de 24 heures.

I.E Equipements

Les taux d'utilisation obtenus avec l'outil, associés à une évaluation complémentaire des taux d'occupation des équipements, ont permis de dresser une cartographie du fonctionnement des équipements au GHP.

I.E.1 Equipements de lavage

Le calcul par l'outil du taux d'utilisation des équipements est fait via la formule suivante :

$$\frac{\text{Nombre de cycles par an} \times \text{Durée de cycle en minutes}}{\text{Période d'ouverture par an en minutes}}$$

Tableau XVI - Taux d'utilisation des laveurs-désinfecteurs au GHP sur la totalité de la période d'ouverture

	LD 1	LD 2	LD 3	LD 4	LD 5	LD 6	LD 7	LD 8
Taux d'utilisation	27,0%	27,8%	26,5%	27,5%	30,7%	30,2%	30,5%	26,7%

Au vu de ce tableau, les taux d'utilisation des laveurs-désinfecteurs semblent faibles. Il s'agit des taux d'utilisation calculés sur la totalité des heures d'ouverture de l'année, y compris la nuit et le week-end.

Or, la zone de lavage est quotidiennement fermée la nuit entre 21h00 et 6h45, avec le lancement des derniers laveurs à 21h00.

Les taux d'utilisation ne sont pas représentatifs sur les week-ends car l'activité est fortement réduite.

Nous avons donc recalculé ces taux d'utilisation en ne tenant compte que des horaires de jour (entre 6h45 et 21h00) en semaine.

Tableau XVII - Taux d'utilisation des laveurs-désinfecteurs au GHP hors soirs et week-ends

	LD 1	LD 2	LD 3	LD 4	LD 5	LD 6	LD 7	LD 8
Taux d'utilisation	56,3%	58,0%	55,3%	57,3%	64%	62,9%	63,4%	55,6%

Les laveurs-désinfecteurs sont utilisés de manière homogène.

Le taux d'utilisation moyen des laveurs-désinfecteurs hors soirs et week-ends est de 59,1%.

Nous avons évalué l'occupation des laveurs-désinfecteurs par nous mêmes, heure par heure.

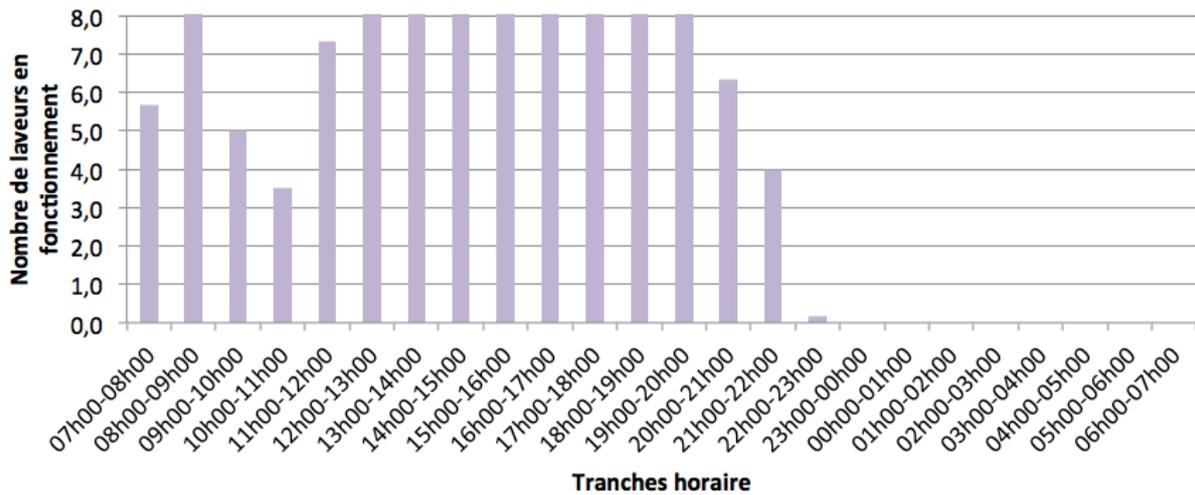


Figure 15 - Nombre moyen de laveurs-désinfecteurs en fonctionnement par tranche horaire au GHP en semaine

Les laveurs désinfecteurs sont principalement en fonctionnement entre 8h et 9h puis entre 11h et 20h. En journée, entre 6h45 et 21h, les laveurs sont donc tous en fonctionnement en même temps sur 71% de la journée.

Aucun laveur n'est en fonctionnement entre 23h et 07h.

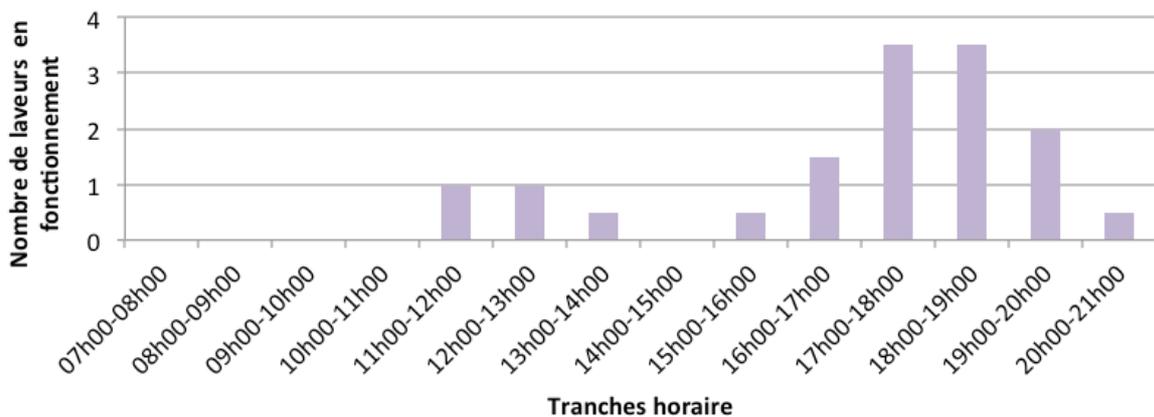


Figure 16 - Nombre moyen de laveurs-désinfecteurs en fonctionnement par tranche horaire au GHP le week-end et les jours fériés

Le week-end et les jours fériés, il y a en moyenne au maximum 3,5 laveurs-désinfecteurs sur 10 qui fonctionnent au même moment.

I.E.2 Stérilisateurs

L'outil a calculé les taux d'utilisation des stérilisateurs de la même façon, et nous avons également recalculé ces taux d'utilisation afin de ne pas prendre en compte les week-ends.

Tableau XVIII - Taux d'utilisation des stérilisateurs au GHP sur la totalité de la période d'ouverture

	A 10	A 11	A 12	A 13	A 14	A 15	A 16	A 17	A 18	A 19
Taux d'utilisation	20,8%	22,1%	21,1%	20,0%	22,3%	25,5%	24,6%	24,3%	25,7%	21,3%

Tableau XIX - Taux d'utilisation des stérilisateurs au GHP hors week-ends

	A 10	A 11	A 12	A 13	A 14	A 15	A 16	A 17	A 18	A 19
Taux d'utilisation	27,3%	28,9%	27,6%	26,2%	29,3%	33,5%	32,2%	31,9%	33,7%	28,0%

Les stérilisateurs sont utilisés de manière homogène.

Le taux d'utilisation moyen des autoclaves hors week-ends est de 29,9%.

Nous avons évalué l'occupation des stérilisateurs par nous mêmes, heure par heure.

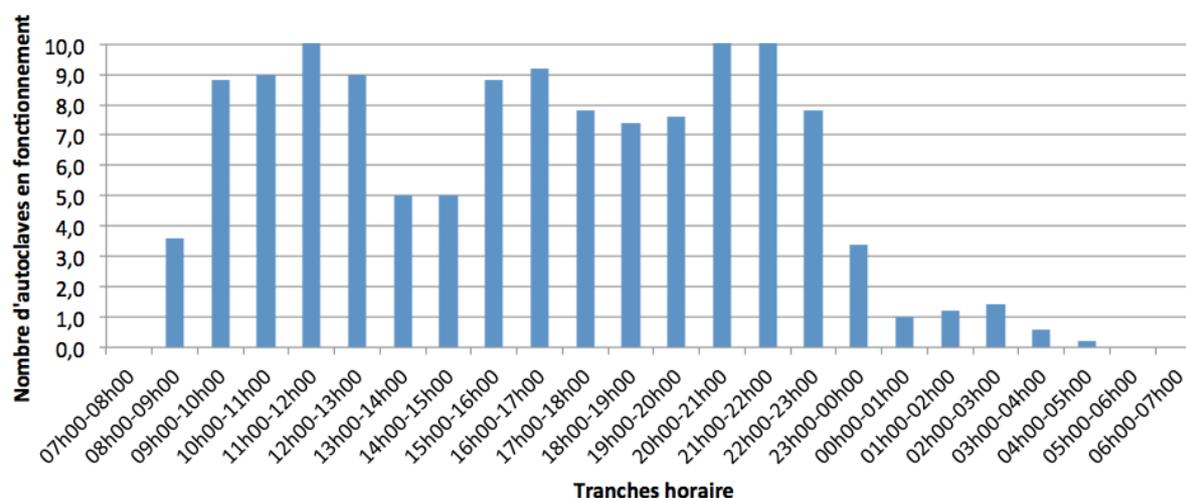


Figure 17 - Nombre moyen de stérilisateurs en fonctionnement par tranche horaire au GHP en semaine

Les stérilisateurs sont saturés ou presque tous en fonctionnement entre 9h et 13h puis entre 15h et 23h. Ces périodes correspondent à 8 heures sur 24 heures (33%).

Aucun stérilisateur n'est en fonctionnement entre 5h et 8h.

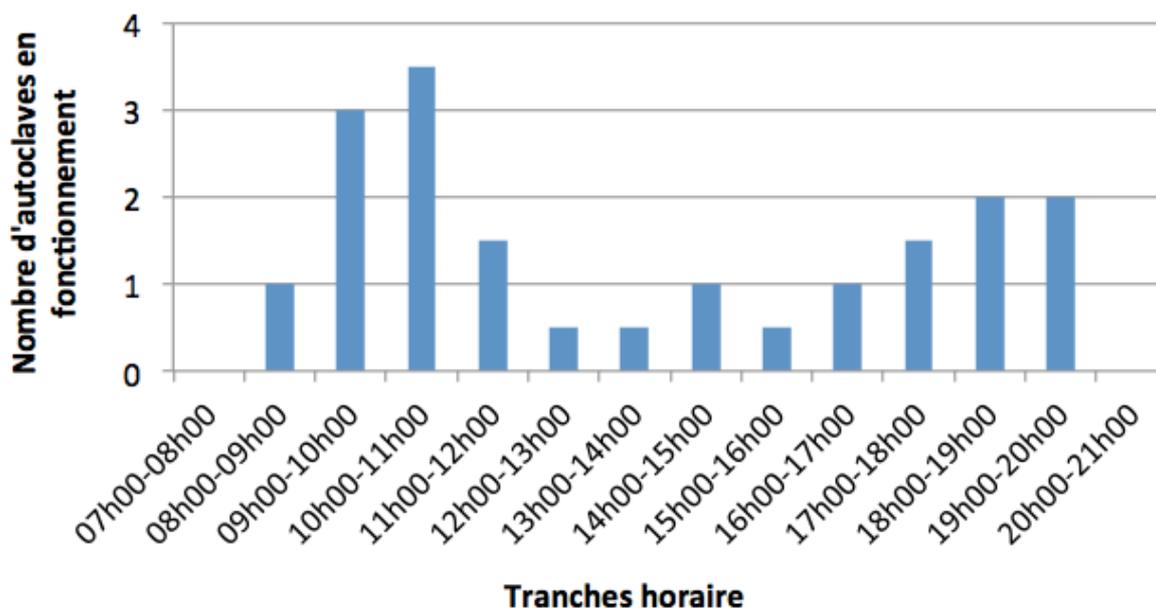


Figure 18 - Nombre moyen de stérilisateur en fonctionnement par tranche horaire au GHP le week-end et les jours fériés

Le week-end et les jours fériés, il y a en moyenne au maximum 3,5 stérilisateur sur 10 qui fonctionnent au même moment.

I.E.3 Immobilisation des équipements

A partir du nombre de jours de panne cumulés et du nombre de jours d'activité par équipement, l'outil a calculé le taux d'immobilisation pour les équipements de lavage, les stérilisateur et les thermo-soudeuses.

Tableau XX - Immobilisation des équipements au GHP

Equipements	Nombre de jours de panne cumulés	Nombre de jours d'activité x nombre d'équipements	Taux d'immobilisation
Equipements de lavage	21	2 600	0,79%
Stérilisateur	45	2 600	1,74%
Thermo-soudeuses	4	3 120	0,13%

Les stérilisateur présentent le taux d'immobilisation le plus élevé.

I.F Coûts

Grâce au renseignement détaillé des coûts annuels, l'outil calcule les proportions des dépenses attribuées à chaque type de charge par rapport au coût de production total.

Les proportions moyennes obtenues suite à l'étude menée auprès des ETS testeurs ont été intégrées dans l'outil pour permettre une comparaison avec nos résultats. L'outil calcule également le coût de l'UO sté et le coût du retraitement unitaire de chaque catégorie de composition.

