



**HAL**  
open science

# Le pilotage de la performance des blocs opératoires : application au Centre Hospitalier de Luxembourg

Julian Gareggi

► **To cite this version:**

Julian Gareggi. Le pilotage de la performance des blocs opératoires : application au Centre Hospitalier de Luxembourg. Sciences pharmaceutiques. 2018. hal-03297534

**HAL Id: hal-03297534**

**<https://hal.univ-lorraine.fr/hal-03297534v1>**

Submitted on 23 Jul 2021

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



## AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : [ddoc-thesesexercice-contact@univ-lorraine.fr](mailto:ddoc-thesesexercice-contact@univ-lorraine.fr)

## LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

[http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg\\_droi.php](http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php)

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>

**UNIVERSITE DE LORRAINE**  
**2018**

---

**FACULTE DE PHARMACIE**

**T H E S E**

Présentée et soutenue publiquement

le 13 avril 2018, sur un sujet dédié à :

**LE PILOTAGE DE LA PERFORMANCE DES BLOCS OPERATOIRES :  
APPLICATION AU CENTRE HOSPITALIER DE LUXEMBOURG**

pour obtenir

**le Diplôme d'Etat de Docteur en Pharmacie**

par Julian GAREGGI

né le 23 avril 1993

**Membres du Jury**

Président du jury : Monsieur le Professeur Bertrand RIHN

Directeurs de thèse : Monsieur le Professeur Jean-Michel SIMON

Monsieur le Docteur Pierre HERTZ

Juge : Monsieur Grégory GAUDILLOT

**UNIVERSITÉ DE LORRAINE  
FACULTÉ DE PHARMACIE  
Année universitaire 2017-2018**

**DOYEN**

Francine PAULUS

**Vice-Doyen**

Béatrice FAIVRE

**Directeur des Etudes**

Virginie PICHON

**Conseil de la Pédagogie**

Président, Brigitte LEININGER-MULLER

**Collège d'Enseignement Pharmaceutique Hospitalier**

Président, Béatrice DEMORE

**Commission Prospective Facultaire**

Président, Christophe GANTZER

Vice-Président, Jean-Louis MERLIN

**Commission de la Recherche**

Président, Raphaël DUVAL

**Responsables de la filière Officine**

Caroline PERRIN-SARRADO

Julien GRAFOULET

**Responsables de la filière Industrie**

Isabelle LARTAUD,

Jean-Bernard REGNOUF de VAINS

**Responsables de la filière Hôpital**

Béatrice DEMORE

Marie SOCHA

**Responsable Pharma Plus ENSIC**

Jean-Bernard REGNOUF de VAINS

**Responsable Pharma Plus ENSAIA**

Raphaël DUVAL

**Responsable Pharma Plus ENSGSI**

Igor CLAROT

**Responsable de la Communication**

Marie-Paule SAUDER

**Responsable de la Cellule de Formation Continue  
et individuelle**

Béatrice FAIVRE

**Responsable de la Commission d'agrément  
des maîtres de stage**

François DUPUIS

**Responsable ERASMUS**

Mihayl VARBANOV

**DOYENS HONORAIRES**

Chantal FINANCE

Claude VIGNERON

**PROFESSEURS EMERITES**

Jeffrey ATKINSON

Jean-Claude BLOCK

Max HENRY

Alain MARSURA

Claude VIGNERON

**PROFESSEURS HONORAIRES**

Pierre DIXNEUF

Marie-Madeleine GALTEAU

Thérèse GIRARD

Michel JACQUE

Pierre LABRUDE

Vincent LOPPINET

**MAITRES DE CONFERENCES HONORAIRES**

Monique ALBERT

Mariette BEAUD

Gérald CATAU

Jean-Claude CHEVIN

Jocelyne COLLOMB

Bernard DANGIEN

Alain NICOLAS  
Janine SCHWARTZBROD  
Louis SCHWARTZBROD

Marie-Claude FUZELLIER  
Françoise HINZELIN  
Marie-Hélène LIVERTOUX  
Bernard MIGNOT  
Jean-Louis MONAL  
Blandine MOREAU  
Dominique NOTTER  
Christine PERDICAKIS  
Marie-France POCHON  
Anne ROVEL  
Gabriel TROCKLE  
Maria WELLMAN-ROUSSEAU  
Colette ZINUTTI

**ASSISTANTS HONORAIRES**

Marie-Catherine BERTHE  
Annie PAVIS

**ENSEIGNANTS**

Section  
CNU\*

Discipline d'enseignement

**PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS**

Danièle BENSOUSSAN-LEJZEROWICZ	82	Thérapie cellulaire
Jean-Louis MERLIN	82	Biologie cellulaire
Jean-Michel SIMON	81	Economie de la santé, Législation pharmaceutique
Nathalie THILLY	81	Santé publique et Epidémiologie

**PROFESSEURS DES UNIVERSITES**

Christine CAPDEVILLE-ATKINSON	86	Pharmacologie
Igor CLAROT	85	Chimie analytique
Joël DUCOURNEAU	85	Biophysique, Acoustique, Audioprothèse
Raphaël DUVAL	87	Microbiologie clinique
Béatrice FAIVRE	87	Hématologie, Biologie cellulaire
Luc FERRARI	86	Toxicologie
Pascale FRIANT-MICHEL	85	Mathématiques, Physique
Christophe GANTZER	87	Microbiologie
Frédéric JORAND	87	Eau, Santé, Environnement
Isabelle LARTAUD	86	Pharmacologie
Dominique LAURAIN-MATTAR	86	Pharmacognosie
Brigitte LEININGER-MULLER	87	Biochimie
Pierre LEROY	85	Chimie physique
Philippe MAINCENT	85	Pharmacie galénique
Patrick MENU	86	Physiologie
Jean-Bernard REGNOUF de VAINS	86	Chimie thérapeutique
Bertrand RIHN	87	Biochimie, Biologie moléculaire

**MAITRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS**

Béatrice DEMORE	81	Pharmacie clinique
Alexandre HARLE	82	Biologie cellulaire oncologique
Julien PERRIN	82	Hématologie biologique
Loïc REPPÉL	82	Biothérapie
Marie SOCHA	81	Pharmacie clinique, thérapeutique et biotechnique

**MAITRES DE CONFÉRENCES**

Sandrine BANAS	87	Parasitologie
Xavier BELLANGER	87	Parasitologie, Mycologie médicale
Emmanuelle BENOIT	86	Communication et Santé
Isabelle BERTRAND	87	Microbiologie
Michel BOISBRUN	86	Chimie thérapeutique

François BONNEAUX	86	Chimie thérapeutique
Ariane BOUDIER	85	Chimie Physique
Cédric BOURA	86	Physiologie
Joël COULON	87	Biochimie
Sébastien DADE	85	Bio-informatique
Dominique DECOLIN	85	Chimie analytique
Roudayna DIAB	85	Pharmacie galénique
Natacha DREUMONT	87	Biochimie générale, Biochimie clinique
Florence DUMARCAY	86	Chimie thérapeutique
François DUPUIS	86	Pharmacologie
Reine EL OMAR ☞	86	Physiologie
Adil FAIZ	85	Biophysique, Acoustique
Anthony GANDIN	87	Mycologie, Botanique
Caroline GAUCHER	86	Chimie physique, Pharmacologie
Stéphane GIBAUD	86	Pharmacie clinique
Thierry HUMBERT	86	Chimie organique
Olivier JOUBERT	86	Toxicologie, Sécurité sanitaire

#### **ENSEIGNANTS (suite)**

	Section CNU*	Discipline d'enseignement
Alexandrine LAMBERT	85	Informatique, Biostatistiques
Julie LEONHARD	86/01	Droit en Santé
Christophe MERLIN	87	Microbiologie environnementale
Maxime MOURER	86	Chimie organique
Coumba NDIAYE	86	Epidémiologie et Santé publique
Marianne PARENT	85	Pharmacie galénique
Francine PAULUS	85	Informatique
Caroline PERRIN-SARRADO	86	Pharmacologie
Virginie PICHON	85	Biophysique
Sophie PINEL	85	Informatique en Santé (e-santé)
Anne SAPIN-MINET	85	Pharmacie galénique
Marie-Paule SAUDER	87	Mycologie, Botanique
Guillaume SAUTREY	85	Chimie analytique
Rosella SPINA	86	Pharmacognosie
Sabrina TOUCHET	86	Pharmacochimie
Mihayl VARBANOV	87	Immuno-Virologie
Marie-Noëlle VAULTIER	87	Mycologie, Botanique
Emilie VELOT	86	Physiologie-Physiopathologie humaines
Mohamed ZAIYOU	87	Biochimie et Biologie moléculaire

#### **PROFESSEUR ASSOCIE**

Julien GRAVOULET	86	Pharmacie clinique
Anne MAHEUT-BOSSER	86	Sémiologie

#### **PROFESSEUR AGREGE**

Christophe COCHAUD	11	Anglais
--------------------	----	---------

☞ *En attente de nomination*

#### **\*Disciplines du Conseil National des Universités :**

- 80 : Personnels enseignants et hospitaliers de pharmacie en sciences physico-chimiques et ingénierie appliquée à la santé
- 81 : Personnels enseignants et hospitaliers de pharmacie en sciences du médicament et des autres produits de santé
- 82 : Personnels enseignants et hospitaliers de pharmacie en sciences biologiques, fondamentales et cliniques
- 85 ; Personnels enseignants-chercheurs de pharmacie en sciences physico-chimiques et ingénierie appliquée à la santé
- 86 : Personnels enseignants-chercheurs de pharmacie en sciences du médicament et des autres produits de santé
- 87 : Personnels enseignants-chercheurs de pharmacie en sciences biologiques, fondamentales et cliniques
- 11 : Professeur agrégé de lettres et sciences humaines en langues et littératures anglaises et anglo-saxonnes

# SERMENT DES APOTHICAIRES



**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 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 d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

« LA FACULTE N'ENTEND DONNER AUCUNE  
APPROBATION, NI IMPROBATION AUX OPINIONS  
EMISES DANS LES THESES, CES OPINIONS DOIVENT  
ETRE CONSIDEREES COMME PROPRES A LEUR  
AUTEUR ».



## **REMERCIEMENTS**

**À NOTRE MAÎTRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE**

Monsieur le Professeur Bertrand RIHN,  
Professeur de biochimie et de biologie moléculaire.

Vous m'avez fait l'honneur de présider ce jury de thèse.

Je sais l'intérêt que vous portez à la recherche expérimentale, et à l'excellence des pratiques professionnelles.

Vous trouverez ici l'expression de mon plus profond respect et de mes remerciements les plus vifs.

## À NOTRE DIRECTEUR ET JUGE

Monsieur le Docteur Pierre HERTZ,  
Médecin chargé d'études à la Caisse Nationale de Santé,  
ancien chef de service du DIM du Centre Hospitalier de Luxembourg.

Tu as accepté de m'encadrer dans ce travail, et je suis fier d'avoir appris à tes côtés.  
Ta bienveillance, ta disponibilité et tes conseils m'ont permis de mener à bien ce projet.  
Grâce à ta patience, tu as su m'inculquer le sens de la concision.

Tu resteras un modèle pour moi.  
J'espère que ce travail sera digne de ta confiance.  
Qu'il constitue le témoignage de mes remerciements pour ton accompagnement.

## **À NOTRE MAÎTRE ET JUGE**

Monsieur le Professeur Jean-Michel SIMON,  
Professeur en économie de la santé et en droit pharmaceutique.

Vous m'avez fait l'honneur de diriger ce travail et de participer à ce jury de thèse.  
Votre enseignement à la faculté n'a fait que renforcer l'intérêt que je porte à l'économie de la santé.  
Vous trouverez dans ce travail la démonstration de mon engouement pour votre passionnante spécialité.

## À NOTRE JUGE

Monsieur Grégory GAUDILLOT,  
Pharmacien gérant de la PUI du Centre Hospitalier de Luxembourg

Tu m'as fait l'honneur de participer à mon jury.  
Je sais l'ambition que tu portes pour améliorer les activités pharmaceutiques, y compris au  
bloc opératoire.

Tu trouveras ici l'expression de ma reconnaissance et de mon profond respect.

## **AUX MEMBRES DU CENTRE HOSPITALIER DE LUXEMBOURG**

Au Docteur Martine Goergen, Directeur Médical du CHL, pour son soutien, sa contribution à la définition de la méthodologie et à l'élaboration de la carte stratégique du bloc opératoire.

Au Docteur Bernd Schmitz et à Jos Biever, gestionnaires du bloc opératoire du CHL, pour leur contribution essentielle à la réalisation concrète de ce travail.

À Mourad Hammad, programmeur-statisticien au contrôle de gestion, pour sa contribution majeure et indispensable, notamment pour le développement informatique des indicateurs.

À Elisabeth Bonert, Directeur adjoint Finances,

À Aurélie Benferhat, statisticienne au contrôle de gestion,

À Marie-Pierre Lagarde, chargée de mission sur le déploiement de la politique médico-soignante,

À Christian Lebrun, coordinateur de l'unité de stérilisation,

À Valérie Boissart, coordinatrice de la cellule d'ingénierie biomédicale,

À Krystel Marchionni, coordinatrice de l'administration, des salaires et des statistiques en ressources humaines,

Pour leur collaboration à ce projet et en particulier sur l'aide qu'ils m'ont apporté pour définir et choisir les indicateurs de performance.

## **A MES PROCHES**

À mon oncle Laurent, pour m'avoir transmis son ambition de la réussite et son goût pour le challenge, ses conseils et son soutien. Je te dédie ma thèse.

À mes parents et mes grands-parents, pour leur bienveillance et leur soutien ainsi que pour leur confiance indéfectible durant ces 24 dernières années.

À ma sœur Noémi, pour avoir toujours cru en moi.

À Camille, pour ton soutien et ta patience, pour ces moments passés ensemble et ceux à venir.

À mes amis, à Naïla, à Emilie, à Rémi, à Maxime, à Dimitri, à Julien, à Omar, à Joris, à Tristan et à tous ceux que je n'ai pas cité, pour votre présence et ces moments de rigolade.