Tableau XXI - Coûts au GHP

	Coûts en k€	Proportion par rapport aux coûts totaux
Charges de personnels	2 932,94	80%
Personnel médical	209,79	6%
Personnel non médical	2 723,15	75%
Charges à caractère médical	242,29	7%
Produits pharmaceutiques	137,98	4%
Services extérieurs	59,41	2%
Autres produits	44,90	1%
Charges à caractère non médical	251,58	7%
Achats	246,46	7%
Services extérieurs	5,12	0%
Autres produits	-	0%
Charges financières et d'amortissements	225,47	6%
Charges d'intérêts	-	0%
Dotations aux amortissements	222,48	6%
Autres	3,00	0%
Total	3 652,28	100%

L'ensemble des charges au GHP se situe dans l'intervalle moyen résultant de l'étude menée auprès des ETS testeurs.

Au niveau des charges de personnels, le GHP se situe au niveau de la borne supérieure de l'intervalle moyen. Cette proportion élevée se justifie par la présence des IBODE pour la recombinaison. Il subsiste désormais peu d'ETS disposant d'IBODE pour cette activité au profit d'AS ou d'agents de stérilisation qualifiés.

Concernant les charges d'amortissements, le GHP se situe au niveau de la borne inférieure de l'intervalle moyen. En effet, les locaux du service et les équipements datent de 2006 et aucun renouvellement d'équipements n'a été fait depuis.

Le coût de l'UO sté au GHP, en prenant en compte les IBODE affectés aux blocs effectuant la recombinaison pour les blocs, est estimé par l'outil à 0,23 €.

Ce coût est calculé en divisant le coût total par la production totale en UO sté calculé à partir des données enregistrées dans l'onglet « données générales » de l'outil incluant la stérilisation du textile, soit 15 877 683 UO sté.

Si l'on multiplie ce coût unitaire par le coefficient correspondant à chaque catégorie de composition, il est possible d'obtenir le coût de production pour chaque catégorie.

Tableau XXII - Estimation du coût du retraitement des DMR au GHP

Catégorie de composition	Coût en €
Blocs opératoires	
Compositions de 1 DM	3,47
Compositions de 2 à 10 DM	6,95
Compositions de 11 à 60 DM	25,48
Compositions de plus de 60 DM	37,07
Compositions de DM en prêt	37,07
Unités de soins	
Compositions de 1 DM	2,32
Compositions de plus de 2 DM	3,47
Fauteuils dentaires	
Compositions de 1 DM	3,47
Compositions de plus de 2 DM	4,63

I.G Qualité

A partir des indicateurs qualité renseignés, l'outil calcule les proportions des non-conformités de chaque type par rapport au nombre de compositions stérilisées.

Tableau XXIII - Taux de non-conformités clients relevées par la stérilisation au GHP

NC clients relevées par la stérilisation	Nombre de NC	Nombre de compositions stérilisées	Taux de NC
NC à l'arrivée dans le service de stérilisation	655	506 512	0,13%

Le taux de NC à l'arrivée des DMR à la stérilisation est relativement élevé.

Tableau XXIV - Taux de non-conformités sur le processus de production au GHP

NC sur le processus de production	Nombre de NC	Nombre de compositions stérilisées	Taux de NC
NC de lavage nécessitant un retour en zone de laverie	333	506 512	0,07%
NC de recomposition	0	506 512	0,00%
NC de stérilisation nécessitant un retour en zone de conditionnement	3 327	506 512	0,66%

Le taux global de NC sur le processus de production est de 0,73%.

Les NC les plus fréquentes sur le processus de production au GHP sont celles signalées sur l'étape de stérilisation. C'est la catégorie de non-conformité la plus représentée.

Le nombre de NC sur l'étape de recomposition est nul.

Ce sont majoritairement les IBODE des blocs qui recomposent et qui gèrent les modifications des fiches de recombpositions. Pour les autres clients, il est possible qu'il y ait une sous-déclaration.

Tableau XXV - Taux de réclamations clients au GHP

Réclamations clients	Nombre de NC	Nombre de compositions stérilisées	Taux de NC
NC de recombposition	5	506 512	0,00%
NC de stérilité	19	506 512	0,00%
NC de livraison	3	506 512	0,00%

Le taux global de réclamations clients est inférieur à 0,01%. Elles relèvent essentiellement de NC de stérilité.

II Groupe Hospitalier Sud

La cartographie obtenue sera présentée de la même façon que celle du GHP.

II.A Production

Nous avons obtenu une évaluation de la représentativité de la cartographie et une analyse de la production pondérée pour le site du GHS.

II.A.1 Représentativité de la cartographie

L'outil a évalué la représentativité de l'activité sur la semaine de recueil choisie par rapport aux données annuelles, en nombre de compositions stérilisées par catégorie.

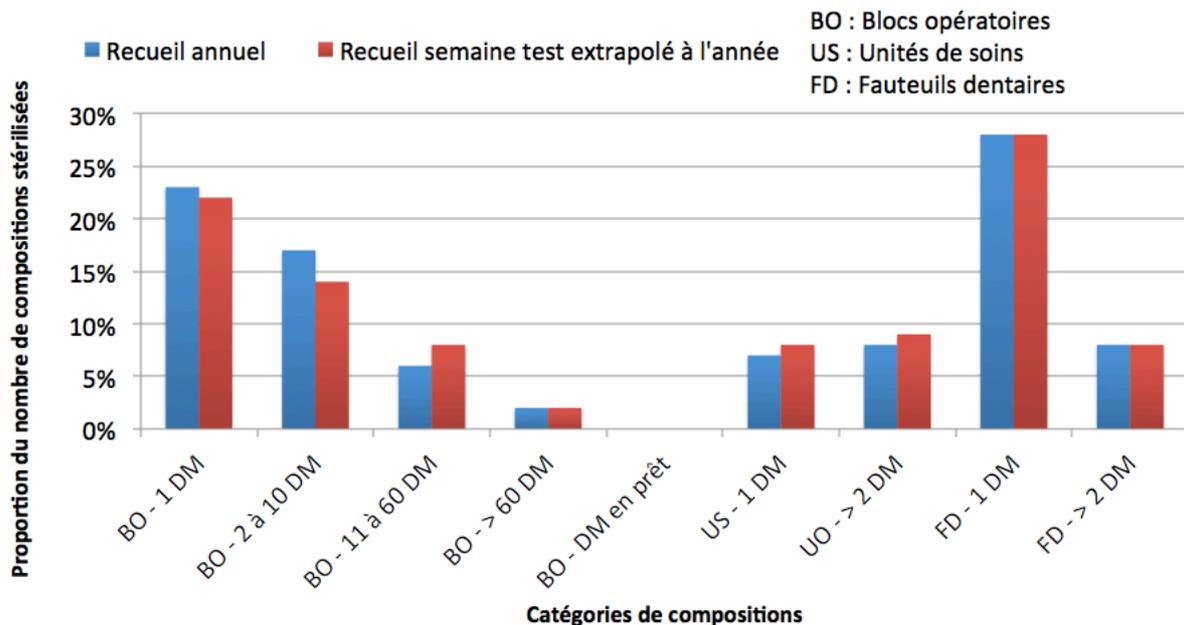


Figure 19 - Représentativité de la cartographie au GHS

La répartition des proportions de compositions stérilisées par catégorie est homogène entre la semaine de recueil et l'activité annuelle. Nous pouvons donc considérer que les résultats obtenus sur la semaine de recueil sont transposables à l'ensemble de l'année 2017.

II.A.2 Production pondérée

A partir des données importées depuis Sterigest®, l'outil réalise un bilan du nombre de compositions stérilisées par catégorie au cours de la semaine de recueil.

Tableau XXVI - Répartition du nombre de compositions par catégorie stérilisées au cours de la semaine de recueil au GHS

Activité en nombre de compositions	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche	Total	Total (%)
Blocs opératoires									
Compositions 1 DM	368	216	243	192	179	-	-	1 198	23%
Compositions 2 à 10 DM	190	156	154	204	188	-	-	892	17%
Compositions 11 à 60 DM	74	61	55	57	56	-	-	303	6%
Compositions > 60 DM	30	18	19	19	19	-	-	105	2%
Compositions DM en prêt	2	-	-	-	-	-	-	2	0%
Unités de soins									
Compositions 1 DM	87	48	138	64	16	-	-	353	7%
Compositions > 2 DM	101	79	80	85	64	-	-	409	8%
Fauteuils dentaires									
Compositions 1 DM	198	255	449	304	228	-	-	1 434	28%
Compositions > 2 DM	84	90	98	87	72	-	-	431	9%
Total	1 134	923	1 236	1 012	822	-	-	5 127	100%

Le nombre de compositions stérilisées au total est de 5 127 par semaine.

En multipliant ces chiffres par les coefficients de pondération correspondants, il est possible d'obtenir ce même bilan en UO sté.

Tableau XXVII - Répartition du nombre d'UO sté produites au cours de la semaine de recueil au GHS

Activité en UO sté	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche	Total	Total (%)
Blocs opératoires									
Compositions 1 DM	5 520	3 240	3 645	2 880	2 685	-	-	17 970	13%
Compositions 2 à 10 DM	5 700	4 680	4 620	6 120	5 640	-	-	26 760	20%
Compositions 11 à 60 DM	8 140	6 710	6 050	6 270	6 160	-	-	33 330	25%
Compositions > 60 DM	4 800	2 880	3 040	3 040	3 040	-	-	16 800	12%
Compositions DM en prêt	320	-	-	-	-	-	-	320	0%
Unités de soins									
Compositions 1 DM	870	480	1 380	640	160	-	-	3 530	3%
Compositions > 2 DM	1 515	1 185	1 200	1 275	960	-	-	6 135	5%
Fauteuils dentaires									
Compositions 1 DM	2 970	3 825	6 735	4 560	3 420	-	-	21 510	16%
Compositions > 2 DM	1 680	1 800	1 960	1 740	1 440	-	-	8 620	6%
Total par jour	31 515	24 800	28 630	26 525	23 505	-	-	134 975	100%

L'activité est de 134 975 UO sté par semaine.

L'outil a généré un graphique montrant proportions d'activité par catégorie de composition, en confrontant l'indicateur nombre de compositions stérilisées et l'indicateur UO sté.

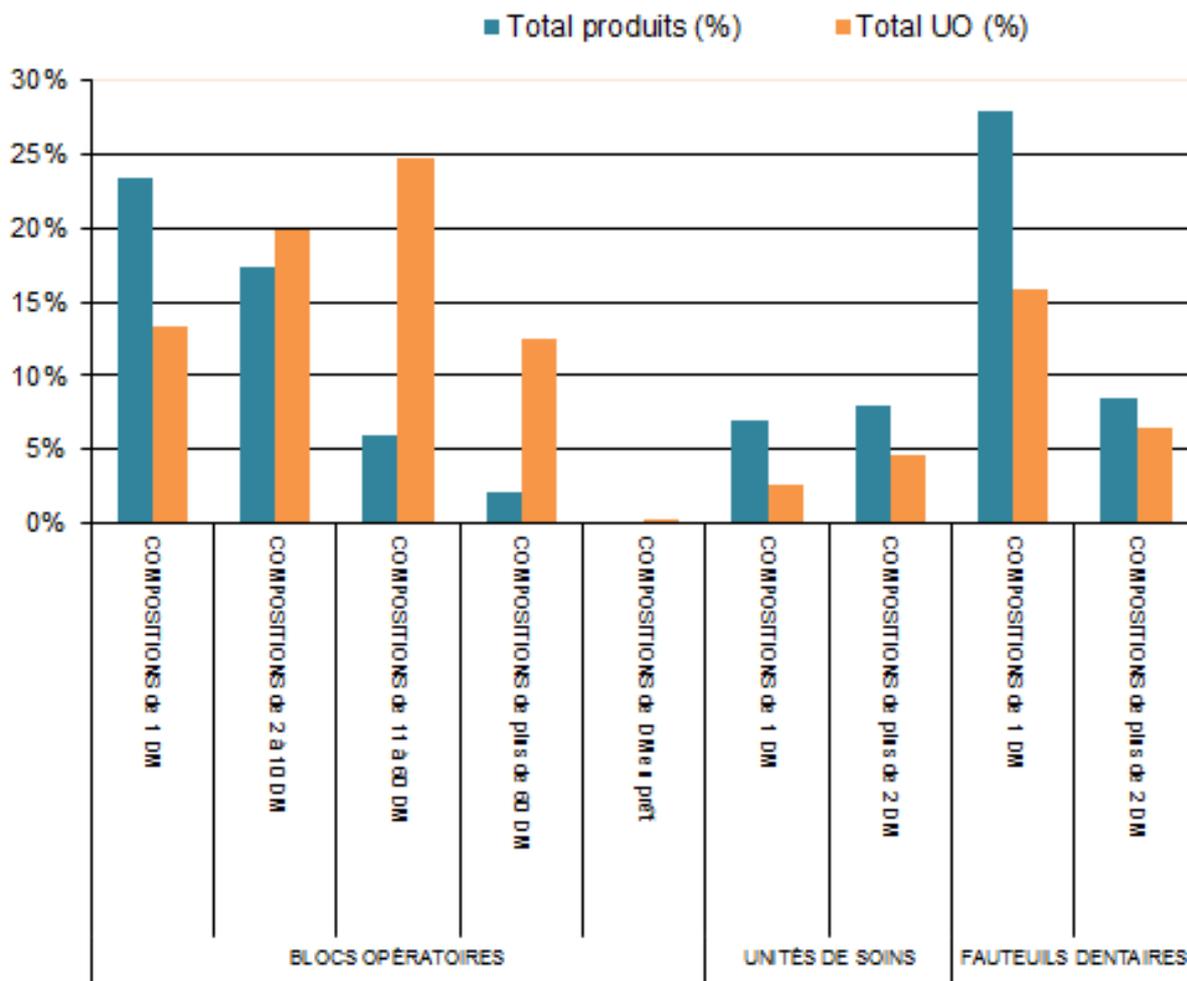


Figure 20 - Répartition de l'activité par catégorie de compositions au GHS

La plus grosse part de l'activité au GHS correspond également aux compositions comprenant entre 11 et 60 DMR pour les blocs opératoires. Elles représentent 25% de l'activité en UO sté. Pourtant, elles représentent seulement 6% des compositions stérilisées.

Les compositions de 1 DMR pour les fauteuils dentaires représentent 28% des compositions stérilisées. Mais elles représentent seulement 16% de l'activité en UO sté.

Les blocs opératoires, les unités de soins et les fauteuils dentaires représentent respectivement 70%, 8% et 22% de l'activité en UO sté.

II.B Rotation des compositions

L'outil a généré des graphiques analysant la rotation par référence.

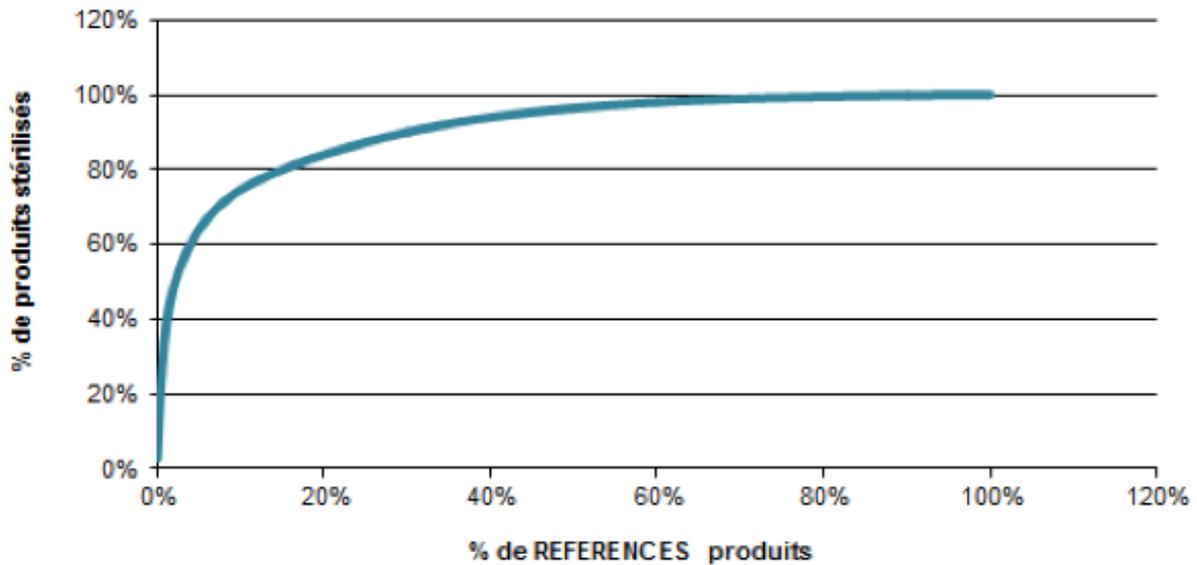


Figure 21 - Taux de rotation des compositions au GHS

80% des compositions stérilisées et re-stérilisées correspondent à seulement 18% des compositions référencées.

La proportion des compositions stérilisées tend vers 100% à partir de 70% de références brassées.

Toutefois, ces résultats sont biaisés par la présence des DMR multiples car plusieurs DMR sont enregistrés sous la même référence.

Si tous les DMR multiples étaient enregistrés sous une référence propre à chaque DMR, 80% des produits correspondraient à une proportion de références beaucoup plus importante.

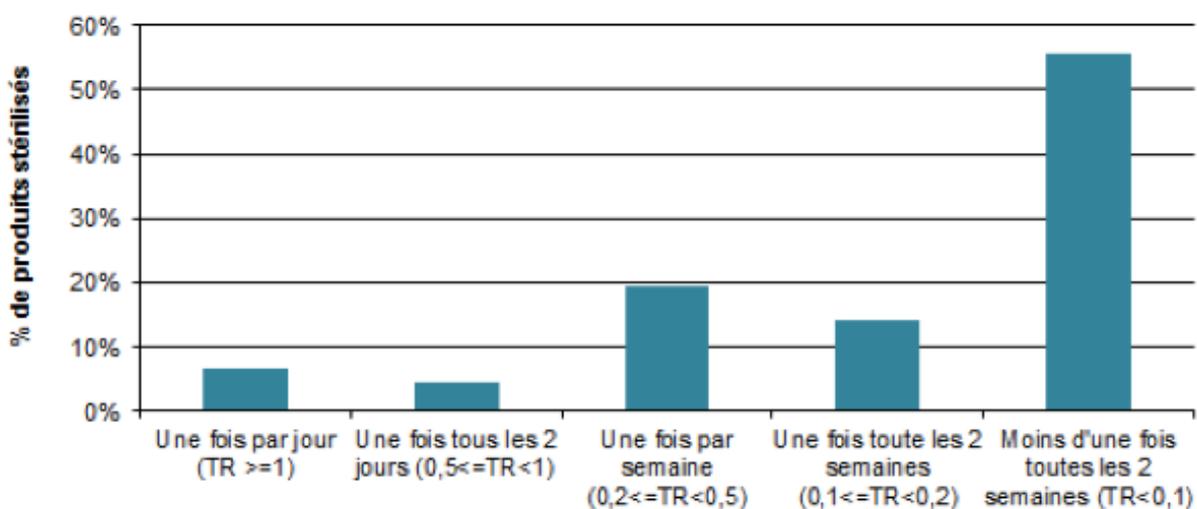


Figure 22 - Fréquence de rotation des compositions au GHS

55% des références sont re-stérilisées moins d'une fois toutes les 2 semaines.

45% des références sont re-stérilisées plus fréquemment.

Si tous les DMR multiples et non informatisés étaient enregistrés sous une référence propre à chaque DMR, la fréquence de rotation des références serait plus faible.

II.C Horaires de réception et de mise à disposition des DMR

Avec les horaires de réception et de mise à disposition que nous avons renseignés, l'outil a généré un graphique montrant l'évolution du nombre moyen de compositions réceptionnées et mises à disposition au cours d'une journée.

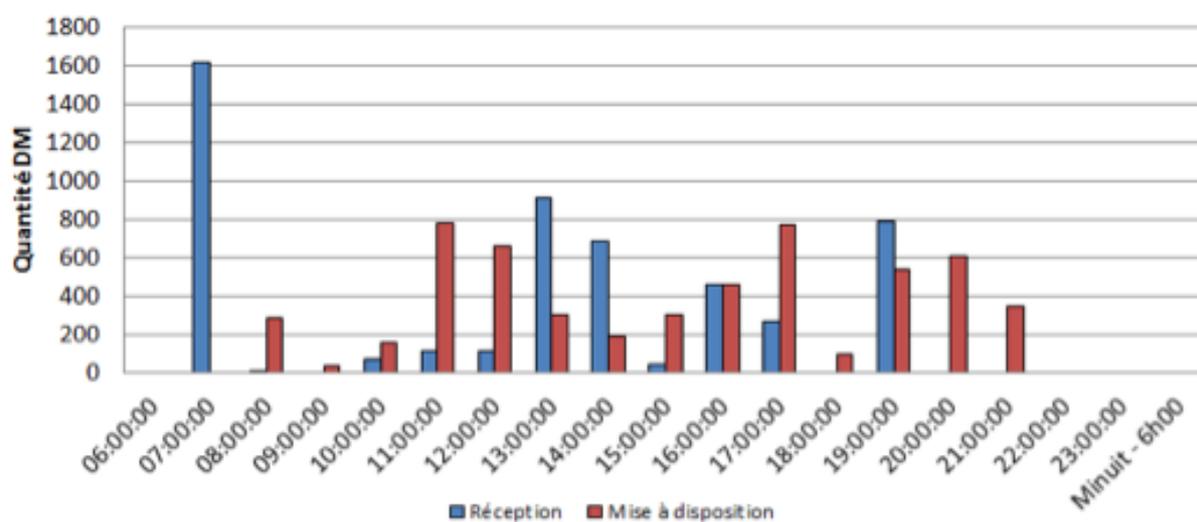


Figure 23 - Evolution du nombre de compositions réceptionnées et mises à disposition au cours d'une journée au GHS

Nous distinguons principalement 3 pics d'activité en zone de réception, avec une durée cumulée de 4 heures :

- Entre 7h et 8h, avec 1 359 compositions (32% des compositions réceptionnées)
- Entre 13h et 15h, avec 1 288 compositions (31%)
- Entre 19h et 20h, avec 651 compositions (16%)

Du côté de la mise à disposition, nous observons également 3 pics d'activité, avec une durée cumulée de 5 heures et un nombre de composition similaire aux 2 pics d'activité de l'après-midi en zone de lavage :

- Entre 11h et 13h, avec 1 313 compositions (29% des compositions réceptionnées)
- Entre 17h et 18h, avec 565 compositions (13%)

- Entre 20h et 21h, avec 612 compositions (14%)

II.D Délais de traitement

L'outil a produit une analyse des délais de traitement.

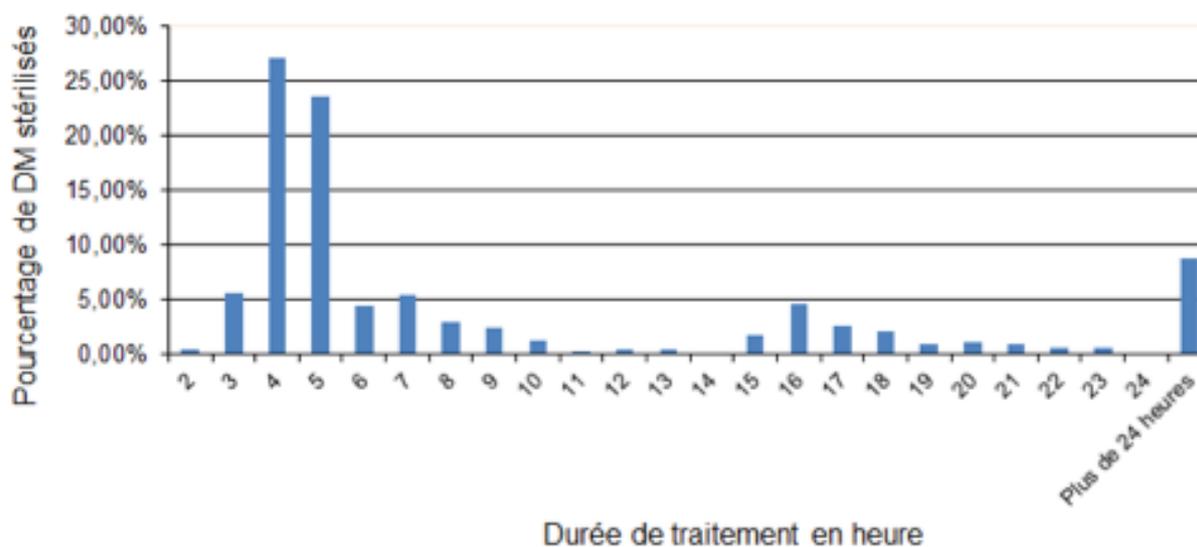


Figure 24 - Nombre de compositions stérilisées par durée de traitement au GHS

Environ 50% des compositions ont un délai de traitement compris entre 4 et 5 heures.

Tableau XXVIII - Délais de traitement par étape au GHS

	2ème décile	Médiane	8ème décile
RL : Durée entre l'heure de "RECEPTION" et l'heure "DECHARGEMENT DU LAVEUR"	1:11	1:26	3:22
LA : Durée entre l'heure de "DECHARGEMENT DU LAVEUR" et l'heure de "CHARGEMENT DE L'AUTOCLAVE"	0:51	1:35	8:12
AE : Durée entre l'heure de "CHARGEMENT DE L'AUTOCLAVE" et l'heure de "MISE A DISPOSITION"	1:57	2:14	4:30
RA : Durée entre l'heure de "RECEPTION" et l'heure de "CHARGEMENT DE L'AUTOCLAVE"	1:54	2:38	11:43
RE : Durée entre l'heure de "RECEPTION" et l'heure de "MISE A DISPOSITION"	4:10	4:50	20:10

Les délais entre la réception et la fin du lavage au GHS sont similaires à ceux observés au GHP. Il est cependant à noter qu'ils sont plus courts au GHS, d'environ 15 à 20 minutes.

Cela peut s'expliquer par le fait que la durée des cycles de lavage au GHS soit moitié moins longue qu'au GHP. Le recours à un séchage manuel complémentaire est également moins fréquent au GHS qu'au GHP.

Une forte disparité est également notée sur les durées de reconstitution, mais de façon moins marquée qu'au GHP.

Les durées entre le chargement de l'autoclave et la mise à disposition, tout comme au GHP, sont également diverses.

La durée médiane de séjour des DMR à la stérilisation est de 4 heures et 50 minutes au GHS, ce qui est plus rapide qu'au GHP avec un gain de 1 heure et 45 minutes.