*« CE QUI SE CONÇOIT BIEN S'ÉNONCE CLAIREMENT ET  
LES MOTS POUR LE DIRE VIENNENT AISÉMENT ».*

NICOLAS BOILEAUX-DESPRÉAUX

# **Table des matières**

<b>I. INTRODUCTION .....</b>	<b>20</b>
<b>II. REVUE DE LA LITTERATURE .....</b>	<b>22</b>
A. OBJECTIFS DE LA REVUE DE LA LITTERATURE .....	22
B. ASPECTS RELATIFS AU PILOTAGE DE LA PERFORMANCE HOSPITALIERE .....	22
C. ASPECTS RELATIFS A L'EVALUATION DE LA PERFORMANCE HOSPITALIERE .....	23
D. ASPECTS RELATIFS AUX MODELES MULTIDIMENSIONNELS DE MESURE DE LA PERFORMANCE ..	28
E. ASPECTS RELATIFS A LA STRATEGIE ET AUX OBJECTIFS DE PERFORMANCE DES BLOCS OPERATOIRES.....	32
F. ASPECTS RELATIFS A LA PLANIFICATION OPERATOIRE .....	33
G. ASPECTS RELATIFS AUX CAUSES POTENTIELLES D'UN ALEA DANS LA PLANIFICATION.....	34
H. CONCLUSION .....	35
<b>III. MATERIELS ET METHODES .....</b>	<b>36</b>
A. ENVIRONNEMENT .....	36
1. Contexte luxembourgeois.....	36
2. Présentation du Centre Hospitalier de Luxembourg (CHL).....	37
3. Présentation des blocs opératoires du CHL.....	39
B. METHODOLOGIE .....	40
1. Définition de la stratégie et des objectifs .....	41
2. Description des processus et mise en évidence des inducteurs de performance .....	42
3. Déploiement du modèle sur le plan opérationnel .....	47
4. Identification des indicateurs de performance et conception du tableau de bord .....	49
<b>IV. RESULTATS .....</b>	<b>52</b>
A. DEFINITION DE LA STRATEGIE ET DES OBJECTIFS .....	52
B. DESCRIPTION DES PROCESSUS ET MISE EN EVIDENCE DES INDUCTEURS DE PERFORMANCE .....	53
1. Description des processus.....	53
2. Recensement des inducteurs de performance.....	59
C. DEPLOIEMENT DU MODELE SUR LE PLAN OPERATIONNEL .....	60
D. IDENTIFICATION DES INDICATEURS DE PERFORMANCE ET CONCEPTION DU TABLEAU DE BORD	63
<b>V. DISCUSSION .....</b>	<b>65</b>
A. ASPECTS METHODOLOGIQUES.....	65
B. INTERPRETATION DES RESULTATS.....	69
1. Conception de l'outil d'aide au pilotage du bloc opératoire.....	69
2. Synthèse des propositions de recommandations .....	75
C. OUVERTURE ET PERSPECTIVES.....	80
<b>VI. CONCLUSION .....</b>	<b>85</b>
<b>VII. BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>87</b>
<b>ANNEXE I. FICHES DE SPECIFICATION DES INDICATEURS DU BLOC OPERATOIRE</b>	<b>90</b>
LITS OCCUPÉS EN MOYENNE (LOM).....	91
PLACES DE SURVEILLANCE OCCUPÉES EN MOYENNE (POM).....	92
TAUX D'OCCUPATION DES SALLES OPÉRATOIRES (SANS DÉBORDEMENT).....	93



TAUX RÉEL D'OCCUPATION DES SALLES.....	94
TEMPS MOYEN D' ENTRÉE EN SALLE OPÉRATOIRE .....	95
DÉLAI MOYEN DE PRISE EN CHARGE CHIRURGICALE.....	96
TEMPS MOYEN DE REMISE EN ÉTAT DE LA SALLE .....	97
TEMPS MORT MOYEN.....	98
OCCUPATION HORAIRE DE LA SALLE DE RÉVEIL .....	99
DURÉE MOYENNE D'OCCUPATION DE LA SALLE DE RÉVEIL .....	100
TAUX DE DÉBORDEMENT DES SALLES OPÉRATOIRES .....	101
TAUX DE DÉBORDEMENT RESTREINT.....	102
INDICE DE FIABILITÉ DE LA PLANIFICATION OPÉRATOIRE .....	103
TAUX D'INTERVENTIONS PROGRAMMÉES J-7.....	104
TAUX D'INTERVENTIONS AJOUTÉES AU PROGRAMME ENTRE J-6 ET J-1.....	105
TAUX D'INTERVENTIONS URGENTES À J-0 .....	106
TAUX D'ANNULATION À J-0 .....	107
TEMPS MOYEN D'INDISPONIBILITÉ DU MATÉRIEL POUR STÉRILISATION.....	108
TAUX D'INTERVENTIONS PLANIFIÉES AVEC CONSULTATION ANESTHÉSIQUE À J-7.....	109
TAUX DE REPRISE CHIRURGICALE DANS LES 28 JOURS APRÈS INTERVENTION .....	110
TEMPS MOYEN D'INDISPONIBILITÉ DU MATÉRIEL POUR MAINTENANCE .....	111
NOMBRE DE MAINTENANCES CURATIVES.....	112
TAUX D'ABSENTÉISME SANS CERTIFICAT MÉDICAL.....	113
TAUX D'ABSENTÉISME POUR MALADIE .....	114
PROPORTION DE PERSONNELS EFFECTUANT DES HEURES SUPPLÉMENTAIRES.....	115
NOMBRE MOYEN D'HEURES SUPPLÉMENTAIRES PAR ETP .....	116
PROPORTION DE MATÉRIELS STÉRILES À USAGE UNIQUE ARRIVANT À PÉREMPTION SOUS UN MOIS.....	117
PROPORTION DE MATÉRIELS RÉUTILISABLES STÉRILES ARRIVANT À PÉREMPTION SOUS UN MOIS.....	118
<b>ANNEXE II. RESEAUX GRAI DU BLOC OPERATOIRE.....</b>	<b>119</b>
FONCTION F1. « GESTION DES FLUX DE PATIENTS » .....	119
FONCTION F2. « PLANIFIER LES PLAGES ET LES INTERVENTIONS » .....	124
FONCTION F3. » GESTION DES RESSOURCES HUMAINES » .....	128
FONCTION F4. « GESTION DU MATERIEL ».....	133
<b>ANNEXE III. ANALYSES DE COHERENCE INTERNE.....</b>	<b>138</b>
F1.2 DEFINIR LE NIVEAU D'ACTIVITE .....	139
F1.3 ORGANISER LA CONSULTATION PRE-OPERATOIRE .....	140
F1.4 PLANIFIER LES SEJOURS.....	141
F1.6 ACCUEIL DANS L'UNITE / AU BLOC OPERATOIRE.....	142
F2.1 OPTIMISER L'OCCUPATION DES PLAGES OPERATOIRES .....	143
F2.2 ALLOUER LES PLAGES PAR SPECIALITE .....	144

F2.4 PROGRAMMER LES INTERVENTIONS .....	145
F2.5 VALIDATION DU PROGRAMME / ORDONNANCEMENT .....	146
F2.6 INSERTION DES URGENCES / MISE A JOUR.....	147
F3.2 FORMER LE PERSONNEL.....	148
F3.3 PLANIFIER LES OPERATEURS .....	148
F3.4 PLANIFIER LE PERSONNEL .....	149
F3.5 AFFECTER LE PERSONNEL.....	150
F3.6 METTRE A JOUR LES PLANNINGS .....	151
F4.2 CONTROLER ET ASSURER LA MAINTENANCE DES EQUIPEMENTS CRITIQUES .....	152
F4.3 SUIVRE LA CONSOMMATION DE MATERIELS A USAGE UNIQUE .....	153
F4.4 GERER LES PEREMPTIONS .....	154
F4.5 COMMANDER LE MATERIEL A USAGE UNIQUE / STERILISER / AFFECTER LE MATERIEL CRITIQUE .....	155
F4.6 VERIFIER LES PLATEAUX .....	156

## **Liste des abréviations**

<b>AFISO</b>	Association Francophone des Infirmières de Salle d'Opération
<b>ANAES</b>	Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé (aujourd'hui HAS)
<b>ANAP</b>	Agence Nationale d'Appui à la Performance
<b>AR</b>	AutocoRrélation
<b>ARIS</b>	ARchitecture Intégrée de Systèmes d'informations
<b>ATM</b>	Assistant Technique Médical en chirurgie
<b>BLUE</b>	Best Linear Unbiased Estimator
<b>CHL</b>	Centre Hospitalier de Luxembourg
<b>COMPAQH - HPST</b>	Coordination pour la Mesure de la Performance et l'Amélioration de la Qualité Hospitalière
<b>DIM</b>	Direction de l'Information Médicale
<b>DGOS</b>	Direction Générale de l'Offre de Soins
<b>DMS</b>	Durée Moyenne de Séjour
<b>DREES</b>	Direction de la Recherche, des Etudes, de l'Evaluation et des Statistiques
<b>DRG</b>	Diagnosis Related Group
<b>ESJM</b>	Entrée – Sortie le Jour Même
<b>GHM</b>	Groupe Homogène de Malades
<b>GMSIH</b>	Groupement pour la Modernisation du Système d'Information Hospitalier
<b>GRAI</b>	Graphes et Réseaux d'Activités Interreliés
<b>HAS</b>	Haute Autorité de Santé
<b>HPST</b>	Hôpital, Patients, Santé et Territoires
<b>JCI</b>	Joint Commission International
<b>LOM</b>	Lits Occupés en Moyenne
<b>LR</b>	Loco-régionale
<b>LTPS</b>	Lycée Technique pour Professions de Santé
<b>MEAH</b>	Mission nationale d'Expertise et d'Audit Hospitalier
<b>MCO</b>	méthode des Moindres Carrés Ordinaires
<b>OCDE</b>	Organisation de Coopération et de Développement Economique
<b>OMS</b>	Organisation Mondiale de la Santé
<b>OP</b>	Opérateur
<b>PATH</b>	The Performance Assessment Tool for quality improvement in Hospital
<b>POM</b>	Places de Surveillance Occupées en Moyenne
<b>PS</b>	Place de Surveillance
<b>RDV</b>	Rendez-Vous
<b>RESET</b>	Regression Equation Specification Error Test
<b>RH</b>	Ressources Humaines
<b>TVO</b>	Temps de Vacation Offert

## **Table des tableaux**

<b>Tableau I</b> : Orientations possibles et inconvénients du tableau de bord .....	25
<b>Tableau II</b> : Matrice d'identification des inducteurs de performances .....	46
<b>Tableau III</b> : Matrice de corrélation entre les objectifs et les variables de décision .....	48
<b>Tableau IV</b> : Matrice de corrélation entre les variables de décision .....	48
<b>Tableau V</b> : Exemple de tableau d'analyse de la cohérence du triplet « Objectif - Variable de décision - Indicateur de performance » .....	50
<b>Tableau VI</b> : Description des centres de décision des blocs opératoires du CHL .....	54
<b>Tableau VII</b> : Matrice de correspondance des fonctions et des objectifs des blocs opératoires du CHL.....	59
<b>Tableau VIII</b> : Matrice de corrélation des objectifs avec les variables de décisions de la fonction F1. « Gestion des flux de patients » .....	61
<b>Tableau IX</b> : Matrice de corrélation des variables de décision de la fonction F1. « Gestion du flux de patients » .....	61
<b>Tableau X</b> : Matrice de corrélation des objectifs avec les variables de décisions de la fonction F2. « Planifier les plages et les interventions » .....	62
<b>Tableau XI</b> : Matrice de corrélation des variables de décision de la fonction F2. « Planifier les plages et les interventions » .....	62
<b>Tableau XII</b> : Matrice de corrélation des objectifs avec les variables de décisions de la fonction F3. « Gestion des ressources humaines » .....	62
<b>Tableau XIII</b> : Matrice de corrélation des variables de décision de la fonction F3. « Gestion des ressources humaines » .....	62
<b>Tableau XIV</b> : Matrice de corrélation des objectifs avec les variables de décisions de la fonction F4. « Gestion du matériel » .....	62
<b>Tableau XV</b> : Matrice de corrélation des variables de décision de la fonction F4. « Gestion du matériel » ..	63
<b>Tableau XVI</b> : Analyse de la cohérence interne du centre de décision F1.4 « Planifier les séjours » .....	63
<b>Tableau XVII</b> : Analyse de la cohérence interne du centre de décision F2.4 « Programmer les interventions » .....	63
<b>Tableau XVIII</b> : Tableau de bord équilibré des blocs opératoires du Centre Hospitalier de Luxembourg ....	64
<b>Tableau XIX</b> : Analyse de la fluidité du macro-processus opératoire .....	71
<b>Tableau XX</b> : Comparaison des modèles de gestion du personnel au bloc opératoire .....	73
<b>Tableau XXI</b> : Propositions de recommandations pour améliorer l'occupation du bloc opératoire .....	77

## **Table des Figures**

<b>Figure 1</b> : Échelle des destinataires de l'information en provenance des indicateurs .....	27
<b>Figure 2</b> : Modèle du tableau de bord équilibré .....	28
<b>Figure 3</b> : Exemple de carte stratégique.....	29
<b>Figure 4</b> : Modèle PATH de performance des structures de soins conçu par l'OMS .....	30
<b>Figure 5</b> : Modèle intégrateur de la performance hospitalière conçu par la DREES .....	31
<b>Figure 6</b> : Evolution de l'activité chirurgicale (en nombre de passage au bloc opératoire par an).....	39
<b>Figure 7</b> : Représentation schématique du modèle prédéterminé du tableau de bord équilibré du bloc opératoire.....	41
<b>Figure 8</b> : Approche systémique selon la méthode GRAI d'un système de production de soins .....	43
<b>Figure 9</b> : Grille GRAI de conduite d'un système de production de soins.....	43
<b>Figure 10</b> : Concepts d'horizon et de période .....	44
<b>Figure 11</b> : Grille GRAI prédéterminée pour le bloc opératoire .....	45
<b>Figure 12</b> : Format du réseau GRAI .....	45
<b>Figure 13</b> : Corrélation entre le modèle GRAI et le graphe de décomposition des objectifs .....	47
<b>Figure 14</b> : Phases de la méthode ECOGRAI .....	49
<b>Figure 15</b> : Modèle de fiche de spécification des indicateurs de performance .....	51
<b>Figure 16</b> : Carte stratégique des blocs opératoires du CHL.....	53
<b>Figure 17</b> : Grille GRAI des blocs opératoires du CHL.....	54
<b>Figure 18</b> : Réseau GRAI - F4.2 : « Définir le niveau d'activité ».....	57
<b>Figure 19</b> : Réseau GRAI - F4.3 : Organiser la consultation pré-opératoire .....	57
<b>Figure 20</b> : Réseau GRAI - F4.4 : Planifier les séjours.....	58
<b>Figure 21</b> : Réseau GRAI - F4.6 : Accueil dans l'unité / au bloc opératoire .....	58
<b>Figure 22</b> : Décomposition des objectifs de la carte stratégique par niveau décisionnel .....	60
<b>Figure 23</b> : Graphe de décomposition des objectifs des blocs opératoires du CHL .....	61
<b>Figure 24</b> : Cercle vertueux et vicieux de l'évolution de l'activité opératoire sur les effectifs de professionnels .....	72
<b>Figure 25</b> : Algorithme de Box et Jenkins – modèle univarié.....	82
<b>Figure 26</b> : Algorithme de validation statistique d'un modèle de série temporelle.....	84

## **I. INTRODUCTION**

Le bloc opératoire se définit sur le plan organisationnel de l'hôpital comme une structure médicotéchnique de support qui constitue le point de convergence de nombreux services hospitaliers. Or, son fonctionnement est dépendant de sa propre gestion d'une part, mais également du fonctionnement général de l'hôpital, comme le souligne BONVOISIN (2011) : « la maîtrise des processus qui se déroulent au bloc opératoire dépasse largement son cadre. [...] En effet, plusieurs études montrent que les perturbations surviennent davantage en amont (bilan pré-opératoire incomplet, matériel d'intervention indisponible) et en aval (manque de place en salle de réveil) du bloc opératoire alors que, assez paradoxalement, la désorganisation est imputée à ce dernier ».<sup>1</sup>

L'activité opératoire qui se déroule au sein de cet environnement clos à l'intérieur de l'hôpital est limitée par les installations qui lui sont dédiées (salle opératoire, salle de réveil, salle d'attente, capacité de stockage du matériel), et par les effectifs de personnel qui lui sont affectés (chirurgiens, anesthésistes, infirmiers). Ainsi, pour répondre efficacement à la hausse de l'activité opératoire, il n'existe pas d'autre solution que d'améliorer l'organisation du bloc opératoire. Or, comme l'indique la littérature, il ne faut pas oublier que le bloc opératoire n'est qu'une composante du parcours de soins et l'amélioration de son organisation implique d'améliorer l'ensemble du schéma organisationnel de la prise en charge chirurgicale des patients.

Étant donné la complexité mais aussi les risques que comprennent les interventions chirurgicales, la sécurité des patients ainsi que la qualité des soins ne peuvent être assurées de manière optimale que si le fonctionnement du macro-processus opératoire est maîtrisé. Dans la pratique, il s'agit d'entreprendre des démarches d'amélioration continue afin de perfectionner ces différents processus pour les rendre plus efficaces, plus sûrs et de meilleures qualités. Ce gain de maîtrise se traduit par une hausse de la qualité des soins dispensés et par une hausse de l'efficacité, c'est-à-dire une augmentation du rapport de l'activité réelle sur l'activité potentielle, en optimisant l'utilisation des ressources disponibles. Au sein de cette thèse, il convient de bien distinguer la notion d'efficacité, qui se traduit par un résultat rapporté à son objectif, de la notion d'efficacité, qui rapporte les moyens ou ressources au résultat.

La mesure est essentielle au concept d'amélioration de l'activité : elle fournit un moyen pour évaluer ce que les hôpitaux font réellement, et de comparer ces résultats avec les objectifs initiaux afin d'identifier les opportunités d'amélioration. C'est d'ailleurs dans ce sens qu'un rapport sur le système de santé luxembourgeois publié en 2017 par la Commission Européenne préconise la mise en place de systèmes d'évaluation de la performance : « Un système d'information exhaustif est nécessaire pour aider à améliorer la surveillance des ressources, des coûts et de la qualité des soins ». Ainsi, les perspectives d'amélioration liées à la mise en place d'outils de mesure de la performance des hôpitaux sont considérables, notamment lorsqu'il s'agit de surveiller les ressources allouées, les processus, les activités et

les résultats. La mise en place de systèmes appropriés d'information constitue donc une étape incontournable à l'amélioration de l'efficacité mais aussi de l'efficience des hôpitaux et par conséquent du système de santé du Luxembourg.<sup>2</sup>

Ces systèmes d'information sont généralement nécessaires à l'obtention des accréditations par les organismes tels que la *Joint Commission International* (JCI), qui définissent une série de standards à respecter pour augmenter la haute performance des structures hospitalières. Le Centre Hospitalier de Luxembourg souhaite s'inscrire dans cette démarche active d'accréditation JCI, pour continuer à fournir des soins d'excellence et répondre à l'augmentation d'activité, y compris opératoire. C'est dans ce contexte que le recours à un outil robuste de mesure de la performance des différents processus s'est fait ressentir, afin de pouvoir améliorer le fonctionnement du macro-processus opératoire.

Pour répondre à ces objectifs, notre travail s'articule selon deux parties. La première partie de cette thèse présente, à travers une revue de la littérature, le contexte dans lequel s'insèrent ces démarches, la gestion opérationnelle d'un bloc opératoire ainsi que les modalités d'évaluation de la performance hospitalière. Cette recherche bibliographique s'est avérée indispensable pour aboutir à la méthodologie de conception de l'outil d'aide au pilotage du bloc opératoire.

La seconde partie concerne le développement de l'outil permettant de refléter la qualité de l'organisation de l'activité opératoire. Il s'agit, en plus de fournir une vue globale du fonctionnement du bloc opératoire, de déterminer des leviers d'action pour favoriser à la fois son efficacité et son efficience.

Afin de cadrer ce travail, des modalités ont été formulées sur la finalité de ces démarches :

- L'outil de suivi de l'activité du bloc opératoire doit être opérationnel, c'est-à-dire aisément utilisable par le personnel en charge de la gestion du bloc opératoire et pertinent dans le sens où les résultats doivent permettre d'engager des réactions.
- Cet outil doit aussi fournir une vue d'ensemble de l'activité du bloc opératoire afin de permettre la coordination entre les différents centres de pilotage.
- Enfin la dernière exigence se définit comme l'absence d'augmentation de la charge de travail pour le personnel lors de la collecte des données nécessaires à la production des indicateurs. Dans la mesure du possible, l'outil doit donc être automatisé et avoir recours à des données qui sont déjà collectées en routine.

## **II. Revue de la littérature**

### **A. Objectifs de la revue de la littérature**

Cette revue de la littérature a pour objectif de définir le pilotage d'une structure hospitalière ainsi que les moyens existants pour évaluer ses performances, notamment grâce aux modèles multidimensionnels. Comme la méthode de conception doit fournir un outil adapté au contexte spécifique des blocs opératoires du CHL, cette revue de la littérature s'est également intéressée aux différentes stratégies et objectifs qui ont été répertoriés dans le cadre des démarches d'amélioration des performances du bloc opératoire. Enfin, la planification opératoire a été identifiée comme un point d'amélioration potentielle du fonctionnement du bloc opératoire du CHL. Par conséquent, un intérêt particulier est porté à cet aspect dont les causes possibles d'aléa sont nombreuses et doivent faire l'objet d'une attention toute particulière lorsque sont entreprises des mesures d'amélioration.

### **B. Aspects relatifs au pilotage de la performance hospitalière**

Le pilotage de la performance peut se définir par l'ensemble des processus décisionnels qui prennent pour support les outils, les méthodes et les ressources disponibles qui pour l'ensemble des niveaux décisionnels d'une structure, permettent de définir une ligne de conduite pertinente au regard des objectifs fixés. Il existe trois niveaux décisionnels :

- les décisions stratégiques ou qui portent sur le long terme sont des décisions qui sont pour la plupart externes au système piloté. Elles influencent fortement la politique globale de la structure et les relations qu'elle entretient avec son environnement. Ces décisions engagent de façon irréversible la structure et se caractérisent par un aspect central. Elles sont non répétitives et sont prises avec une grande difficulté étant donné les conséquences qu'elles peuvent entraîner,<sup>3 4 5 6</sup>
- les décisions tactiques ou qui portent sur le moyen terme renvoient à l'acquisition, le développement et l'organisation des ressources de la structure pour que les objectifs définis soient atteints. Ces décisions sont généralement génératrices de conflit entre les objectifs de la structure et ceux du personnel, d'où la nécessité de considérer comme intimement liés les paramètres économiques et les aspects sociaux,<sup>3 4 5 6</sup>
- les décisions opérationnelles ou qui portent sur le court terme sont en revanche prises au sein du système piloté. Elles se caractérisent par leur fréquence rapide, sont orientées sur l'aspect fonctionnel des processus et s'intéressent spécifiquement à la gestion des ressources. Leur objectif consiste à optimiser le rendement de la transformation des intrants en extrants et se concentrent par conséquent sur la gestion des flux comme les flux patients ou logistiques.<sup>3 4 5 6</sup>

Cependant LORINO et TARONDEAU (2006)<sup>7</sup> avertissent que dans cette hiérarchie des niveaux décisionnels, la notion de stratégie n'est pas assimilée à la notion d'importance. En effet, de plus en plus fréquemment sont considérées comme stratégiques des idées, ressources, décisions ou conduites au regard de leurs importances relatives pour la structure alors que le



niveau de décision stratégique se caractérise principalement par l'incertitude avec laquelle les décisions sont prises. C'est d'ailleurs cette incertitude qui constitue la caractéristique majeure permettant de différencier le niveau stratégique des deux autres niveaux.

Pour résumer, les niveaux de décisions se distinguent les uns des autres par l'horizon sur lequel porte la décision, mais également par le degré de responsabilité des décideurs ainsi que par le degré d'intégration des données mobilisées.<sup>8</sup>

A partir de cette classification, le pilotage du système consiste tout en garantissant la cohérence entre les niveaux décisionnels, à définir les objectifs stratégiques au regard de l'orientation souhaitée par l'organisation, puis à les intégrer aux niveaux tactiques sous forme d'objectifs tactiques et opérationnels via des objectifs opérationnels.<sup>8</sup>

D'après les travaux de MARCON et *al* (2008)<sup>8</sup>, il existe trois fonctions élémentaires du pilotage de la performance hospitalière :

- l'interprétation : chaque décideur peut librement interpréter les données, suivant ses objectifs, son horizon temporel et son implication dans le système piloté. Avec le concours de certaines circonstances comme lors d'une nouvelle situation ou d'une situation particulièrement complexe, l'interprétation peut requérir la consultation de plusieurs acteurs et de divers experts,<sup>9</sup>
- la capitalisation des connaissances : cette fonction permet à l'organisation de favoriser l'amélioration continue de ses performances tout en conservant un socle de connaissances déjà acquises.<sup>10</sup> Grâce à cette accumulation de connaissance issue des précédentes décisions, la structure peut au fur et à mesure adapter sa stratégie initiale pour atteindre ses objectifs à condition que le retour d'expérience soit inclus dans le cycle de pilotage du processus de création de la performance,<sup>11</sup>
- l'évaluation : l'appréciation et la comparaison des différents choix d'action de pilotage permettent de retenir le choix le plus performant. Il ne s'agit pas seulement d'estimer les résultats mais également de prendre des mesures pour atteindre les objectifs.

Par ces trois fonctions, le pilotage d'un hôpital implique la mesure d'éléments et c'est précisément dans ce sens qu'il doit tenir compte des méthodes d'évaluation des performances hospitalières, ce qui est le but de cette thèse.

### **C. Aspects relatifs à l'évaluation de la performance hospitalière**

Du fait de sa nature, POWER (1997)<sup>12</sup> a démontré que la mise en service d'un système d'appréciation de la performance et de pilotage de l'activité entraîne des impacts significatifs sur les processus ainsi que sur le mode de fonctionnement de la structure dans sa globalité et donc inévitablement sur les patients. Il est question ici d'un système d'évaluation car selon BOURNE et *al* (2000)<sup>13</sup> ainsi que pour RAVIART (1999)<sup>14</sup>, la mesure de la performance se déroule selon un processus dynamique qui exige la mise en place d'un tel système pour que les résultats soient correctement estimés et robustes. A l'instar de la mesure de la performance dans les entreprises, la mesure de la performance hospitalière peut s'exécuter selon diverses approches.

Or d'après HURST (1999) <sup>16</sup>, la plupart de ces approches possèdent deux défauts importants. Certaines approches ne consistent qu'en des listes de caractéristiques liées à une haute performance du système hospitalier : satisfaction des usagers, efficacité, maîtrise des coûts. D'autres ne sont constituées que par des indicateurs dont les mesures sont aisément réalisables mais qui ne sont pas inéluctablement reliées aux actions qui permettent d'atteindre les objectifs de performance. La facilité d'utilisation par l'ensemble des acteurs du pilotage est aussi un défaut majeur partagé par l'ensemble de ces approches.