Toutefois, il y a globalement moins d'activité au GHS qu'au GHP :

- 2,5 fois moins d'activité liée aux blocs opératoires (4 665 410 UO sté au GHS contre 11 691 775 UO sté au GHP en 2017)
- 2,8 fois moins d'activité liée aux unités de soins (496 755 UO sté au GHS contre 1 411 125 UO sté au GHP en 2017)
- 2 fois moins d'activité liée aux fauteuils dentaires (1 368 510 UO sté au GHS contre 2 774 783 UO sté au GHP en 2017)

Il y a également plus de temps dédié à la reconstitution pour les blocs opératoires au GHS car il y a une équipe le matin et une équipe le soir pour la reconstitution. Au GHP, les IBODE ne sont présents majoritairement qu'entre 9h00 et 16h30.

Pour 20% des compositions, la durée de séjour à la stérilisation est inférieure à 4 heures et 10 minutes, ce qui semble très peu au regard des durées de lavage et de stérilisation (environ 115 minutes soit près de 2 heures cumulées).

20% des compositions séjournent plus de 20 heures à la stérilisation. La stérilisation du GHS étant fermée le week-end, il est probable que ces durées de séjour élevées correspondent aux DMR non urgents qui sont mis en attente en zone de conditionnement le vendredi soir et qui ne seront stérilisés que le lundi matin.

80% des compositions sont traitées en moins de 20 heures.

II.E Equipements

Les taux d'utilisation obtenus avec l'outil, associés à une évaluation complémentaire des taux d'occupation des équipements, ont permis de dresser une cartographie du fonctionnement des équipements au GHP.

II.E.1 Equipements de lavage

L'outil a calculé les taux d'utilisation des laveurs-désinfecteurs du GHS de la même façon que ceux du GHP.

Tableau XXIX - Taux d'utilisation des laveurs-désinfecteurs au GHS

	LD A	LD B	LD C	LD D	LD E
Taux d'utilisation	51,5%	53,7%	48,3%	48,4%	36,2%

Le taux d'utilisation moyen des laveurs-désinfecteurs est de 47,6%.

Nous remarquons que le laveur-désinfecteur E est globalement moins souvent utilisé que les autres. Cela s'explique essentiellement par le fait que le cycle de lavage est 2 fois plus long sur ce laveur que sur les autres. En effet, tout comme sur les laveurs du GHP, la phase de séchage est moins efficace. Ce laveur est dédié aux conteneurs.

Nous avons évalué l'occupation des laveurs-désinfecteurs par nous-mêmes, toutes les demi-heures car la durée journalière d'ouverture est de 14 heures et 30 minutes et car la durée moyenne d'un cycle est de 35 min.

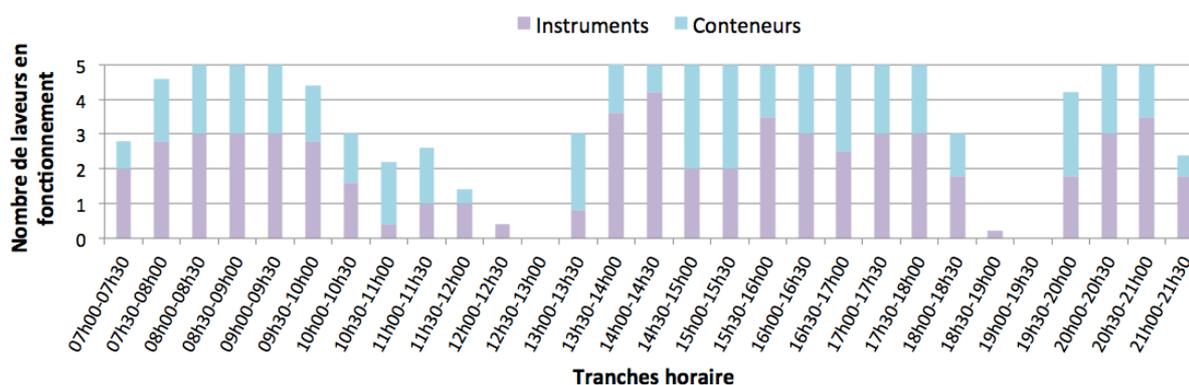


Figure 25 - Nombre moyen de laveurs-désinfecteurs en fonctionnement par tranche horaire au GHS

Les laveurs-désinfecteurs sont principalement en fonctionnement sur 3 périodes distinctes :

- Entre 7h30 et 10h
- Entre 13h30 et 18h
- Entre 19h30 et 21h

Les laveurs sont donc tous en fonctionnement au même moment sur 59% de la journée.

2 grands creux, où aucun ou presque aucun laveur-désinfecteur ne fonctionne, sont observés : entre 11h30 et 13h et entre 18h30 et 19h30.

Les conteneurs sont également lavés dans les laveurs au GHS, contrairement au GHP. 40% des cycles de lavage mis en route au GHS concernent des conteneurs.

II.E.2 Stérilisateurs

L'outil a calculé les taux d'utilisation des stérilisateurs du GHS de la même façon.

Tableau XXX - Taux d'utilisation des autoclaves au GHS

	A 1	A 2	A 3	A 4	A 5
Taux d'utilisation	31,1%	33,5%	17,6%	39,4%	21,2%

Le taux d'utilisation moyen des autoclaves est de 28,6%.

Les autoclaves 3 et 5 ont été utilisés moins fréquemment que les autres. L'autoclave 3 en raison de son arrêt définitif au mois d'août et l'autoclave 5 en raison de son utilisation dédiée aux petites charges et à la stérilisation des câbles de cardiologie.

Nous avons évalué l'occupation des stérilisateurs par nous-mêmes, toutes les demi-heures car la durée journalière d'ouverture est de 14 heures et 30 minutes.

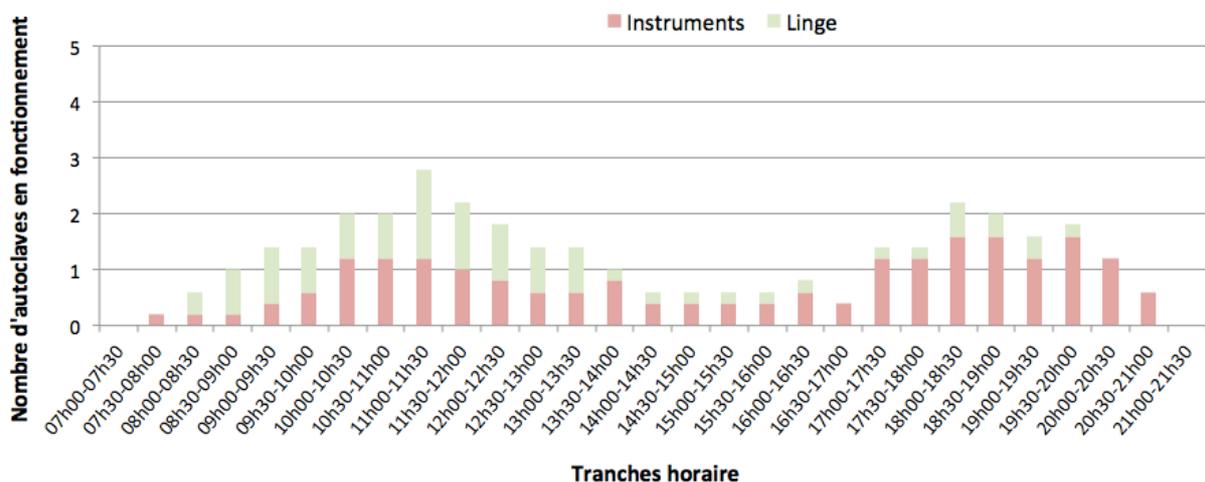


Figure 26 - Nombre moyen de stérilisateurs en fonctionnement par tranche horaire au GHS

Les autoclaves ne sont jamais tous en fonctionnement au même moment. Le nombre d'autoclaves fonctionnant au même moment varie peu au cours de la journée.

L'activité est plus soutenue entre 9h et 13h, notamment pour la stérilisation du textile, et entre 17h et 20h.

II.E.3 Immobilisation des équipements

A partir du nombre de jours de panne cumulés et du nombre de jours d'activité par équipement, l'outil a calculé le taux d'immobilisation pour les équipements de lavage et les stérilisateurs.

Tableau XXXI - Immobilisation des équipements au GHS

Equipements	Nombre de jours de panne cumulés	Nombre de jours d'activité x nombre d'équipements	Taux d'immobilisation
Equipements de lavage	22	1 300	1,69%
Stérilisateurs	22	1 300	1,69%

Au GHS, les taux d'immobilisation des équipements de lavage et des stérilisateurs sont équivalents, et sont proches du taux d'immobilisation des stérilisateurs du GHP.

II.F Coûts

Grâce au renseignement détaillé des coûts annuels, l'outil calcule les proportions de dépenses attribuées à chaque type de charge par rapport au coût de production total et les compare aux proportions moyennes obtenues suite à l'étude menée auprès des ETS testeurs.

L'outil calcule également le coût de l'UO sté puis le coût du retraitement unitaire de chaque catégorie de composition.

Tableau XXXII - Coûts au GHS

	Coûts en k€	Proportion par rapport aux coûts totaux
Charges de personnels	1 160,56	74%
Personnel médical	86,65	6%
Personnel non médical	1 073,90	69%
Charges à caractère médical	138,70	9%
Produits pharmaceutiques	72,42	5%
Services extérieurs	39,67	3%
Autres produits	26,61	2%
Charges à caractère non médical	86,86	5%
Achats	80,32	5%
Services extérieurs	6,54	0%
Autres produits	-	0%
Charges financières et d'amortissements	203,64	13%
Charges d'intérêts	-	0%
Dotations aux amortissements	203,38	13%
Autres	0,25	0%
Total	1 589,76	100%

L'ensemble des charges au GHS se situe dans l'intervalle moyen résultant de l'étude menée auprès des ETS testeurs.

Le coût de l'UO sté au GHS, en prenant en compte le personnel affecté aux blocs effectuant la reconstitution pour les blocs, est estimé à 0,19 €.

Ce coût est calculé en divisant le coût total par la production totale en UO sté calculé à partir des données enregistrées dans l'onglet « données générales » de l'outil incluant la stérilisation du textile, soit 8 306 328 UO sté.

La stérilisation du textile a été arrêtée en 2018. Nous faisons donc le choix de calculer le coût de l'UO sté en ne prenant pas en compte cette activité (6 530 675 UO sté). Le coût de production d'une UO sté au GHS est donc de 0,24 €.

Si l'on multiplie ce coût unitaire par le coefficient correspondant à chaque catégorie de composition, il est possible d'obtenir le coût de production pour chaque catégorie.

Tableau XXXIII - Estimation du coût du retraitement des DMR au GHS

Catégorie de composition	Coût en € sans textile UO sté = 0,24 €	Coût en € avec textile UO sté = 0,19 €
Blocs opératoires		
Compositions de 1 DM	3,60	2,87
Compositions de 2 à 10 DM	7,20	5,74
Compositions de 11 à 60 DM	26,40	21,05
Compositions de plus de 60 DM	38,40	30,62
Compositions de DM en prêt	38,40	30,62
Unités de soins		
Compositions de 1 DM	2,40	1,91
Compositions de plus de 1 DM	3,60	2,87
Fauteuils dentaires		
Compositions de 1 DM	3,60	2,87
Compositions de plus de 1 DM	4,80	3,83
Textile		
Composition de linge		1,91

II.G Qualité

A partir des indicateurs qualité renseignés, l'outil calcule les proportions des NC de chaque type par rapport au nombre de compositions stérilisées.

Tableau XXXIV - Taux de non-conformités clients relevées par la stérilisation au GHS

NC clients relevées par la stérilisation	Nombre de NC	Nombre de compositions stérilisées	Taux de NC
NC à l'arrivée dans le service de stérilisation	211	408 328	0,05%

Le taux de NC à l'arrivée des DMR à la stérilisation du GHS est presque 3 fois moins élevé qu'au GHP.

Tableau XXXV - Taux non-conformités sur le processus de production au GHS

NC sur le processus de production	Nombre de NC	Nombre de compositions stérilisées	Taux de NC
NC de lavage nécessitant un retour en zone de laverie	17	408 328	0,00%
NC de recomposition	10	408 328	0,00%
NC de stérilisation nécessitant un retour en zone de conditionnement	4 663	408 328	1,14%

Le taux global de NC sur le processus de production est de 1,14%.

Les NC les plus fréquentes sur le processus de production sont celles signalées sur l'étape de stérilisation. Il s'agit également des NC les plus fréquentes toutes catégories confondues.

Le taux de NC sur l'étape de reconstitution est quasiment nul.

Ce sont les IBODE et AS des blocs qui reconstituent qui gèrent les modifications des fiches de reconstitutions. Pour les unités de soins et l'odontologie il est possible qu'il y ait une sous-déclaration.

Tableau XXXVI - Taux de réclamations clients au GHS

Réclamations clients	Nombre de NC	Nombre de compositions stérilisées	Taux de NC
NC de reconstitution	16	408 328	0,00%
NC de stérilité	127	408 328	0,03%
NC de livraison	1	408 328	0,00%

Le taux global de réclamations clients est de 0,03%. Elles relèvent essentiellement de NC de stérilité.

III Synthèse

L'ensemble de ces résultats a été regroupé en une synthèse, en confrontant les résultats des 2 sites.