Afin de pallier ces défauts, CHAMPAGNE et al (2005) <sup>17</sup> proposent le modèle d'« Évaluation Globale et Intégrée de la Performance des Systèmes de Santé » qui comprend cinq étapes de construction :

1. définition du système à évaluer - Définition du cadre d'étude,
2. sélection du modèle de performance,
3. sélection des indicateurs de performance à employer. Cette étape implique des contraintes à respecter sur les données qui vont être mobilisées, en particulier sur leurs disponibilités et sur leurs fiabilités,
4. la mise en route du tableau de bord contenant l'ensemble des indicateurs retenus à l'étape précédente,
5. la production et la diffusion du rapport de résultats et d'analyse des performances du système évalué.

Ainsi, évaluer les performances d'un système hospitalier n'est envisageable qu'à condition de disposer d'un tableau de bord composé d'indicateurs pertinents pour le niveau de pilotage considéré.

La conception de tableaux de bords pour le monde de la santé a déjà fait l'objet de plusieurs travaux, notamment ceux de ROMEYER (2001) <sup>18</sup>, ou de ROODENBEKE (2001) <sup>19</sup> mais s'est diversifiée à cause de l'évolution de l'environnement, vu la tarification à l'activité, les accréditations, et le regroupement en pôle mais, aussi à cause du développement des nouvelles technologies informatiques de communications et d'information comme la collecte automatique des données ainsi que la constitution de bases de données et de réseaux. <sup>20</sup> Plusieurs caractéristiques sont apparues essentielles pour le développement d'un tableau de bord, comme l'incorporation d'indicateurs de différentes dimensions (activité, efficacité, efficacité, qualité, gestion des risques) ou la disponibilité de données fiables et cohérentes sur l'ensemble des niveaux de l'échelle décisionnelle. <sup>21</sup>

L'objectif premier du tableau de bord est de fournir une vue condensée des informations les plus pertinentes pour réussir à atteindre les objectifs préalablement fixés. Avec cet objectif, le tableau de bord peut prendre plusieurs orientations, chacune présentant des avantages et des inconvénients (Tableau I). <sup>6</sup>

**Tableau I : Orientations possibles et inconvénients du tableau de bord**

Orientations possibles	Inconvénients possibles
<b>Outil de contrôle.</b> Le tableau de bord permet de vérifier que le fonctionnement véritable du système est conforme aux directives.	Les indicateurs employés ne tiennent pas obligatoirement compte de la spécificité propre au système étudié.
<b>Outil d'aide à la décision.</b> Le tableau de bord permet de mesurer la variabilité du fonctionnement du système étudié, de mesurer les écarts responsables du fonctionnement non optimal et donc de réduire l'incertitude lors de prises de décisions potentiellement à fortes conséquences.	Les indicateurs sont descriptifs, c'est-à-dire qu'ils ne sont pas reliés à un levier d'action qui permettrait d'atteindre les objectifs fixés. Les indicateurs n'intègrent pas l'ensemble des niveaux décisionnels et par conséquent compartimentent les décisions des décideurs à leurs niveaux.
<b>Outil d'aide à la prévision.</b> Le tableau de bord permet de dégager des tendances qui orientent la réflexion stratégique du système étudié.	Les prévisions fiables nécessitent un nombre élevé d'indicateurs qui peut parfois être difficile à exploiter et à actualiser.
<b>Outil de communication.</b> Le tableau de bord sert de support pour construire des échanges dirigés et constructifs.	Les indicateurs sont souvent conçus par des consultants extérieurs sans implications des utilisateurs. Il y a par conséquent des difficultés d'utilisation et d'appropriation du tableau de bord par les utilisateurs.

Sources : TAHON. Evaluation des performances des systèmes de production. 2003 <sup>22</sup>  
DUCQ. Evaluation de la performance d'entreprise par les modèles. 2007 <sup>23</sup>

Concernant les indicateurs de mesure de la performance pour le secteur de la santé, les caractéristiques essentielles, qu'ils se doivent de posséder ont été clarifiées par la Haute Autorité de Santé (HAS) ainsi que par les travaux de BOUNEKKAR et de LAMURE (2004) :

- un indicateur se définit comme une variable qui estime un paramètre d'une situation ou une évolution de manière quantitative. Il permet d'éclairer le décideur en tenant compte des spécificités liées au contexte et s'inscrit dans le cheminement d'atteinte des objectifs,
- la dimension d'un indicateur (efficacité, efficacité, sécurité, etc.) dépend des objectifs du décideur, de la disponibilité des données et des facilités d'exploitation des résultats,
- la mise en place d'un indicateur nécessite l'existence d'une problématique pour laquelle il facilite la compréhension,
- pour pouvoir assurer la cohérence de l'indicateur, il convient de le définir en incluant son interprétation, ses composantes et son contexte d'application.

Il existe plusieurs typologies d'indicateurs pour les structures hospitalières mais deux d'entre elles sont particulièrement utilisées. Évidemment, selon le système considéré (système de santé, système de soins, structure hospitalière) la dimension et l'interprétation des indicateurs sélectionnés varient.

La classification la plus fréquemment employée hiérarchise les indicateurs selon la position qu'ils occupent par rapport à l'action. Ce constat s'explique par le fait que les performances des structures de soins ont longtemps été appréciées selon l'analyse de leur processus internes ou suivant le modèle de l'action rationnelle. Par ailleurs, la pertinence de ces indicateurs d'évaluation de la performance a été discutée par MANT (2001) <sup>25</sup> et LOMBRAIL (1999) <sup>26</sup> :

- les indicateurs de structure s'intéressent aux ressources humaines, matérielles et financières nécessaires à la dispensation des soins aux patients. Leur mise en place ne

présente pas de difficulté particulière mais ils mesurent tous un niveau de moyens qui n'est pas forcément extrapolable en termes de qualité de soins,

- les indicateurs de processus reflètent les pratiques professionnelles qui sont employées à chaque étape des processus de prises en charge du patient. Ils renseignent également sur les modalités de fonctionnement et sur la force de coordination entre les différents secteurs d'activité. L'efficacité de ces indicateurs provient de leurs mesures sur ce qui se fait de manière effective au cours des processus, sur leur interprétation facile et sur la qualité des informations qu'ils fournissent en vue de mener des actions de correction. Cependant, l'intérêt de la mise en place d'un indicateur de mesure d'un processus est uniquement judicieux lorsque le processus est directement lié au résultat. *A contrario*, si le processus n'est pas directement lié au résultat, il est préférable de mesurer le résultat plutôt que des paramètres qualitatifs ou quantitatifs du processus,
- les indicateurs de résultats mettent en évidence des résultats de deux natures : les résultats intermédiaires fournissent des indications sur l'activité et la qualité des étapes qui composent les processus étudiés. Alors que les résultats finaux s'intéressent aux changements d'états de santé du patient et traduisent par conséquent l'efficacité du système de soins à remplir ses missions. Ces indicateurs ont pour avantage de mesurer concrètement une variable déterminante sur le résultat, ce qui constitue la mesure la plus appropriée dans ce cas de figure. Cette catégorie d'indicateurs présente quelques inconvénients non négligeables comme la prise en compte des événements rares, la sensibilité aux éléments extérieurs, l'absence d'interprétation des dysfonctionnements lorsqu'ils se présentent. Ils doivent être couplés à d'autres types d'indicateurs pour que la prise de décisions d'actions correctives soit efficace.

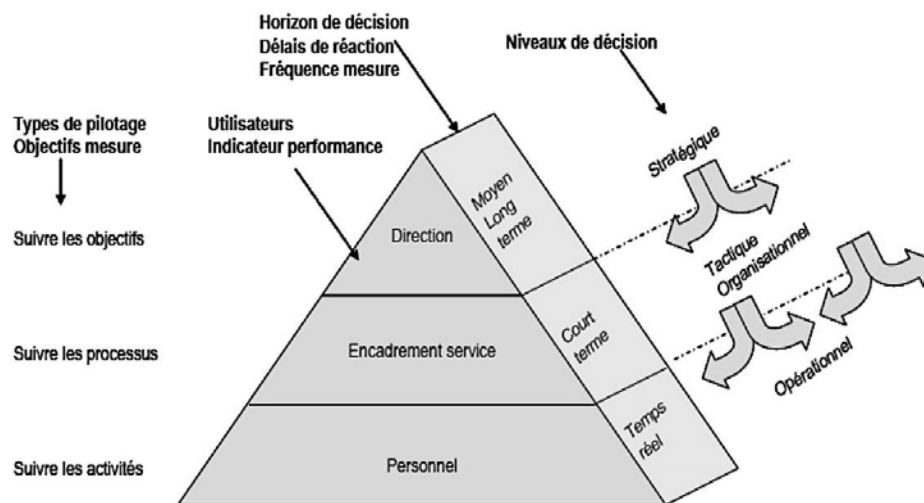
L'autre typologie fréquemment employée pour l'organisation hospitalière est celle qui a été conçue par HELFERT et *al* (2005)<sup>27</sup> avec l'objectif de structurer les indicateurs suivant une approche processus. Dans cette classification, les mesures sont liées à trois catégories d'activité :

- Les activités opérationnelles sont évaluées au regard des performances des processus en cours
- Les activités stratégiques sont évaluées selon la pertinence et la contribution des différents processus au respect de la stratégie globale de la structure hospitalière
- Les activités d'opportunité sont appréciées selon l'évolution potentielle qu'elles entraîneraient sur la performance des processus actuels et sont essentiellement représentées par des indicateurs prédictifs, par exemple : la prévision hebdomadaire de l'occupation du bloc opératoire.

En dehors de la théorie, la complication liée aux indicateurs la plus fréquente ne concerne pas vraiment la disponibilité des données mais plutôt la démultiplication excessive d'indicateurs qui ne sont pas tous pertinents. En effet, à la lumière de la littérature il existe plusieurs milliers d'indicateurs qui satisfont les critères d'admissibilité précédemment cités. Il est possible d'effectuer une première sélection via la définition des indicateurs de performances, c'est-à-dire qu'ils doivent tenir compte du contexte et des objectifs spécifiques du système piloté bien que d'autres critères de sélection puissent également être appliqués. C'est dans ce sens que l'Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé (2002 ; aujourd'hui la

HAS)<sup>28</sup> ainsi que CHAMPAGNE et al (2005)<sup>17</sup> considèrent un indicateur comme pertinent lorsque celui-ci est disponible, fiable et valide.

Une autre difficulté liée aux indicateurs de performance du monde hospitalier concerne les destinataires de l'information qui sont les patients et les professionnels mais à différents degrés suivant leurs finalités. Par exemple, le chirurgien, le gestionnaire du bloc opératoire et le directeur général peuvent tous avoir un intérêt à connaître le taux d'occupation des plages opératoires mais très certainement pas avec des fréquences, niveaux de détails et objectifs similaires. Ces divergences de point de vue qui s'expliquent par des destinataires, des horizons temporels et des objectifs différents sont illustrées par la Figure 1. De plus, dans l'idéal le pilotage de l'établissement de soins repose sur la cohérence, c'est-à-dire que chaque niveau décisionnel contribue à l'atteinte des objectifs du niveau supérieur et permet d'orienter les actions du niveau inférieur.



**Figure 1 : Échelle des destinataires de l'information en provenance des indicateurs**

Source : BONVOISIN. Evaluation de la performance des blocs opératoires : du modèle aux indicateurs<sup>29</sup>

Plusieurs nouvelles approches ont été imaginées pour pallier les inconvénients des méthodes d'estimation de la performance préalablement citées, par exemple celles de LEE (2006)<sup>30</sup> ou de la Mission de Coordination pour la Mesure de la Performance et l'Amélioration de la Qualité Hospitalière (2010).<sup>31</sup>

L'approche de LEE (2006)<sup>30</sup> a pour objectif d'identifier les paramètres qui jouent un rôle significatif sur la performance hospitalière comme le nombre de médecins ou d'infirmières, puis de les exprimer en termes d'objectifs, par exemple réduire le délai d'attente avant la prise en charge aux urgences. Pour ce faire, l'auteur a sélectionné plusieurs indicateurs pertinents et cohérents avec les facteurs de performance identifiés. La méthode conçue repose sur la décomposition du système de production, sur la modélisation des connexions entre les composants du système (modélisation des relations) et sur le calcul incrémental qui évalue la variance des facteurs de performance pour déterminer leur puissance d'impact sur la performance globale du système hospitalier.

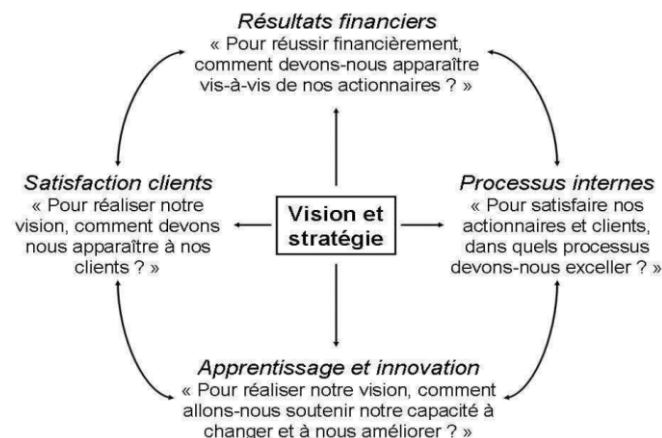
La seconde approche est celle du projet de Coordination de la Mesure et d'Amélioration de la Performance Hospitalière (projet COMPAQH-HPST) qui est soutenu par la HAS et la Direction Générale de l'Offre de Soins (DGOS). Ce projet a pour objectif de généraliser l'emploi d'une sélection d'indicateurs développés par les instances publiques pour à terme entreprendre des études de benchmarking. La HAS a par conséquent conçu une série d'indicateurs : les Indicateurs Pour l'Amélioration de la Qualité et de la Sécurité des Soins (IPAQSS), qui sont installés, actualisés et diffusés publiquement par les structures de soins conformément à la loi HPST de 2009. <sup>31</sup>

Ainsi, la performance hospitalière peut être mesurée par des tableaux de bord composés d'indicateurs de performance pertinents mais à cause de la pluralité des critères à prendre en compte, il est nécessaire de mesurer ces performances selon plusieurs perspectives et donc d'avoir recours aux modèles multidimensionnels de mesure de la performance.