III.A Production

Tableau XXXVII - Synthèse de l'analyse de la production sur la semaine de recueil

	GHP	GHS
Nombre de compositions stérilisées par semaine	10 479	5 127
Nombre d'UO sté produites par semaine	316 620	134 975
% UO sté blocs opératoires	75%	70%
% UO sté unités de soins	9%	8%
% UO sté fauteuils dentaires	16%	22%
Catégorie représentant le plus de compositions stérilisées	Fauteuils dentaires, 1 DMR (28% des compositions, 14% des UO sté)	Fauteuils dentaires, 1 DMR (28% des compositions, 16% des UO sté)
Catégorie représentant le plus d'UO sté produites	Blocs opératoires, 11-60 DMR (33% des UO sté, 9% des compositions)	Blocs opératoires, 11-60 DMR (25% des UO sté, 6% des compositions)

Le site du GHP stérilise 2 fois plus de compositions que le site du GHS, et son activité en UO sté est 2,3 fois plus élevée, notamment pour les blocs opératoires.

La catégorie représentant le plus de compositions stérilisées et celle représentant la plus forte activité en UO sont les mêmes pour les 2 sites.

III.B Pics de réception et de mise à disposition

Tableau XXXVIII - Comparaison des pics de réception et de mise à disposition

	GHP	GHS
Pics de réception	7h-9h	7h-8h
	13h-16h	13h-15h
	18h-19h	19h-20h
Durée cumulée des pics de réception	6 heures	4 heures
Pics de mise à disposition	11h-15h	11h-13h
	19h-20h	17h-18h
	00h-6h	19h-21h
Durée cumulée des pics de mise à disposition	5 heures	5 heures

Les pics de réception surviennent à des horaires similaires sur les 2 sites. Cependant, leur durée cumulée est 1,5 fois plus longue sur le GHP.

Mis à part l'activité de nuit, les pics de mise à disposition sont moins nombreux au GHP mais leur durée cumulée est similaire à ceux du GHS.

III.C Délais de traitement

Tableau XXXIX - Comparaison des délais de traitement

		GHP	GHS
Délai de lavage	2 ^{ème} décile	1h25min	1h11min
	Médiane	1h45min	1h26min
	8 ^{ème} décile	3h45min	3h22min
Délai de reconstitution	2 ^{ème} décile	55min	51min
	Médiane	2h20min	1h35min
	8 ^{ème} décile	16h20min	8h12min
Délai de stérilisation	2 ^{ème} décile	2h	1h57min
	Médiane	2h40min	2h14min
	8 ^{ème} décile	5h36min	4h30min
Délai total de traitement	2 ^{ème} décile	4h45min	4h10min
	Médiane	6h35min	4h50min
	8 ^{ème} décile	23h55min	20h10min

La médiane du délai de lavage est globalement plus longue au GHP d'environ 20 minutes. La durée des cycles de lavage est la cause principale de cette différence.

La médiane du délai de reconstitution est globalement plus longue au GHP et peut être jusqu'à 2 fois plus longue avec une différence de 8h. La durée de présence du personnel détaché par les blocs opératoires pour la reconstitution au GHS est plus longue, avec un roulement de 2 équipes –une de matin et une de soir-.

La médiane du délai de stérilisation est plus longue au GHP d'environ 30 minutes.

La médiane de la durée totale de traitement est donc plus longue au GHP.

III.D Equipements

Tableau XL - Comparaison des résultats sur les équipements en 2017

		GHP	GHS
Laveurs-désinfecteurs	% Utilisation	59%	48%
	% Heures tous en fonctionnement	71%	59%
	% Immobilisation	0,8% (21 jours panne)	1,7% (22 jours panne)
Stérilisateurs	% Utilisation	30%	29%
	% Heures tous en fonctionnement	33%	Jamais saturés
	% Immobilisation	1,7% (45 jours panne)	1,7% (22 jours panne)
Thermo-soudeuses	% Immobilisation	0,1% (4 jours panne)	Non suivi

Les laveurs-désinfecteurs sont davantage utilisés au GHP qu'au GHS et sont la somme des périodes où ils se trouvent tous en fonctionnement est plus longue. Cela suggère des besoins en laveurs-désinfecteurs beaucoup plus élevés au GHP.

Le nombre de jours de panne est similaire sur les 2 sites.

Les taux d'utilisation des stérilisateurs sont similaires sur les 2 sites. En revanche, les stérilisateurs du GHS ne fonctionnent jamais tous en même temps. Cela peut s'expliquer par leur capacité supérieure.

Le nombre de jours de panne est 2 fois supérieur au GHP, mais le taux d'immobilisation est similaire sur les 2 sites car le site du GHS n'est pas ouvert le week-end.

III.E Coûts

Tableau XLI - Comparaison des coûts de production en 2017

		GHP	GHS	
Coût total		3 652 280 €	1 589 760 €	
% Charges de personnels		80%	74%	
% Charges médicales		7%	9%	
% Charges non médicales		7%	5%	
% Charges d'amortissements		6%	13%	
Coût UO sté		0,23 €	0,24 €	0,19 € avec textile
Catégorie de composition	Coefficient	Coût de production		
Blocs opératoires – 1 DM	15	3,47 €	3,60 €	2,87 €
Blocs opératoires – 2-10 DM	30	6,95 €	7,20 €	5,74 €
Blocs opératoires – 11-60 DM	110	25,48 €	26,40 €	21,05 €
Blocs opératoires – >60 DM	160	37,07 €	38,40 €	30,62 €
Blocs opératoires – DM en prêt	160	37,07 €	38,40 €	30,62 €
Unités de soins – 1 DM	10	2,32 €	2,40 €	1,91 €
Unités de soins – >2 DM	15	3,47 €	3,60 €	2,87 €
Fauteuils dentaires – 1 DM	15	3,47 €	3,60 €	2,87 €
Fauteuils dentaires – >2 DM	20	4,63 €	4,80 €	3,83 €
Linge	10			1,91 €

Le coût de production est similaire entre les 2 sites si l'on exclut l'activité liée au textile, qui est aujourd'hui arrêtée.

Les charges de personnel représentent une proportion plus élevée au GHP.

Les charges d'amortissements représentant une proportion plus élevée au GHS.

III.F Qualité

Tableau XLII - Comparaison des non-conformités en 2017

	GHP	GHS
% NC à l'arrivée dans le service de stérilisation	0,13%	0,05%
% NC sur le processus production	0,73%	1,14%
% NC de lavage	0,07%	0,00%
% NC de recomposition	0,00%	0,00%
% NC de stérilisation	0,66%	1,14%
% Réclamations clients	< 0,01%	0,03%
% NC de recomposition	0,00%	0,00%
% NC de stérilité	0,00%	0,03%
% NC de livraison	0,00%	0,00%

Les NC de stérilisation sont les NC les plus fréquemment signalées sur les 2 sites.

Les signalements sont plus fréquents au GHS.

Les signalements de NC à l'arrivée dans le service de stérilisation sont plus fréquents au GHP.

Le nombre de non-conformité dépend toutefois du niveau de sensibilisation des professionnels.

CINQUIEME PARTIE : DISCUSSION

Les résultats donnés par les semaines de recueil apportent des pistes de réflexion pour améliorer la performance du service de stérilisation. Toutefois, des biais sont à prendre en compte.

I Pistes de réflexion

Ces résultats, constituant un tableau de bord de pilotage, nous donnent une vision par site de l'activité du service, ce qui nous donne accès à des pistes de réflexion à des fins d'optimisation de la production.

I.A Planification des postes de travail

Afin d'optimiser le travail sur les différentes zones, il est possible de prévoir le nombre d'AS à mobiliser sur chacune d'entre elles en fonction des flux de DMR.

Ainsi, lors des pics de réception de DMR, davantage d'AS peuvent être mobilisés pour absorber le flux en zone de lavage.

Il en est de même lors des pics de mise à disposition pour la zone stérile.

Mais l'indicateur utilisé par l'outil pour évaluer ces pics est le nombre de compositions et non pas l'UO sté. L'évaluation de ces pics est donc biaisée car la complexité des compositions n'est pas prise en compte.

I.B Planification des horaires de passage de la logistique

L'activité peut également être lissée en modifiant les horaires de réception des DMR. C'est ce qui a été fait suite à une première utilisation de l'outil en janvier 2017 au GHS, en créant un horaire supplémentaire d'acheminement des DMR vers la stérilisation à 17h afin de réduire un pic de mise à disposition trop important entre 19h et 20h(30).

Cette deuxième utilisation de l'outil sur le GHS montre effectivement un pic de mise à disposition plus diffus le soir.

Si l'on importe uniquement les données de chaque client, il est possible de savoir quand les DMR sont mis à disposition, et ainsi organiser le passage de la logistique pour récupérer les DMR stérilisés.

Cependant, cela reste très difficile car la logistique demeure dépendante des blocs opératoires. Il arrive parfois qu'un DMR réceptionné en fin d'après-midi ait en réalité été utilisé lors d'une intervention ayant eu lieu le matin.

Plusieurs facteurs peuvent rendre difficile l'assouplissement des horaires de passage la logistique :

- Disponibilité du personnel pour effectuer la pré-désinfection au bloc opératoire après chaque intervention
- Disponibilité du personnel pour acheminer l'armoire de DMR pré-désinfectés au niveau du sas logistique
- Disponibilité des armoires pour y transporter les DMR pré-désinfectés
- Les horaires de passage sont fixes et dépend directement de l'organisation du service logistique par rapport à ses autres missions

I.C Réflexion sur la centralisation totale au GHP

Afin de pouvoir assurer la qualité de la stérilisation de la totalité des DMR, l'idéal est de pouvoir prendre en charge le lavage et la reconstitution des clients internes non centralisés : le bloc des urgences et le bloc orthopédie.

En observant les résultats générés par l'outil, nous relevons deux principaux obstacles :

- Les laveurs-désinfecteurs sont saturés sur 71% de la journée si l'on exclut les horaires de nuit et les week-ends
- Les surfaces des zones de production sont trop petites et ne peuvent accueillir davantage de laveurs-désinfecteurs et de plans de travail pour effectuer la vérification voire le pré-nettoyage des DMR en laverie et la reconstitution en zone de conditionnement

La 1^{ère} solution qui apparaît est donc le renouvellement des laveurs-désinfecteurs du GHP pour obtenir de meilleures performances sur le lavage et le séchage des DMR.

Une 2^{ème} solution pourrait être possible : convenir avec certains clients de traiter leurs DMR uniquement la nuit. En effet, nous observons une marge de manœuvre importante sur l'activité globale durant la nuit.

Cela implique un recrutement de personnel de nuit supplémentaire, y compris du personnel qui effectuerait la reconstitution.

A taille et nombre d'équipements égaux, il s'agit d'une solution toutefois complexe à mettre en œuvre au niveau de la gestion des ressources humaines et au niveau de l'encadrement et de la coordination d'une équipe de nuit conséquente (actuellement, le personnel de nuit est composé de 3 AS).

Par ailleurs, il n'existe pour le moment d'astreinte pharmaceutique que pour le week-end (du vendredi 18h au lundi 6h).

Une 3^{ème} solution pourrait être envisageable : à condition de recruter davantage de personnel, le site du GHS pourrait prendre en charge certains clients du GHP, pour ainsi équilibrer l'activité.

Mais des problèmes liés au transport des DMR pourraient émerger. Ces problèmes ont déjà été illustrés par plusieurs autres centres hospitaliers (détérioration des DMR, des conditionnements, rupture prématurée de la barrière stérile, etc.). Par ailleurs, si une étape de transport est ajoutée, le délai de retraitement des DMR dont les DMR urgents risquerait d'être allongé. La question de la recombposition se pose également car le personnel des blocs du GHP ont d'autres missions et ne peuvent se déplacer sur le GHS.

Une 4^{ème} solution impliquerait le rassemblement des 2 stérilisations en une seule, via la création d'un nouveau bâtiment par exemple, en prévoyant les moyens à mettre en œuvre en fonction de l'activité attendue.

Toutefois, outre l'avantage de la possibilité de tout repenser, une stérilisation externalisée est susceptible de générer de nombreux problèmes, notamment des problèmes liés au transport.

L'éloignement géographique de la stérilisation par rapport à ses clients pourrait constituer une barrière à la communication. De même, est-ce que les IBODE et AS des blocs pourraient toujours venir effectuer la recombposition ? Si cette dernière pratique disparaît, c'est un savoir-faire et un entretien de ce savoir-faire, avec une implication du personnel des blocs dans la gestion du contenu des compositions, qui disparaîtraient.

Cette dernière réflexion peut malgré tout être nuancée. Les personnels réalisant l'activité de recombposition des DMR à la place des IBODE (AS, ASH, agents de stérilisation qualifiés) dans de nombreux ETS sont globalement satisfaits car la possession de ce savoir-faire leur apporte un meilleur épanouissement professionnel, avec davantage de responsabilités. Le coût de ces types de

personnels est également moins élevé que celui des IBODE. Le temps d'attente des DMR pour la recombinaison serait ainsi optimisé.

Enfin, une cinquième solution consisterait en l'agrandissement des locaux et l'achat de laveurs-désinfecteurs et de plans de travail supplémentaires. Malheureusement, cela est impossible au vu de la disposition de nos locaux dans le bâtiment.

Ces 5 éventualités ne sont probablement pas les seules solutions. Mais ce que nous retirons de l'outil Autodiag Stérilisation, ce sont des preuves concrètes, afin d'appuyer de telles idées auprès des directions.

II Biais et limites

L'utilisation de l'outil Autodiag Stérilisation présente cependant des limites et des biais à prendre en compte dans l'interprétation des résultats.

II.A Une analyse des délais de traitement n'utilisant pas l'UO sté

L'analyse des délais de traitement a été réalisée en prenant en compte l'activité en nombre de compositions et non pas l'activité en UO sté.