#### **D. Aspects relatifs aux modèles multidimensionnels de mesure de la performance**

Certains auteurs ont considérés qu'il était possible d'intégrer différentes dimensions dans un tableau de bord pour mesurer les performances non plus selon un unique angle mais de manière globale.<sup>32</sup> Cette conception de la mesure de la performance a conduit au développement de plusieurs modèles dits intégrateurs.

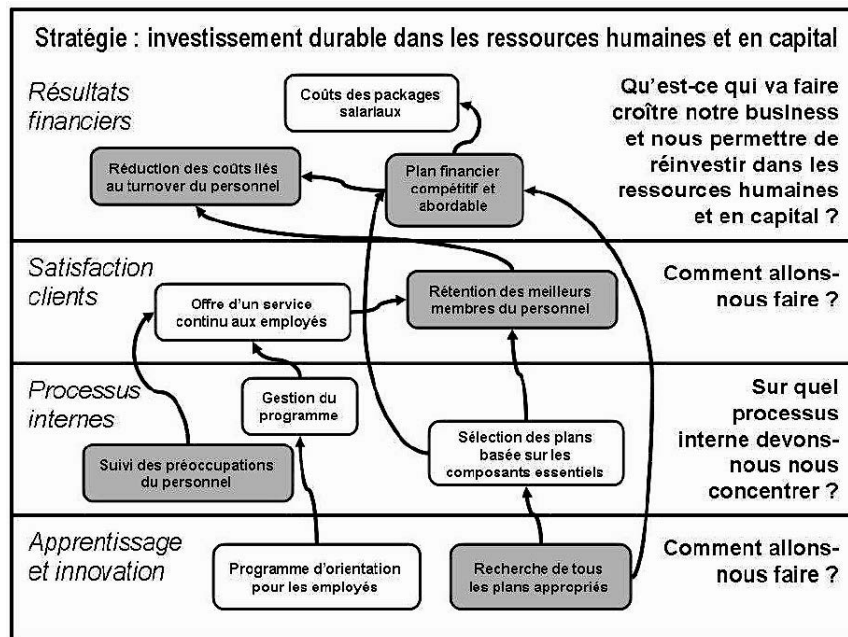
Parmi ces modèles, l'un est particulièrement employé par les structures : le modèle du tableau de bord équilibré (*Balanced Scorecard*) développé par Kaplan et Norton dans les années 90. Ce modèle permet de concevoir et de suivre la stratégie d'une structure selon quatre perspectives : processus internes, apprentissage / innovation, satisfaction des clients, résultats financiers. (Figure 2).<sup>33</sup> C'est un modèle qui est qualifié de global et équilibré car les quatre perspectives sont liées entre elles selon des liens de cause à effet. Ainsi, aucun axe n'est favorisé par rapport à un autre. Ces liens de causalité commencent selon GERMAIN et TREBUCQ (2004)<sup>34</sup> avec l'apprentissage qui va permettre d'améliorer les processus internes. Les processus optimisés vont améliorer la satisfaction des clients, ce qui engendrera à plus ou moins long terme l'atteinte des objectifs économiques et donc l'atteinte de l'ensemble de la stratégie de l'organisation.



**Figure 2 : Modèle du tableau de bord équilibré (Kaplan et Norton - 1992)**

Source : CHAMPAGNE et GUISSSET. The assessment of hospital performance: collected background papers. 2005. <sup>35</sup>

Cependant, d'après METAWIE et GILMAN (2005)<sup>33</sup>, le principal point faible de ce modèle est qu'il n'est pas destiné aux niveaux opérationnels mais uniquement à fournir une vue globale de la performance aux gestionnaires. Kaplan et Norton ont tenu compte de ce problème et ont fait évoluer leur modèle via le concept de carte stratégique. La carte stratégique d'une organisation fournit une vision plus dynamique car elle décrit les liens de causalité entre les différents objectifs stratégiques de la structure. Bien que la carte stratégique soit une évolution du tableau de bord équilibré, celle-ci possède sa propre logique et fournit une vision différente des quatre perspectives (Figure 3).



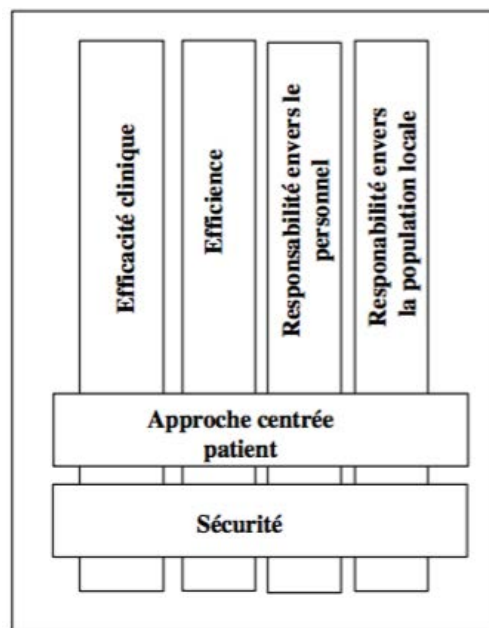
**Figure 3 : Exemple de carte stratégique (Kaplan et Norton)**

Source : HOFFMAN et PARRISH. Strategy maps : critical tools for follow-through. 2005

Mais il existe d'autres modèles intégrateurs de la performance qui ont été développés spécifiquement pour le secteur de la santé à l'image du projet PATH (*Performance Assessment Tools for quality improvements in Hospitals*) de l'OMS qui se base sur la théorie de l'action sociale. L'objectif de ce modèle consiste à fournir une grille de lecture complète en intégrant toutes les composantes de l'activité hospitalière. Son utilité provient de l'intégration de plusieurs modèles compartimentés de la performance hospitalière. Celui-ci reconnaît la performance selon six axes (Figure 4) :<sup>35 36 37</sup>

1. l'efficacité clinique représente l'aptitude de l'établissement de soins à dispenser des soins et des services qui doivent être à la fois appropriés et de qualité. Elle consiste à fournir les résultats attendus à tous les patients qui doivent en bénéficier,
2. l'efficacité se définit par l'optimisation du rendement des différents processus de l'établissement de soins. Il s'agit d'employer de manière optimale les intrants pour optimiser les extrants tout en tenant compte des ressources disponibles,

3. l'aspect ressources humaines représente le niveau d'adéquation des compétences du personnel à la dispensation des soins appropriés aux patients, la satisfaction du personnel vis-à-vis de ses conditions de travail et l'offre de formation continue,
4. la gouvernance réactive évalue la capacité de l'hôpital à répondre à la demande de santé de la population couverte, à se coordonner avec la médecine de ville et à promouvoir la santé et l'innovation,
5. la sécurité apprécie les capacités de l'hôpital à réduire les risques pour l'ensemble des acteurs à travers sa structure mais aussi de ses processus de prise en charge,
6. le rôle central que doit occuper le patient dans sa prise en charge par la structure de soins que ce soit sur le plan de la délivrance des soins, de la communication, de la confidentialité ou encore du respect de la dignité.



**Figure 4 : Modèle PATH de performance des structures de soins conçu par l'OMS**

Source : Organisation Mondiale de la Santé. Selection of indicators for hospital performance measurement. 2003. <sup>38</sup>

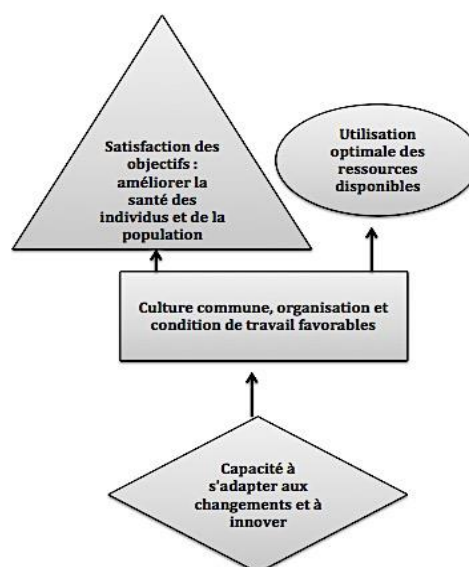
Un autre modèle intégrateur de la performance hospitalière est celui qui a émergé du projet *Hospital Report* et qui se base sur les concepts du tableau de bord équilibré. Du fait de sa définition, il fournit une vue équilibrée entre informations financières et informations non financières avec une vision globale de la stratégie de l'entreprise, ce qui en fait un outil efficace de la mesure des performances pour les entreprises du secteur public qui doivent gérer les requêtes d'un grand nombre de partenaires et sont actuellement confrontés à une multitude d'indicateurs déjà en place mais qui pour la plupart ne sont pas liés aux objectifs stratégiques. Par contre, la littérature indique que l'absence de rigidité du tableau de bord équilibré peut entraîner à l'inverse l'amplification de la démultiplication des indicateurs de performances chez les institutions publiques, qui ont déjà tendance à intégrer plus d'informations que nécessaire pour prendre des décisions et par conséquent à rendre difficile le pilotage de la performance.<sup>39</sup>



C'est dans ce contexte que s'inscrit le projet *Hospital Report* qui a débuté en 1998 et qui est mené par l'*Ontario Hospital Association* avec pour objectif d'améliorer les performances des hôpitaux de court séjour. Pour atteindre cet objectif, un rapport (*Hospital report*) constitué de 38 indicateurs de performances répartis selon quatre perspectives essentielles de l'activité hospitalière est publié chaque année : <sup>40</sup>

1. Utilisation clinique et résultats (11 indicateurs) : Ces indicateurs permettent d'évaluer l'offre de soins de la structure. Ils apprécient notamment l'accessibilité, l'efficacité clinique et la qualité des soins dispensés.
2. Performance financière et condition (9 indicateurs) : Les performances financières sont décrites selon cinq domaines : rentabilité, efficacité économique, liquidité, capital et ressources humaines.
3. Satisfaction du patient (8 indicateurs) : Un panel représentatif de patients est constitué chaque année pour répondre à une série de questions de satisfaction de la prise en charge hospitalière. Ces questions portent entre autres sur la qualité de l'admission, du personnel médical et infirmier, de la communication, de la sortie, et de la propreté.
4. Intégration du système et changement (10 indicateurs) : Ces indicateurs permettent de mesurer les capacités d'adaptation de l'hôpital aux enjeux du système de santé. Ils couvrent notamment l'utilisation de l'information, la qualité de la coordination interne des soins et la qualité des relations inter-institutionnelles.

Enfin, le dernier exemple présenté de modèle intégrateur de la performance hospitalière est celui qui a été conçu par la Direction de la Recherche, des Études, de l'Évaluation et des Statistiques (DREES). La DREES s'est inspirée du modèle de Sicotte pour construire le sien qui repose sur les hypothèses que les conditions de travail du personnel sont favorables à la haute performance et qu'il existe une culture commune. Il comprend deux axes principaux : l'efficacité qui se traduit par l'utilisation optimale des ressources et la qualité des soins qui comprend les performances cliniques, logistiques et humaines (Figure 5). <sup>41 42 43</sup>



**Figure 5 : Modèle intégrateur de la performance hospitalière conçu par la DREES.**  
Sources : DREES. Éléments pour évaluer les performances des établissements hospitaliers. 2001. <sup>43</sup>

Ces différents modèles offrent plusieurs façons de mesurer les performances des hôpitaux en tenant compte des stratégies propres à ces structures. Comme le bloc opératoire est une composante des établissements hospitaliers, il suit la même stratégie institutionnelle mais à cause de la singularité de son activité, il dispose d'une série d'objectifs et d'une stratégie spécifique qu'il est nécessaire de considérer lorsqu'il est question d'évaluer son activité et ses propres performances.

### **E. Aspects relatifs à la stratégie et aux objectifs de performance des blocs opératoires**

Il existe plusieurs visions de la stratégie à adopter pour améliorer les performances du bloc opératoire mais cinq d'entre elles s'appuient sur les modèles multidimensionnels de la performance, précédemment développés.

Tout d'abord, le projet PATH mené par l'OMS a permis d'identifier un socle composé de trois axes stratégiques : <sup>29</sup>

- Garantir l'efficacité de l'ensemble des processus qui permettent de prendre en charge le patient, c'est-à-dire identifier les perturbations qui surviennent tout au long du parcours du patient ou qui retentissent sur la fluidité de l'organisation du bloc opératoire.
- Optimiser le rapport de l'activité réelle sur l'activité potentielle, qui a recours à l'analyse de la rentabilité des ressources dépensées au bloc opératoire pour son fonctionnement.
- Assurer l'utilisation optimale des ressources humaines, c'est-à-dire garantir un environnement de travail stimulant et une répartition adéquate de la charge de travail entre les différents professionnels présents au bloc opératoire.

La vision de MARMET (2004) <sup>44</sup> sur les objectifs de performance du bloc opératoire est souvent diffusée lors des conférences de formation à destination des professionnels de santé sur la gestion et le pilotage des blocs opératoires. Celle-ci repose sur quatre aspects : L'optimisation de l'utilisation des ressources disponibles, ce qui se traduit par une organisation rigoureuse qui inclut des procédures, des méthodes et des outils de planification ainsi qu'un système de régulation robuste.

- la maîtrise des processus dans le but d'assurer la fiabilité et l'efficacité des soins, qui nécessite une organisation rigoureuse avec une gestion efficiente des compétences, des procédures et la mise en place d'un schéma 3C (Communication, Coordination, Concertation),
- une démarche d'amélioration continue qui vise à réduire les dysfonctionnements avec la mise en place d'un système de pilotage et de mesure, d'analyse et de résolution des anomalies,
- l'efficacité au sens économique qui nécessite l'évaluation régulière des coûts de fonctionnements.

Les travaux de BESOMBES *et al* (2006) <sup>45</sup> ont adapté le modèle du tableau de bord équilibré et ont identifié cinq perspectives stratégiques, avec pour objectif premier l'amélioration globale et durable des performances :

- la perspective « économique et financière » ,
- la perspective « processus internes » qui concernent l'ensemble des processus liés au bloc opératoire (réalisation, support, management),
- la perspective « climat social et organisationnel » ,
- la perspective « résultats cliniques et non cliniques » ,
- la perspective « qualité et fiabilité ».