Ainsi, la complexité du travail et l'activité ne sont pas prises en considération.

Les pics d'activité au niveau des réceptions et des mises à dispositions obtenus en nombre de compositions peuvent ne pas être corrélés aux véritables pics d'activité en UO sté. Cela est d'autant plus probable que l'outil a lui-même montré que, au GHP par exemple :

- les DMR pour les fauteuils dentaires stérilisés à l'unité représentent 28% des compositions stérilisées mais représentent seulement 14% de l'activité en UO sté
- les compositions des blocs opératoires comprenant entre 11 et 60 DMR représentent seulement 9% des compositions stérilisées mais représentent la plus grosse part de l'activité en UO sté : 33% !

II.B La représentativité des résultats au jour le jour n'est pas validée

La comparaison faite par l'outil entre l'activité sur les semaines de recueil et l'activité annuelle a permis de vérifier la représentativité de ces semaines de recueil.

Ainsi, l'activité sur ces semaines est comparable à celle de l'année si on la multiplie par le nombre total de semaines sur l'année (52).

En revanche, l'activité obtenue chaque jour sur les semaines de recueil ne peut être considérée comme équivalente à l'activité de n'importe quel jour de l'année car la représentativité n'a pas pu être vérifiée.

Par exemple, l'activité obtenue le lundi sur les semaines de recueil ne peut être considérée comme similaire à n'importe quel autre lundi de l'année.

C'est la principale limite de notre méthode de recueil sur une semaine.

II.C Absence d'analyse de l'occupation des équipements

L'outil Autodiag stérilisation ne permet pas d'analyse horaire de l'occupation des équipements.

Nous avons réalisé cette analyse manuellement pour chaque site.

C'est une analyse qui nous apporte une vision indirecte de l'activité, qui reflète peut-être plus finement l'activité en laverie et en zone stérile que l'analyse des réceptions et des mises à dispositions générée par l'outil, car une composition contenant de nombreux DMR est susceptible d'occuper davantage de place dans les laveurs-désinfecteurs et les stérilisateurs.

Les taux d'utilisation des équipements correspondent à une utilisation lissée sur la journée et ne permet pas de prédire les pics d'activité.

II.D Analyse de la rotation des références

L'analyse de la rotation des références est biaisée par la présence des DMR multiples. Elle est également peu précise quant aux délais de rotation étudiés par l'outil.

II.D.1 DMR multiples

Les DMR multiples sont souvent nombreux à être enregistrés dans Sterigest® sous la même référence, et les DMR non-informatisés ont été affectés à une seule référence par client. Ces références sont considérées par l'outil comme très fréquemment re-stérilisées, alors que les DMR eux-mêmes tournent moins fréquemment. Cela constitue donc un biais dans l'analyse de la rotation des compositions.

II.D.2 Délais de rotation

Pour les 2 sites, l'outil a montré une forte proportion de compositions ayant un délai de rotation supérieur à 2 semaines. Il aurait été intéressant d'exploiter davantage ces données sur des périodes plus longues.

La date de péremption de l'état stérile étant fixée à 6 mois, un délai de rotation de 2 semaines est de fait trop court pour aboutir à une analyse plus pertinente, notamment à une analyse des DMR périmés.

II.E Absence de prise en compte de la stérilisation du textile

L'outil ne permet pas d'intégrer le textile dans le recueil informatisé de l'activité.

Le linge représente pourtant une part importante de l'activité au GHS en 2017 : 1 775 370 UO, soit 22% de l'activité annuelle.

Cependant, cette activité de stérilisation du textile a été arrêtée en 2018, donc nous pouvons supposer que la cartographie au GHS que nous avons obtenue sans textile donne une vision anticipée de l'activité sur ce site une fois cette activité arrêtée.

II.F Recueils chronophages

Le temps passé sur les recueils est conséquent : près de 300 heures de travail en tout et pour tout, avec l'implication de l'ensemble des équipes.

La recherche des données générales et administratives demandées ainsi que l'obtention et le report des chiffres de la grille comptable ont nécessité environ 40 heures.

Afin d'obtenir le recueil des horaires d'arrivée et de départ des DMR le plus exhaustif possible, un travail de communication auprès des équipes des 2 sites a été nécessaire.

La réalisation des fiches de recueil, d'affiches de rappel des dates du recueil et de brefs entretiens avec chacun des AS des équipes a nécessité environ 10 heures en totalité.

Tout au long des semaines de recueil, un suivi méticuleux du bon déroulement du recueil a été observé. Cela s'est traduit par le comptage des feuilles de recueil et des échanges réguliers avec les AS, soit environ 10 heures consacrées à chaque site.

Le travail de préparation des fichiers extraits a nécessité environ 120 heures cumulées pour chaque site, plus environ 4 heures pour ajouter les DMR du GHP qui ne sont pas tracés informatiquement.

II.G Utilisation du logiciel Sterigest®

Notre utilisation actuelle du logiciel Sterigest® n'est pas optimale pour pouvoir dresser facilement, précisément et rapidement des cartographies du service.

3 principaux axes d'amélioration émergent de ce constat :

- Informatisation de la traçabilité des DMR non informatisés
- Mise en place d'une traçabilité informatisée de la réception et de la mise à disposition des DMR
- Individualisation de la traçabilité des DMR multiples

II.G.1 Informatisation des DMR non informatisés

Un travail est actuellement en cours pour former le personnel à la reconnaissance de ces DMR en odontologie.

Des moyens matériels sont également à mettre en œuvre, avec un poste informatique et une imprimante à étiquettes de stérilisation supplémentaires. Une augmentation de la consommation en étiquettes de stérilisation sera également à prévoir.

Une fois les moyens matériels réunis et le personnel formé, la traçabilité de ces DMR sera informatisée.

II.G.2 Mise en place d'une traçabilité informatisée de la réception et de la mise à disposition des DMR

La réception et la mise à disposition des DMR ne sont pas des étapes critiques comme le sont le lavage et la stérilisation. Elles ne sont utiles que pour déterminer

les délais de traitement et pour localiser les DMR, ce qui peut être une aide en cas de recherche de DMR égaré, ou pour le suivi des DMR urgents.

Néanmoins, le fait que ces données ne soient pas tracées informatiquement a constitué notre principale difficulté à la réalisation de cette cartographie.

Si nous souhaitons pérenniser l'utilisation de l'outil, la traçabilité de ces étapes faciliterait grandement son utilisation tout en fiabilisant les résultats en diminuant la marge d'erreur prise et les oublis.

Après l'utilisation des DMR, le personnel chargé de la pré-désinfection pourrait avoir la possibilité d'affecter informatiquement, à l'aide d'une douchette, les références pré-désinfectées, à l'aide des étiquettes de stérilisation présentes sur la fiche de traçabilité patient, à l'armoire ou le bac qui seraient munis d'un code barre. Cette traçabilité pourrait être considérée comme traçabilité de pré-désinfection.

A l'arrivée des armoires et des bacs à la stérilisation, le personnel réceptionnant les DMR pourrait alors tracer leur arrivée informatiquement en flashant le code barre du bac ou de l'armoire avec une douchette.

Le même principe pourrait s'appliquer lors de la mise à disposition : les DMR déchargés des stérilisateur pourraient être affectés à l'armoire ou au bac correspondant, et les clients pourraient également tracer l'arrivée des DMR stériles s'ils le souhaitent et ainsi connaître précisément le contenu de leur arsenal stérile à tout moment.

Cependant, ce type de traçabilité n'est pas réalisable par le logiciel Sterigest® et celui-ci n'est pas conçu pour être utilisé au niveau des blocs opératoires. Cette méthode est susceptible de générer une augmentation du temps de traitement pour effectuer cette traçabilité supplémentaire.

Actuellement, au GHS, la traçabilité de la pré-désinfection est réalisée au moment de la réception à la stérilisation, il s'agit donc en réalité de la traçabilité de la réception des DMR. Cette façon de faire pourrait être également une solution pour tracer la réception des DMR au GHP.

II.G.3 Individualisation de la traçabilité des DMR multiples

Pour supprimer le biais engendré par les DMR multiples, il faudrait dans un premier temps recenser le nombre exact de DMR correspondant à chaque référence enregistrée dans Sterigest® et ensuite y créer autant de références que de DMR en

les nommant, par exemple, de la même façon mais en incrémentant un chiffre pour chacun d'entre eux (« pince n°1 », « pince n°2 » par exemple).

Mais il se pose la question de l'identification précise de chaque DMR individualisé une fois que l'étiquette de stérilisation n'est plus en place, de l'utilisation au conditionnement du DMR.

Les centres ayant mis en place une traçabilité à l'instrument ont fait part de leur expérience sur cette technique. Ainsi, 2 inconvénients majeurs ont été identifiés :

- Beaucoup de moyens matériels doivent être mobilisés, notamment pour la gravure de codes-barres ou de data matrix sur les instruments et l'achat d'appareils destinés à les lire. Par ailleurs, le coût de l'UO sté d'après les résultats de la phase test de l'outil est plus élevé
- Dévalorisation du travail de l'équipe par l'obsolescence des compétences de connaissance des instruments

Il nous faudra cerner précisément les avantages et les inconvénients de cette technique et mener une réflexion pluridisciplinaire avec nos clients avant de prendre la décision de la réaliser ou non.

SIXIEME PARTIE : OPTIMISATIONS ET COOPERATIONS INTER-HOSPITALIERES

Depuis la naissance des GHT, en 2016, la France connaît un fort développement de projets de partenariats entre ETS, qu'ils soient publics ou privés, sanitaires ou médico-sociaux.

Dans une recherche de toujours plus de performance, la question de la mutualisation des stérilisations au sein d'un même ETS, voire une mutualisation entre plusieurs ETS au sein d'un GHT, se pose.

L'outil Autodiag stérilisation et plus particulièrement le nouvel outil MELOG de l'ANAP constituent notamment une aide pour mettre en œuvre de telles coopérations.

I Coopérations inter-hospitalières en stérilisation

Des coopérations entre ETS, temporaires ou pérennes, concernant tout ou une partie de l'activité de stérilisation, ont déjà été mises en œuvre.

I.A Etat des lieux des sous-traitances de l'activité de stérilisation

L'ANAP a recensé au 31 décembre 2017 tous les ETS publics et privés ayant recours à une activité de stérilisation et publié un état des lieux des sous-traitances de l'activité(33).

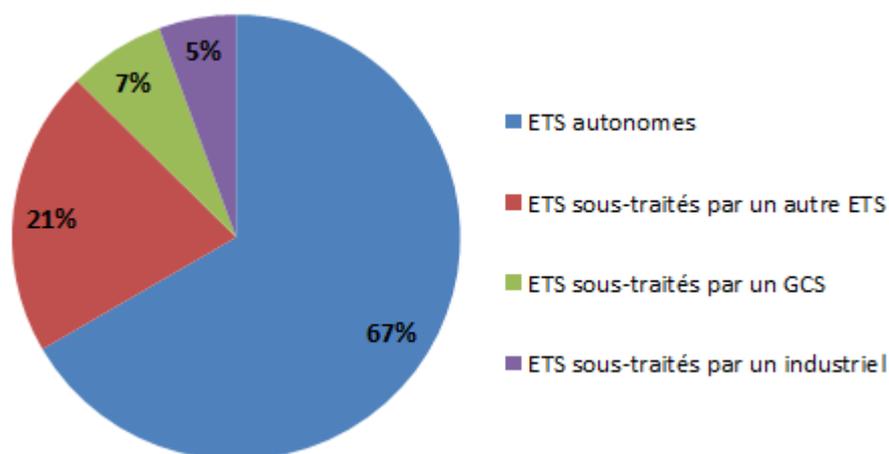


Figure 27 - Etat des lieux de la sous-traitance de l'activité de stérilisation en France en 2017

1075 ETS ont recours à l'activité de stérilisation.

67% des ETS (716) réalisent cette activité par leur propre PUI.

33% des ETS (359) font sous-traiter l'activité de stérilisation par un tiers.

21% des ETS (224) font sous-traiter cette activité par la PUI d'un autre ETS.

7% des ETS (75) font sous-traiter cette activité par un GCS.

5% des ETS (60) font sous-traiter cette activité par un industriel.

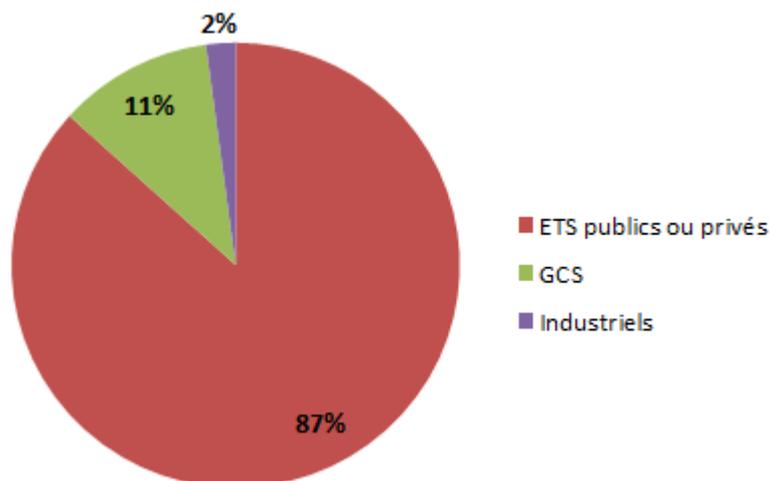


Figure 28 - Etat des lieux des sous-traitants de l'activité de stérilisation en France en 2017

87% des sous-traitants (163) sont d'autres ETS. Ils représentent 15% de la totalité des ETS.