Le Groupement pour la Modernisation du Système d'Information Hospitalier (2005)<sup>20</sup> a également employé le modèle du tableau de bord équilibré en adaptant la perspective « apprentissage et croissance » aux spécificités hospitalières afin de fournir aux structures hospitalières un « kit de base » leur permettant de démarrer rapidement les démarches d'évaluation de leurs performances. Les quatre perspectives intégrées dans ce modèle sont : <sup>46</sup>

- la perspective « production et qualité des soins » ,
- la perspective « satisfaction des usagers » qui recherche la satisfaction des patients mais aussi des professionnels qui travaillent à l'hôpital,
- la perspective « ressources et organisation » qui s'intéresse à la qualité des différents processus mis en œuvre au sein de l'hôpital,
- la perspective « économie » qui comprend l'ensemble des objectifs d'efficience financière.

Enfin, à partir de ces différentes conceptions de la stratégie pour le bloc opératoire, BONVOISIN (2011)<sup>29</sup> a développé son propre modèle de tableau de bord équilibré visant à améliorer à la fois la rentabilité du bloc opératoire et l'état de santé des patients. Il se décline en quatre perspectives :

- augmenter les revenus et maîtriser les coûts,
- optimiser les processus et garantir la qualité des soins,
- garantir des ressources humaines de qualité et disposer de services de références et de technologies de pointes,
- assurer la satisfaction des usagers.

Ces différentes stratégies qui prennent pour support des modèles multidimensionnels de mesure de la performance permettent aux gestionnaires de définir un cap et de piloter en conséquence leurs blocs opératoires pour améliorer leurs fonctionnements. Mais pour que ces approches stratégiques soient suivies, il faut tenir compte des paramètres sur lesquels les gestionnaires ont une influence significative, ce qui amène la réflexion sur une des composantes essentielles à la gestion du bloc opératoire : la planification.

## **F. Aspects relatifs à la planification opératoire**

Mis à part les précédents axes stratégiques mentionnés, l'objectif principal du bloc opératoire consiste à fournir aux patients des soins de qualité qui améliorent ou restaurent leurs états de santé. Cette activité de soins au bénéfice du patient doit se dérouler dans des délais raisonnables et à moindre coût, c'est-à-dire en évitant le plus possible les complications liées à l'organisation. Hormis la qualité des soins anesthésiques et chirurgicaux, le fonctionnement

efficace ou non du bloc opératoire repose sur la planification et sur la gestion des difficultés rencontrées. D'ailleurs selon THORIN et *al* (2003)<sup>47</sup>, la planification des interventions consiste à « réunir un ensemble de ressources humaines et matérielles à un moment donné et dans un endroit précis pour réaliser des actes techniques parfois complexes dans les meilleures conditions possibles. Ce rendez-vous, car il s'agit bien d'un rendez-vous, peut être un échec pour de très nombreuses raisons, le plus souvent par défaut d'organisation, parfois par défaut de décision ».

La planification est essentielle pour le bon déroulement du processus opératoire, qui peut se décomposer en trois phases :

- la phase pré-opératoire comprend la consultation chirurgicale qui fixe les modalités de l'intervention ainsi que sa planification, la consultation anesthésique puis l'admission du patient dans le service de chirurgie et enfin sa préparation pour pouvoir accéder au bloc opératoire. Bien que des modalités particulières puissent s'appliquer suivant l'origine du patient (urgences, ambulatoire ou hospitalisation), le contenu de cette phase reste quasiment similaire. C'est avant tout une étape décisionnelle qui permet de programmer les interventions,<sup>48 49 50</sup>
- la phase opératoire débute dès que le patient est au bloc opératoire. Durant cette phase, les décisions prises concernent l'organisation opérationnelle du bloc opératoire. Celle-ci commence avec les vérifications d'usage (identité du patient, intervention à réaliser, etc.) puis se poursuit avec l'induction de l'anesthésie, la réalisation des gestes chirurgicaux et se termine avec l'évacuation du patient vers la salle de réveil ou vers le service le plus approprié (service de chirurgie ambulatoire, soins intensifs, etc.). Cette phase se termine par le nettoyage de la salle opératoire pour qu'une nouvelle intervention puisse être menée,<sup>48 49 50</sup>
- la phase postopératoire débute lorsque le patient sort de la salle opératoire. Elle consiste à surveiller le réveil du patient puis à assurer les soins post-chirurgicaux nécessaires jusqu'à la sortie du patient. Cette phase est la moins concernée des trois vis-à-vis des problèmes de planification car dans la majorité des cas les difficultés sont apparues et ont été corrigées en amont.<sup>48 49 50</sup>

Des problèmes de planification peuvent apparaître et influencer plus ou moins sévèrement chacune des trois phases du processus de la prise en charge chirurgicale des patients. La recherche des causes de ces problèmes constitue l'un des éléments déterminants pour expliquer les difficultés rencontrées lors de la gestion d'un bloc opératoire. En effet, ce sont ces causes de difficultés qui constituent le point de départ de toute démarche d'amélioration continue et qui permettent, une fois maîtrisées, de l'améliorer.

### **G. Aspects relatifs aux causes potentielles d'un aléa dans la planification**

Étant donné que l'efficacité du fonctionnement du bloc opératoire est fortement dépendante de la qualité de la planification, la plupart des problèmes rencontrés peuvent s'expliquer par une mauvaise coordination entre les personnes et/ou matérielle lorsque l'aspect logistique est en cause. Par exemple ces complications peuvent être :

- retard ou absence du chirurgien alors que le patient est déjà anesthésié,
- la découverte de l'absence d'instruments après avoir commencé à opérer,
- l'absence de lit disponible en soins intensifs alors que l'intervention était prévue,
- l'engorgement de la salle de réveil à cause de négligences dans le suivi des sorties des patients,
- oubli ou retard dans le flux de transport des patients entre les unités de soins et le bloc opératoire,
- le report ou l'annulation des interventions à cause d'un manque de communication entre unité de soins et bloc opératoire,
- l'inadéquation entre les ressources humaines disponibles et la production des soins chirurgicaux qui peut tendre vers une situation de rupture (fermeture de salle pouvant être unique ou multiple).

Plusieurs auteurs dont BONVOISIN (2003)<sup>1</sup>, THORIN et *al* (2003)<sup>47</sup> ainsi que la Mission nationale d'Expertise et d'Audit Hospitalier (MEAH ; 2006)<sup>51</sup> ont tenté d'expliquer l'origine de ces aléas par un double constat. Le bloc opératoire est un lieu confiné au sein duquel les tensions peuvent rapidement dégénérer en conflit. D'autre part, la communauté du bloc opératoire est composée de plusieurs corps professionnels qui n'ont pas la même culture, ni les mêmes objectifs. En cas de manque de fédération ou d'esprit d'équipe ces différences peuvent s'exprimer par des attitudes individualistes qui engendrent des problèmes impactant fortement l'organisation du bloc opératoire et par conséquent ses performances.

## **H. Conclusion**

D'après cette revue de la littérature, plusieurs points de vue émergent lorsqu'il s'agit de définir la performance hospitalière du bloc opératoire car elle est constituée d'un grand nombre de facteurs et de dimensions. L'évaluation de la performance ainsi que son pilotage actif nécessitent la parfaite maîtrise des processus qui composent le système hospitalier. En outre, celle-ci se doit d'être suivie par un outil multidimensionnel personnalisé aux attentes des décideurs. À la lumière de la littérature, il n'existe pas d'outil généralisable à toutes structures qui soit suffisamment puissant pour entraîner une réelle amélioration du fonctionnement du macro-processus opératoire. C'est d'ailleurs dans ce sens qu'il apparaît essentiel de formaliser la stratégie définie pour le bloc opératoire avant de créer le tableau de bord.

De plus, évaluer la performance ne constitue qu'un point de départ. Il convient d'associer les démarches d'évaluation de la performance à des démarches d'action de correction et d'amélioration, afin d'aboutir à l'optimisation des processus et des différents flux d'activités. C'est pourquoi, la méthodologie développée dans ce travail s'intéresse à la conception d'un tableau de bord à partir de triplets « indicateurs de performance – objectif – levier d'actions ».

### **III. MATERIELS ET METHODES**

Comme le démontre la revue de la littérature, la conception efficace d'un instrument de mesure de la performance implique la prise en compte des spécificités de l'hôpital. C'est dans cette optique qu'il convient, tout d'abord de présenter le Centre Hospitalier de Luxembourg et son bloc opératoire, puis de définir la méthodologie employée pour le développement et de l'outil.

#### **A. Environnement**

##### **1. Contexte luxembourgeois**

Le système de santé luxembourgeois participe activement à l'amélioration de l'état de santé de la population luxembourgeoise. Ainsi, l'espérance de vie à la naissance figure parmi les plus élevées d'Europe (82,4 ans en 2015), et le taux de mortalité évitable y est très faible (87 décès / 100 000 habitants).<sup>2</sup>

Cependant, les facteurs de risques les plus représentés sont essentiellement liés à l'hygiène de vie, avec notamment 15 % de la population ayant fumé quotidiennement en 2014. La consommation excessive d'alcool figure parmi les plus élevées d'Europe et touche 35 % de la population. Enfin, le taux d'obésité au Luxembourg s'aligne sur la moyenne européenne (15 %) avec une tendance à l'augmentation chez les individus de moins de 15 ans.<sup>2</sup>

Le système, qui est d'inspiration bismarckienne, se définit par un régime de sécurité sociale obligatoire financé à la fois par l'Etat et par les contributions de la population active. Sa gouvernance est assurée conjointement par le Ministre de la Santé et le Ministre de la Sécurité Sociale. Le ministère de la Santé définit la politique ainsi que la législation à propos de la santé, et gère les investissements hospitaliers. Le ministère de la Sécurité Sociale s'intéresse à l'élaboration des politiques sociales et supervise les institutions en charge du financement des soins de santé, les congés maladie ainsi que les soins de longues durées. Depuis 2009, l'ensemble des centres payeurs ont fusionné pour créer un organisme unique : la Caisse Nationale de Santé (CNS) qui administre l'assurance maladie-maternité ainsi que l'assurance en cas d'incapacité de travail.<sup>2</sup>

En termes de dépense *per capita*, le Luxembourg est de 82 % supérieur à la moyenne européenne et se désigne comme le pays de l'Union européenne qui investit le plus en matière de santé (5 090 € / habitants). En revanche, ces dépenses correspondent à 6 % du PIB du pays (moyenne UE : 9,9 %) et reflètent ses bonnes performances économiques. Ces investissements permettent d'offrir à la population une excellente couverture avec un faible ticket modérateur et de faibles restes à charge, y compris pour des soins particuliers comme les soins dentaires ou optiques. L'accès aux soins est rendu aisé à la fois en terme financier mais aussi géographique avec une répartition de l'offre de soins qui est assez homogène, ce qui conduit à de faibles besoins de soins non satisfaits.<sup>2</sup>

Néanmoins, des interrogations émergent concernant la viabilité sur le long terme des dépenses du système de santé car la part des dépenses de soins de longue durée ne cesse d'augmenter. Par ailleurs, même si aujourd'hui le Luxembourg ne connaît pas de pénurie de personnel, il reste dépendant en grande partie d'une main d'œuvre étrangère et s'appuie sur ses voisins européens pour assurer la formation de ses propres professionnels de santé. Une autre incertitude du système de santé concerne le recours aux prestations à l'étranger pour des soins spécialisés non offerts sur le sol luxembourgeois.<sup>2</sup>

Les médecins sont tous, à l'exception des salariés exerçant au Centre Hospitalier de Luxembourg (CHL), sous statut libéral et sont rémunérés à l'acte. De plus, le Luxembourg reste l'un des derniers pays européens à ne pas restreindre l'accès aux médecins spécialistes. Ainsi, les patients peuvent faire le choix de consulter directement des spécialistes, ce qui entraîne un sous-développement du secteur des soins primaires et « surcharge » le secteur de soins secondaires. Malgré cet aspect, les soins primaires au Luxembourg ont été qualifiés d'efficaces et d'efficients par la Commission Européenne, sur la coordination des soins ainsi que sur la prise en charge globale des patients.<sup>2</sup>

Enfin toujours selon la Commission Européenne, l'efficacité du système de santé pourrait être améliorée notamment grâce à la mise en place de système d'information afin d'évaluer l'utilisation réelle des ressources, les coûts ainsi que la qualité de soins délivrés par le système de santé. En effet, à l'heure actuelle il n'existe aucune évaluation systématique des performances du système de santé luxembourgeois, alors que ces outils ont été reconnus pour leur utilité vis-à-vis de l'élaboration des politiques de santé et faciliteraient la transition des soins hospitaliers en soins ambulatoires ou vers le secteur des soins primaires.<sup>2</sup>

## **2. Présentation du Centre Hospitalier de Luxembourg (CHL)**

Il existe quatre centres hospitaliers régionaux au Luxembourg, le Centre Hospitalier de Luxembourg (CHL) est l'un d'entre eux et se présente ainsi dans son Rapport annuel d'activité 2016 :<sup>52</sup>

« Le Centre Hospitalier de Luxembourg est défini par la loi comme un centre de diagnostic, de soins, de traitement et d'hospitalisation. Elle lui confie également des missions de recherche et d'enseignement.

Créé en 1976, il regroupe aujourd'hui les 4 sites : CHL Centre, CHL Maternité, CHL KannerKlinik (clinique pédiatrique) et CHL Eich. Fort de plus de 2 100 collaborateurs actifs dans plus de 50 métiers distincts, il est devenu le onzième employeur du Luxembourg et donc un acteur majeur de la vie socio-économique nationale.

Etablissement dynamique et innovant, le CHL a à cœur d'investir dans une politique favorisant le développement durable, l'emploi et la formation de la relève médicale et soignante.