11% des sous-traitants (21) sont des GCS.

2% des sous-traitants (4) sont des industriels.

La sous-traitance concerne 522 ETS soit 49% des ETS, qu'ils soient sous-traitants ou sous-traités.

I.B Coopérations dans le cadre d'une fermeture temporaire d'une stérilisation

Le service de stérilisation de l'hôpital Beaujon à Paris, a souhaité réaliser des travaux d'extension du service. Ces travaux impliquaient une fermeture temporaire du service pour la durée des travaux.

Grâce à une planification en amont en réunissant l'ensemble des intervenants pour anticiper les besoins engendrés par l'externalisation temporaire de l'activité de ce service, une coopération a pu être établie avec un ETS voisin (hôpital Bichat)(34).

Dans le cadre d'un projet de travaux ou d'un évènement majeur exceptionnel empêchant la production de DMR stériles (problème technique, catastrophe naturelle, attentat, etc.), la problématique du déport de l'activité se pose.

Cet exemple de coopération entre ces 2 ETS parisiens illustre une externalisation prévue et bien anticipée.

Les événements majeurs pouvant empêcher la production de DMR stériles sont exceptionnels, mais doivent également être pris en compte et pouvoir, dans une moindre mesure, être anticipés également.

I.C Gestion de situations sanitaires exceptionnelles et convention de dépannage au sein du GHT Alliance Gironde(35)

Le GHT Alliance Gironde, via un groupe expert stérilisation, a travaillé sur un projet de gestion des situations sanitaires exceptionnelles (SSE) avec afflux massif de blessés.

Le partage de connaissances et de retours d'expérience entre les 5 ETS composant le GHT (CH d'Arcachon, CH Haute Gironde, CH de Libourne, CH Sud Gironde et CHU de Bordeaux) a permis d'optimiser et d'harmoniser l'organisation des 6 services de stérilisation au niveau des ressources humaines, du parc de DMR destiné à de la chirurgie de type « damage control surgery » et du traitement des DMR.

Des conventions supplémentaires de dépannage entre les ETS composant le GHT ont été créées afin de permettre une sous-traitance exceptionnelle pour tous les ETS en cas de dysfonctionnement partiel ou total d'un des services de stérilisation.

Un projet de cursus de formation commun pour les professionnels travaillant en stérilisation est en cours.

I.D Coopérations vis-à-vis de la stérilisation basse température

Les besoins en SBT sont différents selon le nombre de DMR thermosensibles au sein du parc pour lesquels la SBT est validée et leur fréquence d'utilisation.

L'achat d'un stérilisateur et les frais liés à son utilisation qu'implique l'achat des consommables (conditionnements spécifiques et cartouches de produit stérilisant), sont très coûteux.

Certains ETS ne possèdent pas suffisamment de DMR concernés et/ou n'utilisent pas suffisamment fréquemment ces DMR pour qu'une SBT au sein de leur ETS soit financièrement intéressante.

C'est pourquoi le Centre Hospitalier (CH) de Châteauroux, qui ne réalise pas de SBT, a établi une coopération avec le CHU de Limoges, qui en réalise, pour faire sous-traiter la SBT de leurs cholédoscopes thermosensibles(36).

La SBT est donc une des principales motivations pour mettre en place une coopération entre plusieurs ETS.

A la fin de l'année 2018, le GHS sera doté d'un stérilisateur basse température et un stérilisateur basse température est déjà en service au GHP et au CH de Libourne. Des sous-traitances pour d'autres centres au sein du GHT Alliance Gironde dans ce cadre sont susceptibles d'émerger.

I.E Expérience des Hospices Civils de Lyon(37)

En 2001, les Hospices Civils de Lyon (HCL) possédaient de multiples sites de stérilisation avec grande hétérogénéité au niveau de l'état, la taille et les activités.

Afin de mutualiser les moyens, 2 scénarii ont été étudiés : 1 stérilisation par groupe hospitalier ou 1 seule stérilisation pour les HCL.

Pour chaque scénario, les points suivants ont été étudiés :

- Coût et faisabilité de la mise en conformité des installations existantes (traitement de l'air et de l'eau)
- Process (marche en avant)
- Equipements (rachats)
- Optimisation du nombre et des taux d'occupation des équipements, et de la maintenance
- Gain en personnel
- Délai de construction

Le scénario d'une stérilisation unique a été retenu

Le projet initial d'aménager des locaux au sein d'un des groupes hospitaliers n'a pas donné suite et le permis de construire n'a pas été accordé.

Le 2^{ème} projet, une décentralisation à distance des groupes hospitaliers sur le site logistique de St Priest, a été retenu.

Le bâtiment et l'architecture des locaux répondent aux dernières normes, le parc d'équipements a été mis à niveau.

Le parc de DMR a été révisé de façon à ce que le délai de retour vers les blocs opératoires n'impacte pas leurs activités car la logistique n'effectue la navette entre les blocs opératoires et la stérilisation que 3 fois par jour.

La gestion d'une telle plateforme a nécessité le recrutement d'un ingénieur directeur de production et la mise en place d'une démarche de management de type Lean.

La démarche Lean(38) vise à optimiser l'organisation du travail au maximum dans le but d'atteindre une efficacité maximale associée à un gaspillage minimal. Cette démarche a également pour but de diminuer le coût de la non-qualité. Elle se différencie du Taylorisme par le fait qu'elle priorise la qualité à la quantité, et que le personnel en production et le personnel d'encadrement travaillent ensemble sur le terrain.

Des étapes de mutualisation intermédiaires ont été réalisées : 7 sites ont été maintenus ouverts dans un premier temps, puis 3 sites jusqu'à l'ouverture de la stérilisation unique en Avril 2011.

Le regroupement de l'activité s'est fait progressivement jusqu'en septembre 2014.

II L'outil MELOG

En juillet 2017, l'ANAP a publié un nouvel outil dans le cadre de cette problématique : l'outil Mutualisation-Externalisation-LOGistique (MELOG).

Cet outil a pour objectif d'aider à structurer des démarches d'exploration des multiples possibilités de mutualisation, d'externalisation ou de ré-internalisation de fonctions support.

L'outil a été conçu pour la stérilisation des DMR, mais aussi pour la production et la distribution des repas ainsi que l'entretien et la distribution du linge.

L'outil, supporté par Excel[®] propose d'explorer les différentes possibilités en 3 étapes(39) :

- Bilan des situations de chaque site ou ETS (diagnostic initial)
- Définition des objectifs visés par les partenaires (scénario zéro)

- Simulations des conséquences engendrées par un changement d'organisation donné pour chaque site ou ETS (scénarios alternatifs)

II.A Contexte d'utilisation

Les mutualisations des moyens entre plusieurs ETS peuvent être pensées de manière différente selon les objectifs visés et la situation des différents participants :

- Concentrer les moyens de production et/ou de pilotage, en transférant la totalité de l'activité sur un seul ETS ou sur un nouveau site extérieur
- Spécialiser les sites de production des différents ETS sur certains processus (un seul ETS pourrait effectuer la SBT pour tous les autres par exemple) ou sur certains clients (un ETS spécialisé dans le traitement des compositions de bloc opératoire par exemple)
- Répartir les volumes de production en fonction des capacités
- Faire sous-traiter l'activité

II.B Diagnostic initial

Le diagnostic initial (DI) permet d'établir un bilan de la situation pour chaque site ou établissement participant.

Ce DI consiste en un bilan des activités, des ressources et des coûts.

Ces informations nécessaires reprennent celles demandées par l'outil Autodiag stérilisation, mais le périmètre est plus large. Ce n'est pas seulement les renseignements inhérents au seul process stérilisation mais à l'ensemble des acteurs qui y contribuent. La logistique, la maintenance des équipements et des DMR, la gestion des achats, la pré-désinfection et la gestion des arsenaux stériles dans les blocs et les services de soins doivent être pris en compte pour chaque ETS participant.

Un fichier est à remplir pour chaque ETS. Un bilan consolidé pour l'ensemble des participants peut ainsi être obtenu.

II.C Scénario zéro

Le scénario zéro (SZ) consiste à simuler les ressources nécessaires à chaque ETS pour atteindre les objectifs ciblés collectivement par les partenaires, à activité constante.

Les données du DI sont reportées et il est ainsi possible de les modifier pour le SZ en émettant des hypothèses sur les besoins à venir. Pour chaque modification, l'outil fait apparaître une fenêtre pour indiquer les impacts financiers éventuels de celle-ci.

Une fois les objectifs renseignés, il est possible de générer un tableau de bord présentant les impacts générés par l'écart entre le SZ et le DI, notamment l'impact financier, pour chaque participant.

II.D Scénarios alternatifs

Comblent les écarts entre le DI et le SZ impose à chaque participant d'adapter son organisation et ses moyens. Les impacts seront différents entre les participants en fonction de leurs DI.

La simulation de scénarios alternatifs (SA), complémentaires au SZ, permet de poser plusieurs hypothèses sur l'évolution de l'activité et des moyens financiers non prévus sur le SZ :

- Maintien des volumes d'activité et des performances constatées lors du DI
- Maintien des volumes d'activité initiaux et des performances ciblées lors du SZ
- Définition de nouveaux volumes d'activités et maintien des performances constatées lors du DI
- Définition de nouveaux volumes d'activités et maintien des performances ciblées lors du SZ
- Définition de nouveaux volumes d'activités et de nouvelles performances

Une fois ces scénarios appliqués, il est possible de générer un tableau de bord présentant les impacts générés par les écarts entre le SA, le SZ et le DI.

CONCLUSION

L'outil Autodiag Stérilisation nous a permis de dresser une cartographie détaillée de l'activité pour les 2 sites du service de stérilisation du CHU de Bordeaux.

L'analyse de la production pondérée a permis de connaître le nombre d'UO sté produites chaque jour sur les semaines de recueil. Les semaines de recueil choisies pour les 2 sites sont représentatives de l'activité annuelle.

Ce ne sont pas les compositions les plus fréquemment traitées en stérilisation qui représentent le plus d'UO sté et donc les moyens mis à disposition pour leur traitement. Ce sont les compositions de bloc opératoire contenant entre 11 et 60 DMR qui représentent la plus grosse part des UO sté produites.

Connaître les horaires des pics d'activité en zone de lavage et en zone stérile nous permettra d'anticiper les besoins logistiques et en ressources humaines sur ces zones à certaines périodes de la journée.

Cela ouvre des pistes de réflexion de lissage de l'activité, notamment en changeant certains horaires de passage du service logistique lorsque cela est possible.

Toutefois, la cartographie d'activité est élaborée par Autodiag Stérilisation en nombre de compositions traitées et non pas en UO sté. Ces UO sté étant étroitement corrélées aux ressources humaines, il aurait été intéressant que l'outil intègre une cartographie en UO sté pour permettre une adaptation plus fine des ressources.

La durée médiane de traitement est de 6 heures et 35 minutes au GHP et de 4 heures et 50 minutes au GHS.

L'analyse des durées de traitement pour les différentes étapes permet d'identifier les points à améliorer, comme par exemple la durée des cycles de lavage et la durée de reconstitution au GHP.

Cette analyse pourrait nous aider à appuyer une démarche de renouvellement du parc des laveurs-désinfecteurs et de changement de l'organisation du personnel du bloc au GHP. Pour ce dernier point, nous pourrions nous inspirer de l'organisation au GHS, avec 2 équipes d'IBODE se succédant, pour réduire les délais de reconstitution au GHP.

L'analyse de l'occupation des équipements que nous avons réalisée en complément de l'outil Autodiag Stérilisation a permis de connaître la capacité de notre parc

d'équipements à pouvoir absorber l'activité, d'identifier des marges de manœuvre et de réfléchir à des possibilités de lissage de l'activité, en effectuant le lavage des instruments de certains clients la nuit au GHP par exemple, sous réserve de possibilités logistiques et de ressources humaines.

L'ensemble des résultats donnés par l'outil nous permet d'envisager des scénarios dans le but de centraliser la totalité de nos clients pour toutes les étapes de traitement des DMR.

Les coûts de production obtenus au CHU de Bordeaux peuvent être comparés à ceux obtenus auprès des ETS testeurs lors de la phase de test de l'outil.

Nous remarquons alors que les coûts de l'UO sté, hors sous-traitance, sur nos 2 sites, qui sont de 0,23€ au GHP et de 0,24€ au GHS, sont plus faibles que la moyenne obtenue auprès des CHU et des stérilisations ouvertes la nuit (0,26€), des stérilisations informatisées (0,29€) et des stérilisations réalisant la traçabilité à l'instrument (0,33€).

Le calcul du coût de la stérilisation de chaque catégorie de composition ainsi automatisée par l'outil avec l'UO sté permet de facturer au plus juste la stérilisation à des clients externes dans le cadre d'une sous-traitance.

Enfin, l'outil offre la possibilité d'établir un bilan global des non-conformités relevées. Cela peut être utile dans des démarches qualité, notamment pour l'organisation, la présentation de CREX et l'amélioration des pratiques professionnelles qui en découlent.

Cependant, le recueil des horaires de réception et de mise à disposition s'est révélé être extrêmement chronophage pour l'ensemble de l'équipe, et particulièrement pour l'équipe pharmaceutique. Afin de pouvoir nous affranchir de cette étape de recueil fastidieuse et faire de l'outil Autodiag Stérilisation un véritable tableau de bord de pilotage, il sera nécessaire d'optimiser notre utilisation du logiciel de traçabilité Sterigest[®] en collaboration avec l'éditeur. L'objectif serait d'obtenir une traçabilité fiable de la réception et de la mise à disposition des DMR en tenant compte des contraintes matérielles, informatiques et humaines.

L'analyse de la rotation des DMR réalisée par l'outil ne peut pas être interprétée à cause du biais engendré par les DMR multiples et les DMR non informatisés. Cela

nous pousse à réfléchir aux possibilités d'individualiser la traçabilité informatique des DMR multiples. Un projet d'informatisation de la traçabilité des DMR d'odontologie qui ne sont pas encore informatisés est en cours.

L'outil Autodiag Stérilisation est un outil préparatoire à l'utilisation de l'outil MELOG. Les expériences de coopérations inter-établissements des autres ETS sont encourageantes, mais aucun retour d'expérience d'utilisation de l'outil MELOG n'a encore été publié.

La sortie de l'outil Autodiag Stérilisation et de l'outil MELOG va probablement encourager davantage d'ETS à se lancer dans de telles démarches. Il serait intéressant d'essayer cet outil sur notre établissement.

BIBLIOGRAPHIE

1. Larousse. Définitions : performance - Dictionnaire de français Larousse. Disponible sur: <http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/performance/59512>
2. Jacquet S. Management de la performance : des concepts aux outils. 2011. Disponible sur: http://www.creg.ac-versailles.fr/IMG/pdf/Management_de_la_performance_-_des_concepts_aux_outils.pdf
3. Modèle de Gilbert. 1980. Disponible sur: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Modele_performance_Gibert_bonifi%C3%A9.jpg
4. Instruction DGS/R13 n°2011-449 du 1er décembre 2011 relative à l'actualisation des recommandations visant à réduire les risque de transmission d'agents transmissibles non conventionnels lors des actes invasifs. Disponible sur: http://solidarites-sante.gouv.fr/fichiers/bo/2012/12-01/ste_20120001_0100_0098.pdf
5. Code de la santé publique - Article L5126-1 relatif aux missions des Pharmacies à Usage Intérieur. Code de la santé publique. Disponible sur: <https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?cidTexte=LEGITEXT000006072665&idArticle=LEGIARTI000021536499&dateTexte=>
6. Arrêté relatif aux Bonnes Pratiques de Pharmacie Hospitalière 1ère édition. Code de la santé publique juin, 2001. Disponible sur: http://www.sterilearn.fr/pluginfile.php/25/mod_book/chapter/3/rap_bp-ph_2001.pdf
7. Bourgeois A-L. Benchmarking de stérilisations de centres hospitaliers universitaires en 2016 : Analyse quantitative et état des lieux des pratiques. 2016.
8. Société Française des Sciences de la Stérilisation. Indicateurs et couts de production en stérilisation - Version 3. 2017. Disponible sur: <http://www.sf2s-sterilisation.fr/wp-content/uploads/2017/06/Indicateurs-et-cou%CC%82ts-mai-2017-version-3-.pdf>
9. Cubertafond A. Indicateurs et Coûts en Stérilisation. 2017 mars.
10. Blache V. Appréhender la Revue de Direction. 2011 avr. Disponible sur: http://qualite-en-recherche.cnrs.fr/IMG/pdf/ARAVril2011__AFNOR.pdf
11. Organisation internationale de normalisation. Principes de management de la qualité. 2006. Disponible sur: <https://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/archive/pdf/fr/pub100080.pdf>
12. Mizio F. Base d'Angers. CHU d'Angers. Disponible sur: <https://www.chu-angers.fr/le-chu-angers/partenariats-et-cooperations/base-des-donnees-de-cout-par-activite-base-d-angers/base-de-donnees-des-couts-par-activite-base-d-angers-55791.kjsp?RH=1435661928007>
13. Direction Générale de l'Offre de Soins (DGOS). Guide de Comptabilité Analytique Hospitalière Tome 1. 2012.
14. Loi n° 2003-1199 du 18 décembre 2003 de financement de la sécurité sociale

pour 2004. Code de la Santé Publique. Disponible sur: Legifrance

15. Arrêté du 9 septembre 2010 relatif à la collecte et à la transmission des informations nécessaires à l'établissement de la statistique annuelle des établissements de santé. Disponible sur: http://solidarites-sante.gouv.fr/fichiers/bo/2010/10-09/ste_20100009_0100_0045.pdf
16. Cubertafond A, Rongeat J, Le Verger M. Les indicateurs et les coûts en stérilisation : vers une uniformisation. 2015 avr. Disponible sur: http://www.cefh-ceps.com/actualite/ateliers_2015/1avril_aprem_ateliers/Atelier%20%20n%C2%B0%201%20-Indicateurs%20atelier%20JNES%202015%20version%20finale.pdf
17. Mantrand A, Gourieux B, Le Verger M. Indicateurs d'activité : méthodologie de recueil. 2010 avr.
18. Augustyniak C, Combeau D. Bulletin de l'Association Française de Stérilisation n°12. févr 2011;
19. Société Française de Pharmacie Clinique. Indicateurs d'activité en Pharmacie Hospitalière - Version 3. 2015. Disponible sur: <http://sfpc.eu/fr/publications-fr/documents-publies-par-la-sfpc/8-actualites/367-les-indicateurs-sfpc-pharmacie-hospitaliere-2015.html>
20. Cubertafond A, Rongeat J. Activity and Costs of French Sterilization : A New Approach. 16th World Sterilization Congress; 2015 oct; Lille.
21. Agence Technique de l'Informatisation sur l'Hospitalisation (ATIH). Fiche pédagogique de retraitement comptable. 2017.
22. Daguet A, Gallois X, Antoine V, May I, Benoit F. Mise en place de l'Unité d'Oeuvre comme indicateur d'activité et de coût en stérilisation au CHRU de Nancy, en vue d'une convention de sous-traitance. 39èmes Journées Nationales d'Etude sur la Stérilisation dans les établissements de santé; 2017 mars; Lyon. Disponible sur: http://www.cefh-ceps.com/actualite/posters/39ieme_journee/pdf/poster_38.pdf
23. Roger M, Combe C, Caron F, Hida H. Révision des compositions du bloc opératoire suite à une présentation institutionnelle des Unités d'Œuvre. 39èmes Journées Nationales d'Etude sur la Stérilisation dans les établissements de santé; 2017 mars; Lyon.
24. Pillon I, Todoroff B, Monrosty I, Connan S, Jacques-Terracol V, Le Verger M. Pilotage quotidien de l'activité de stérilisation pour les blocs opératoires : développement d'une nouvelle méthode de management et de communication. 39èmes Journées Nationales d'Etudes sur la stérilisation dans les Etablissements de Santé; 2017 mars; Lyon.
25. Agence Nationale d'Appui à la Performance (ANAP). Présentation de l'outil autodiagnostic stérilisation.
26. Société Française des Sciences de la Stérilisation. Foire Aux Questions - Indicateurs et coûts. Disponible sur: <http://www.sf2s-sterilisation.fr/faq/indicateurs-et-couts/>
27. Plé J. Optimisation et lissage des coûts de stérilisation au CHU de Rouen. Rouen; 2016. Disponible sur: <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01496204>

28. Agence Nationale d'Appui à la Performance (ANAP). Outil Autodiagnostic Stérilisation : Présentation des résultats sur 54 sites. 2015 nov.
29. Luizard C. Calcul et applications du coût de stérilisation grâce à l'outil « Autodiag ». Le Pharmacien Hospitalier et Clinicien [Internet]. Volume 51. déc 2016; Disponible sur:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211104216301357>
30. Clementz A, Lotiron C, Lemaire M-C, Mongy A, Barat G, Montebello Y, et al. Cartographie du service de stérilisation d'un CHU à l'aide de l'outil Autodiag Stérilisation V2 : quel bilan ? 39èmes Journées Nationales d'Etudes sur la Stérilisation dans les établissements de santé; 2017 mars; Lyon.
31. Lotiron C, Mongy A, Amet G, Marque V. Utilisation de l'outil Autodiag Stérilisation V2 et des indicateurs d'activité de la SF2S : bilan à la stérilisation centrale d'un CHU. 1er congrès de la Société Française des Sciences de la Stérilisation; 2017 sept; Antibes.
32. Direction Générale de l'Offre de Soins. Instruction M21 - Tome 1 : « Le cadre comptable ». Code de la Santé Publique nov 23, 2016. Disponible sur:
http://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/dgos_fiabilisation_certification_compte_m21_tome1_2017.pdf
33. Agence Nationale d'Appui à la Performance (ANAP). Panorama de l'activité de stérilisation. Agence Nationale d'Aide à la Performance; 2018 avr. Disponible sur:
http://www.anap.fr/fileadmin/user_upload/outils_et_publications/Outils/Piloter_l_etablissement/Fonctions_logistiques/Sterilisation/chiffres-cles_sterilisation.pdf
34. Vengadessane S, Cambier C, Tessier A. Retour d'expérience de trois mois de sous-traitance en stérilisation entre deux hôpitaux du groupe hospitalier. 1er congrès de la SF2S; 2017 sept; Antibes.
35. Le Mercier Gutton F. Bilan du groupe expert Stérilisation du GHT Alliance de Gironde : Gestion des situations sanitaires exceptionnelles avec afflux massif de blessés et dépannages intersites. [Bordeaux]: Bordeaux; 2018.
36. Thai M, Grignon M, Legay F, Duranthon P. Convention de coopération inter-hospitalière pour la stérilisation d'un dispositif médical stérile réutilisable thermosensible : cas d'un cholédolescope. 1er congrès de la SF2S; 2017 sept; Antibes.
37. Bonnefoy S. Retour d'expérience des Hospices Civils de Lyon. 39èmes Journées Nationales d'Etudes sur la stérilisation dans les Etablissements de Santé; 2017 mars; Lyon. Disponible sur: http://www.cefh-ceps.com/actualite/2017_ateliers/bonnefoy3.pdf
38. Ballé M. How is lean different from Taylorism? Lean Enterprise Institute. 2016. Disponible sur: <https://www.lean.org/balle/DisplayObject.cfm?o=3179>
39. Agence Nationale d'Appui à la Performance (ANAP). MELOG Sterilisation Guide d'utilisation. 2017.

SERMENT DE GALIEN

Je jure, en présence des maîtres de la Faculté, des conseillers de l'ordre des Pharmaciens et de mes condisciples :

D'honorer ceux qui m'ont instruit(e) dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle à leur enseignement ;

D'exercer, dans l'intérêt de la santé publique, ma profession avec conscience et de respecter non seulement la législation en vigueur, mais aussi les règles de l'honneur, de la probité et du désintéressement ;

De ne jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine.

En aucun cas, je ne consentirai à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser des actes criminels.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert(e) d'opprobre et méprisé(e) de mes confrères si j'y manque.

TITRE ET RESUME EN ANGLAIS

Mapping of the Bordeaux's UHC's sterilization service in 2017: use of Autodiag Sterilization tool from the National Agency of Performance Support

Seeking for performance is now at the center of the expectations in public hospitals. The National Agency of Performance Support developed a tool designed for sterilization's activity mapping and for performance evaluation of the service: Autodiag Sterilization. This tool uses the sterilization's unit of work indicator developed by the French Society of Sterilization Sciences.

Thanks to this tool, we made a detailed activity map of our sterilization service which is separated in 2 sites in the Bordeaux's UHC.

This map gave us very detailed information and led us to potential solutions for human, material and logistical resources optimization on our 2 sites. The analysis of the production costs enables fair invoicing, and the analysis of equipment's use would help us for supporting replacement procedures.

The release of Autodiag Sterilization tool making detailed maps and of MELOG tool will probably encourage more hospitals to go for cooperative procedures, particularly for outsourcing in relation with the Hospital Territory Group or not.

RESUME en français :

La recherche de la performance est désormais au centre des attentes dans les hôpitaux publics

L'Agence Nationale d'Appui à la Performance a développé un outil destiné à cartographier l'activité de stérilisation et évaluer la performance du service : Autodiag Stérilisation. Il utilise pour cela l'indicateur unité d'œuvre stérilisation mis au point par la Société Française des Sciences de la Stérilisation.

A l'aide de cet outil, nous avons dressé une cartographie détaillée de l'activité de notre service de stérilisation réparti sur 2 sites géographiquement distincts, au CHU de Bordeaux.

Cette cartographie nous a donné des informations très détaillées et nous a conduit à des pistes de réflexion sur les possibilités d'optimisation des ressources humaines, matérielles et logistiques de nos deux sites. L'analyse des coûts de production permet une facturation juste, et l'analyse de l'utilisation des équipements pourra nous aider à appuyer une démarche de renouvellement de ceux-ci auprès des directions.

La sortie de l'outil Autodiag Stérilisation aboutissant à des cartographies détaillées et de l'outil MELOG vont probablement encourager davantage d'établissements à se lancer dans des démarches de coopération, notamment dans le cadre de sous-traitances en lien ou non avec le Groupement Hospitalier de Territoire.

Titre et résumé en anglais : voir au recto de la dernière page de la thèse.

DISCIPLINE administrative : Pharmacie Hospitalière

MOTS-CLES : Stérilisation, ANAP, Performance, Activité, Indicateurs, Cartographie

INTITULE ET ADRESSE DE L'UFR OU DU LABORATOIRE :

Université Toulouse III – Paul Sabatier
Faculté des Sciences Pharmaceutiques
31062 TOULOUSE cedex 9 - France

Directeur de thèse : Dr. Vincent MARQUE