En mettant le patient au cœur de son action, le CHL mise sur la pluridisciplinarité pour offrir à chacun une prise en charge à la pointe des connaissances. Ses prises en charges sont adaptées en permanence pour faire face aux défis de santé publique. La création de centres

multidisciplinaires spécifiques garantit la coordination des soins et des spécialistes autour du patient.

En 2016, le CHL a réalisé quelques 29 312 hospitalisations stationnaires, 5 831 hospitalisations en hôpital de jour et 513 684 prises en charge en ambulatoire\* dans les consultations et les secteurs médicotechniques, représentant quelques 167 827 patients traités et suivis sur l'année.

L'ensemble du personnel du CHL partage des valeurs d'écoute et de respect :

- recherche de l'excellence,
- engagement de solidarité,
- partage des connaissances,
- respect de la personne,
- exigence d'intégrité.

Ses missions se déclinent comme suit :

- **Il est hôpital aigu** : l'organisation et les moyens du CHL sont centrés sur la prise en charge des pathologies aiguës, des pathologies graves, des urgences chirurgicales et médicales, et des soins intensifs.
- **Il est hôpital national** : le CHL dispose de neuf services nationaux \*\* ainsi que d'équipements nationaux comme le PET Scan, la lithotritie extracorporelle et le laboratoire de fécondation in vitro. Il assume un service de garde permanent pour l'ensemble de la KannerKlinik ainsi que pour les services nationaux.
- **Il est hôpital avec missions de santé publique** : le CHL participe activement à la politique de prévention contre les maladies infectieuses et à la lutte contre le SIDA. Les services de psychiatrie de l'enfant, de neuropédiatrie et de pédiatrie sociale répondent à un besoin de santé publique. Par convention avec le Ministère de la Justice, le CHL assure le service médical du Centre pénitentiaire. Il est lié par neuf conventions à l'Etat du Grand-Duché pour des missions diverses.
- **Il est hôpital à caractère académique** : le CHL est un terrain de stage agréé pour la formation des médecins, pharmaciens et biologistes par le Ministère de la Santé belge et directement par plusieurs universités belges, françaises et allemandes. Depuis 2008, il est reconnu par l'Université de la Sarre comme « *Akademisches Lehrkrankenhaus des Universität des Saarlands* ». Il participe activement à l'enseignement prodigué aux étudiants en médecine à l'Université du Luxembourg. Dans le domaine des soins, le CHL est terrain de stage pour le Lycée Techniques pour Profession de Santé (LTPS) et pour les écoles françaises et belges de cadres de santé, les centres de formation des kinésithérapeutes, ergothérapeutes, diététiciens, etc.

---

\* Le terme « ambulatoire » n'est pas équivalent entre la France et le Luxembourg. En France, il s'apparente à une activité chirurgicale faite sans nuitée, tandis qu'au Luxembourg il désigne le mode de facturation d'une activité réalisée en externe. Par abus de langage au CHL, ce terme peut également être utilisé parfois avec la même signification qu'en France.

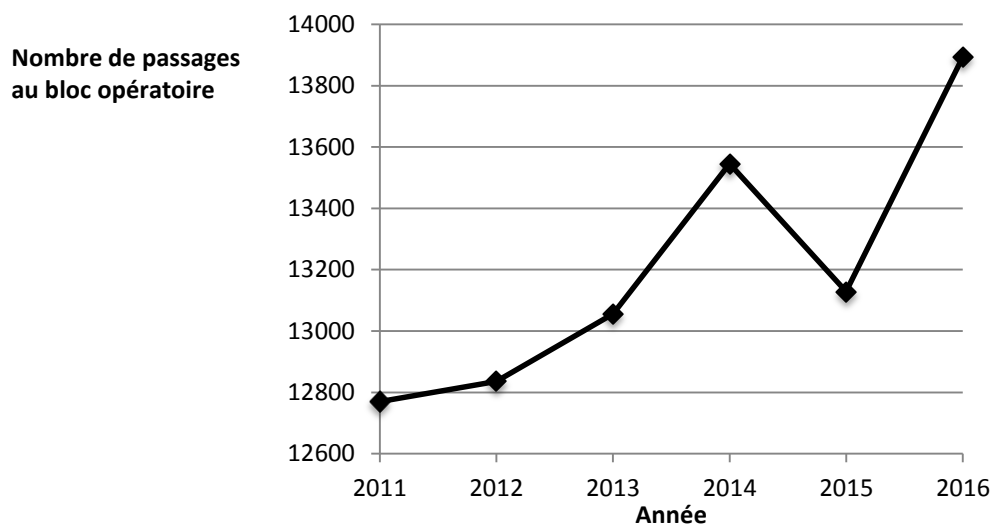
\*\* Hématologie, Immuno-allergologie, Maladies Infectieuses Rares et Tropicales, Neurochirurgie, Procréation Médicalement Assistée, Psychiatrie Infantile, Soins Intensifs Néonataux, Soins Intensifs Pédiatriques, Chirurgie Infantile



- **Il est hôpital avec vocation de recherche** : la recherche médicale au CHL s’articule autour de deux axes : la recherche de laboratoire en collaboration avec le *Luxembourg Health Institute* et la recherche clinique à travers des études souvent multicentriques européennes et en collaboration avec le Fond National de la Recherche. ».

### 3. Présentation des blocs opératoires du CHL

Le CHL dispose de quatre blocs opératoires composés au total de 14 salles qui ont réalisé 13 894 interventions durant l’année 2016 (+ 10,50 % en cinq ans (Figure 6)). La hausse d’activité s’explique par le développement de l’offre médicale avec le recrutement de plusieurs spécialistes, la réorganisation de l’offre de garde dans la région Centre ainsi que le développement de l’offre chirurgicale en hôpital de jour. L’ensemble des spécialités chirurgicales y sont représentées : chirurgie générale, ortho-traumatologique, digestive, vasculaire, thoracique, endocrinienne, urologique, plastique, infantile, stomatologique, ophtalmique, dermatologique, neurologique et gynécologique.



**Figure 6** : Evolution de l’activité chirurgicale (en nombre de passage au bloc opératoire par an)

Source : Centre Hospitalier de Luxembourg - Rapport annuel d’activité 2016 <sup>52</sup>

Les salles opératoires sont particulières par rapport aux autres zones de l’hôpital puisque ce sont des espaces protégés dans le but de garantir des conditions de sécurité microbiologique optimales indispensables aux interventions chirurgicales.

Les équipes opératoires sont pluridisciplinaires et se composent notamment de chirurgiens, d’anesthésistes, d’assistants techniques médicaux en chirurgie (ATM), d’infirmiers anesthésistes et d’infirmiers. Le soutien nécessaire à l’activité opératoire est assuré par une équipe logistique et administrative.

La gestion du bloc opératoire est confiée à un binôme composé d’un médecin anesthésiste et d’un cadre soignant sous l’autorité de la Direction Médicale. Cette équipe de management du bloc opératoire a notamment pour objectifs d’appliquer la stratégie institutionnelle à l’activité du bloc opératoire. Le médecin gestionnaire est responsable du bon fonctionnement et de la

bonne application du règlement du bloc opératoire et possède pour ce faire une autorité supérieure à celle des chefs de service des disciplines chirurgicales.

Les blocs opératoires sont pilotés grâce à un système informatique basé sur le logiciel *Opera*<sup>®</sup>. Cet outil permet aux chirurgiens de programmer leurs interventions sur leurs vacations opératoires et offre au gestionnaire du bloc une vision de la planification, des ressources mobilisées ainsi que du déroulement du planning opératoire en temps réel.

Depuis mai 2017, un conseil de bloc se réunit chaque trimestre, sous la présidence de l'équipe de coordination afin d'évaluer les performances du bloc opératoire et d'orienter la réflexion sur de nouvelles pistes d'amélioration. Ces réunions qui rassemblent les chefs de services des disciplines opératoires, la Direction Médicale et la Direction des Soins s'intéressent entre autres aux projets d'amélioration suivant :

- veille de la qualité et de la sécurité de la prise en charge des patients,
- optimisation des processus opératoires,
- optimisation des flux opératoires,
- informatisation des processus par le logiciel *Opera*<sup>®</sup>.

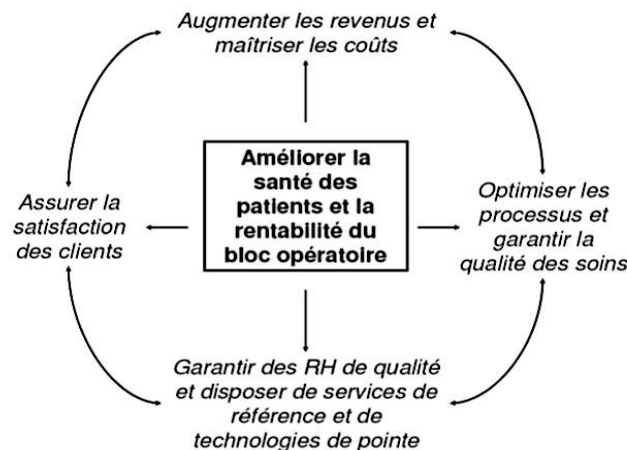
## **B. Méthodologie**

L'analyse de la littérature, a permis de trouver une adaptation de la méthode ECOGRAI au contexte spécifique des blocs opératoires, développée par BONVOISIN. Les démarches de ce travail reprennent cette méthodologie qui est composée de quatre étapes pour concevoir l'outil d'aide au pilotage du bloc opératoire : <sup>29</sup>

1. **La définition de la stratégie et des objectifs**, qui ne doivent pas s'opposer aux valeurs de l'hôpital et doivent être définis de façon claire et précise.
2. **La description des processus et le recensement des inducteurs de performance**, afin de mettre en évidence les facteurs de performance ou leviers d'action qui permettent aux unités opérationnelles d'atteindre les objectifs stratégiques.
3. **Le déploiement du modèle sur le plan opérationnel**, qui nécessite l'existence de liens entre les différents niveaux décisionnels et une définition spécifique des critères de performance par niveaux.
4. **L'identification des indicateurs et la conception du tableau de bord**, avec le recensement des indicateurs pertinents pour atteindre les objectifs fixés, puis à leur implémentation dans le système d'information de l'hôpital pour pouvoir par la suite analyser leurs mesures.

## 1. Définition de la stratégie et des objectifs

Pour définir la stratégie et les objectifs poursuivis par le bloc opératoire, la méthodologie s'inspire des travaux de BONVOISIN (2011), qui lui ont permis de développer un modèle de tableau de bord équilibré qui tient compte des particularités des blocs opératoires et des préoccupations des chirurgiens. En effet, les utilisateurs « ont tendance à ne considérer que la durée du temps opératoire qui ne représente en moyenne que 50 % du temps total d'immobilisation de la salle opératoire ». <sup>53</sup> Par conséquent leur point de vue se définit comme la possibilité d'opérer plus de patients tout en conservant à la fois le même niveau de ressources disponibles ainsi que la sécurité et la qualité des prestations fournies. Ce modèle de tableau de bord équilibré suit la stratégie « *Améliorer la santé des patients et la rentabilité du bloc opératoire* » et a été présenté par BONVOISIN aux professionnels qui gèrent les blocs opératoires afin d'être révisé et adapté au contexte local (Figure 7). En pratique, cette adaptation s'effectue grâce à l'élaboration de la carte stratégique du bloc opératoire. <sup>29</sup>



**Figure 7 : Représentation schématique du modèle prédéterminé du tableau de bord équilibré du bloc opératoire**

Source : BONVOISIN. Evaluation de la performance des blocs opératoires : du modèle aux indicateurs <sup>29</sup>

RH : Ressources Humaines

Chaque perspective de ce modèle (c'est-à-dire : « *Augmenter les revenus et maîtriser les coûts* ; *Assurer la satisfaction des clients* », etc.) se décompose en plusieurs objectifs figurant dans la carte stratégique prédéterminée :

- la **perspective « efficacité économique »** ou « *Augmenter les revenus et maîtriser les coûts* », recherche l'augmentation de l'offre chirurgicale ainsi que du taux de chirurgie ambulatoire, la conformité de la facturation aux prestations fournies, la diminution des pertes et dégradations de matériels ainsi que la maîtrise des frais nécessaires au bon fonctionnement du bloc opératoire ;
- la **perspective « processus »** ou « *Optimiser les processus et garantir la qualité des soins* », incorpore comme objectifs, l'optimisation de la planification opératoire, la gestion efficace de la réalisation du programme opératoire, l'amélioration des flux liés aux processus pré et post-opératoires, la bonne application des procédures liées à l'hygiène et à la sécurité ainsi que l'entreprise d'action contre les événements indésirables qui altèrent la qualité des services offerts aux patients ;

- la **perspective « ressources »** ou « *Garantir des ressources humaines de qualité et disposer de services de référence et de technologie de pointe* », inclut des objectifs permettant d'améliorer les compétences du personnel (formation du personnel) et sa mobilisation au regard de l'activité réelle, mais également l'utilisation optimale des ressources disponibles et la valorisation des nouvelles techniques chirurgicales ;
- la **perspective « usagers »** ou « *Satisfaction des clients* », regroupe les objectifs qui visent à limiter le mécontentement des patients, à la possibilité de fournir des prestations de façon rapide et efficace, d'optimiser le circuit de l'information et de rendre simple l'accès des patients aux soins chirurgicaux.

## 2. Description des processus et mise en évidence des inducteurs de performance

### a) *Modélisation du fonctionnement du bloc opératoire par la méthode GRAI*

La méthode GRAI ou méthode des Graphes et Réseaux d'Activités Interreliés constitue l'un des raisonnements possibles qui permet d'analyser un ou plusieurs systèmes de production. Cette méthode a été conçue dans les années 80 par l'Université de Bordeaux avec pour objectif de développer une démarche de type projet ayant pour but la conception ou le remaniement ou encore la modernisation du système de production pour améliorer les performances d'une organisation.<sup>54 55</sup>

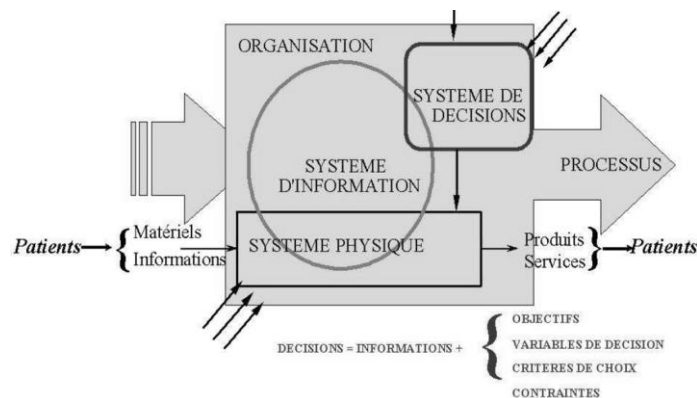
Elle comprend deux phases :

- i. la modélisation du système de production constitue la **phase d'analyse** avec l'étude approfondie des mécanismes sous-jacents qui le constituent. C'est durant cette phase que sont identifiées les caractéristiques uniques au système mais, aussi les éventuelles incohérences ;
- ii. la **phase de conception** qui se définit comme la production d'un système de gestion approprié au système de production. Pour ce faire, il convient d'associer les résultats issus de la modélisation du système de production aux objectifs de la structure afin de concevoir un outil permettant de suivre l'atteinte de ces objectifs.

La méthode GRAI se caractérise par son approche systémique, c'est-à-dire que tout système de production peut se définir par trois sous-systèmes :

- le système physique de production qui mobilise des intrants pour produire des extrants, par exemple la production de soins permet de transformer des patients malades en patients sains,
- le système d'information qui collecte, archive et diffuse les informations,
- le système de décision qui gère l'activité du système physique de production via les éléments obtenus grâce au système d'information. Lorsque ce système est associé au système d'information, il s'agit du système de pilotage.

Cette approche systémique de la méthode GRAI, appliquée à un système de production de soins, est illustrée par la Figure 8.

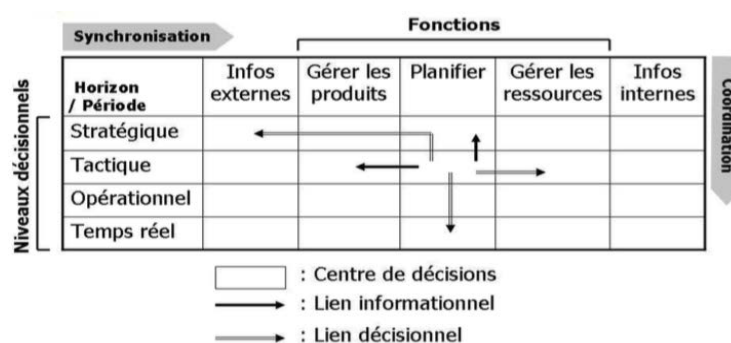


**Figure 8 : Approche systémique selon la méthode GRAI d'un système de production de soins**

Source : BESOMBES B., TRILLING L., GUINET A.. Conduite du changement dans le cadre du regroupement de plateaux médicotéchniques <sup>56</sup>

La modélisation de ces sous-systèmes selon la méthode GRAI repose sur deux outils : le réseau GRAI qui permet d'obtenir une vue détaillée de chaque centre qui compose le système de production, et la grille GRAI qui est la représentation macroscopique du système de production au niveau informationnel et décisionnel. Dans le cadre de ce travail, la grille GRAI utilisée est une grille de type conduite, c'est-à-dire qu'elle représente sous la forme d'une matrice, les fonctions essentielles du système de production en colonne et en ligne les différents niveaux décisionnels (Figure 9). Deux points de vue sont possibles : la vue horizontale décrit le système par strate décisionnelle, alors que la vue verticale le décrit par processus. Dans une grille de conduite, trois fonctions sont représentées :

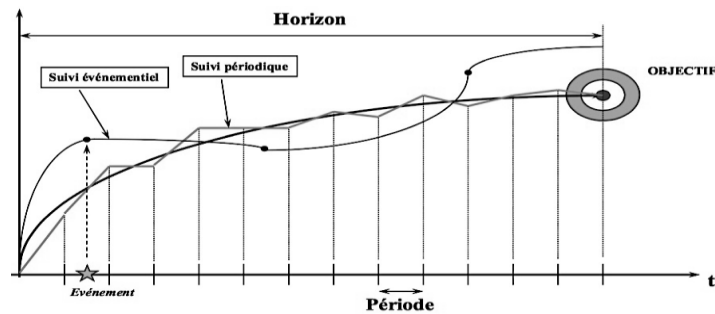
- planifier la production,
- gérer les ressources qui peuvent être humaines ou matérielles,
- gérer les produits qui correspondent à l'approvisionnement en matières premières et aux achats.



**Figure 9 : Grille GRAI de conduite d'un système de production**

Source : BONVOISIN. Evaluation de la performance des blocs opératoires : du modèle aux indicateurs. 2011. <sup>29</sup>

De plus, les informations internes et les informations externes au système sont représentés chacune par une colonne dans la grille GRAI. Les niveaux décisionnels sont hiérarchisés de façon décroissante du niveau stratégique vers le niveau opérationnel, et sont définis par un horizon qui représente la durée pour laquelle une décision est effective pour atteindre un objectif et une période qui représente la fréquence de survenue de décisions d'ajustement qui permettent l'atteinte de cet objectif (Figure 10).



**Figure 10 : Concepts d'horizon et de période**

Source : VALLESPIN B., DOUMEINGTS G.. La méthode GRAI. 2002. <sup>57</sup>

La Figure 10 représente l'évolution au cours du temps d'un facteur pour lequel une cible a été fixée. L'horizon correspond à la durée de validité d'une prise de décision. La période permet d'actualiser de manière régulière les informations permettant cette prise de décision. Ainsi, les conséquences de ces actualisations peuvent être des modifications de la décision initiale, soit des décisions d'ajustement, pour que la cible soit tout de même atteinte à la fin de l'horizon. En complément de ce suivi périodique vient le suivi événementiel qui, peut également produire de potentielles décisions d'ajustement selon la nature des manifestations ponctuelles rencontrées en dehors des relevés périodiques.

Situés aux croisements entre les fonctions et les niveaux décisionnels de la grille GRAI, les centres décisionnels correspondent à un ensemble d'activités d'une fonction clairement définie pour un niveau temporel (couple horizon/période) et décisionnel défini. Les centres de décisions sont liés entre eux suivant deux types de flux : le flux décisionnel qui est représenté graphiquement par une double flèche, et le flux informationnel qui est représenté graphiquement par un flèche simple.<sup>57</sup>

Pour ce qui est de la grille GRAI prédéterminée du bloc opératoire, les travaux de BONVOISIN (2011) ainsi que ceux de BESOMBES et al (2004, 2006) ont permis d'établir une grille de conduite en quatre fonctions qui caractérisent le bloc opératoire comme un système de production (Figure 11) : <sup>29 45 56</sup>

- La fonction F1 : « *Gestion du flux de patient* » qui s'étend de la stratégie choisie par l'hôpital sur son offre de soins chirurgicaux jusqu'à l'entrée des patients au bloc opératoire
- La fonction F2 : « *Planifier les plages et les interventions* » qui inclut également les modifications du programme opératoire avec l'ajout des urgences ou le report / annulation d'interventions.
- La fonction F3 : « *Gestion des ressources humaines* » qui intègre la politique de management des ressources humaines depuis la détermination des besoins jusqu'à l'actualisation journalière des plannings.

- La fonction F4 : « *Gestion du matériel* » qui commence avec les investissements en matériel et finit avec la vérification des plateaux avec l'intervention chirurgicale.

Informationnel Décisionnel	Informations externes	Gestion des flux de patients	Planification (plages et interventions)	Gestion des ressources humaines	Gestion du matériel	Informations internes
H = 5 ans P = 1 an Stratégique	Politique de santé					Projet d'établissement
H = 1 à 3 ans P = 1 an Stratégique		Politique de recrutement		Politique de recrutement	Investissement en matériel	Procédures budgétaires
H = 1 an P = 6 mois Tactique	Arrivée d'un nouvel opérateur	Définition du niveau d'activité	Détermination des plages			Contrôle budgétaire
H = 6 mois P = 1 mois Tactique				Planification des opérateurs		Disponibilité des opérateurs
H = 1 à 6 mois P = 1 jour Opérationnel	Souhaits des patients	Planification des séjours	Programmation des interventions	Planification du personnel		Disponibilité du personnel
H = 1 semaine P = 1 jour Opérationnel		Accueil dans l'unité	Validation du programme / Ordonnancement	Affectation du personnel	Stérilisation du matériel	
H = 1 jour P = 1 jour Opérationnel	Demandes des patients	Accueil au bloc	Insertion des urgences / Mise à jour	Mise à jour des plannings	Stérilisation urgente	Demandes des unités chirurgicales

**Figure 11** : Grille GRAI prédéterminée pour le bloc opératoire

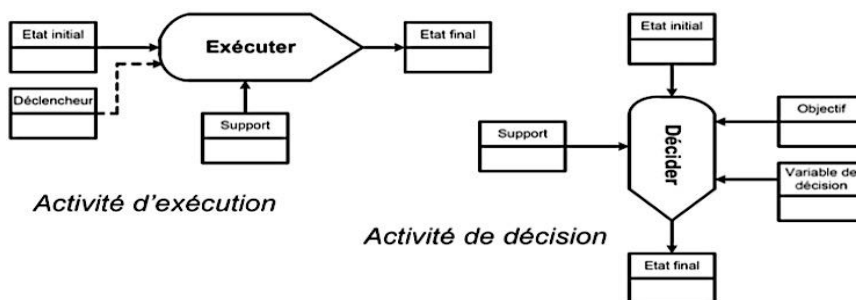
Source : BONVOISIN. Evaluation de la performance des blocs opératoires : du modèle aux indicateurs. 2011. <sup>29</sup>

Chaque centre de décision peut être analysé selon le réseau GRAI pour déterminer ses objectifs, variables de décision, ses critères de choix et ses contraintes. Le réseau GRAI permet de représenter l'activité intrinsèque au centre de décision et formalise cette activité selon deux types, d'exécution et de décision.

Une activité d'exécution débute dans un état initial pour aboutir à un état final avec l'emploi nécessaire de supports matériels et informationnels.

Une activité décisionnelle se définit comme la transformation d'un état initial en un état final à la lumière d'un support informationnel adapté et en tenant compte des objectifs fixés ainsi que des variables d'action mobilisables.

Un réseau GRAI regroupe quatre composantes : le type d'activité, l'état initial, les supports mobilisés et l'état final ou les résultats de cette activité. Au niveau graphique les réseaux GRAI se représentent conformément à la Figure 12. Le type d'activité est représenté par une flèche qui est horizontale en cas d'activité d'exécution, et verticale en cas d'activité de décision. Les éléments afférents comme les états et les supports sont représentés par des cadres reliés à « la flèche d'activité ».



**Figure 12** : Format du réseau GRAI

Source : BONVOISIN. Evaluation de la performance des blocs opératoires : du modèle aux indicateurs. 2011. <sup>29</sup>

Pour ce qui est de la cohérence du système modélisé, la méthode GRAI contraint à des analyses de cohérences à tous les niveaux. Dans un centre de décision, l'analyse de cohérence est de type interne et recherche la présence de discordances entre les objectifs, les variables de décision et les indicateurs de performances retenus. Au niveau intra-fonctionnel, l'analyse porte sur les influences et les relations qui existent au sein d'une même fonction. Ces relations peuvent dans certains cas donner lieu à des problèmes de décomposition qui se traduisent par l'agrégation potentielle d'indicateurs entre différents centres de décision. Enfin au niveau inter-fonctionnel, l'analyse de cohérence est de même nature que l'analyse de cohérence intra-fonctionnelle mais recherche cette fois-ci les influences et relations existantes entre les fonctions. <sup>55 58</sup>

En pratique, la méthode GRAI possède des outils spécifiques pour mener les analyses de cohérence interne et intra-fonctionnelle : le tableau de cohérence interne et le graphe de décomposition. En revanche, il n'existe pas d'outil spécifique pour analyser la cohérence inter-fonctionnelle.

### ***b) Mise en évidence des inducteurs de performance***

Un inducteur de performance se définit comme un facteur déterminant sur la performance d'une activité ou d'un processus. Du point de vue du décideur, il constitue la variable sur laquelle il a choisi d'agir et donc sur laquelle les décisions sont prises afin de faire évoluer l'activité ou le processus vers l'atteinte des objectifs. Par exemple, ces inducteurs peuvent être une réallocation des ressources humaines ou matérielles, la redéfinition d'une procédure ou la réorganisation des activités qui composent les processus. De manière formelle, un inducteur de performance est un élément qui a une influence significative sur la réalisation de l'activité qui est analysée. <sup>29</sup>

Pour identifier les inducteurs de performance des différents processus liés à la production de soins au bloc opératoire, la méthodologie utilisée est celle qui a été conçue par LORINO (2003). Elle consiste dans un premier temps à s'interroger sur l'impact significatif éventuel de chaque processus sur chaque objectif, puis à la nature de cet éventuel impact. Par la suite, une analyse de type « cause-effet » est menée afin de ne conserver que les inducteurs de performance pertinents. Enfin, parmi ces inducteurs il convient de sélectionner ceux sur lesquels il est possible d'agir, c'est-à-dire de restreindre la sélection aux leviers d'action. <sup>11</sup>

En pratique, ces interrogations se représentent sous la forme d'une matrice avec en colonne les objectifs et en ligne les process qui correspondent aux centres de décision (Tableau II).

**Tableau II : Matrice d'identification des inducteurs de performance**

Objectifs de la carte stratégique Process de la grille GRAI	1	2	...	N
A				
B				
...				
X				

Source : BONVOISIN. Evaluation de la performance des blocs opératoires : du modèle aux indicateurs. 2011. <sup>29</sup>

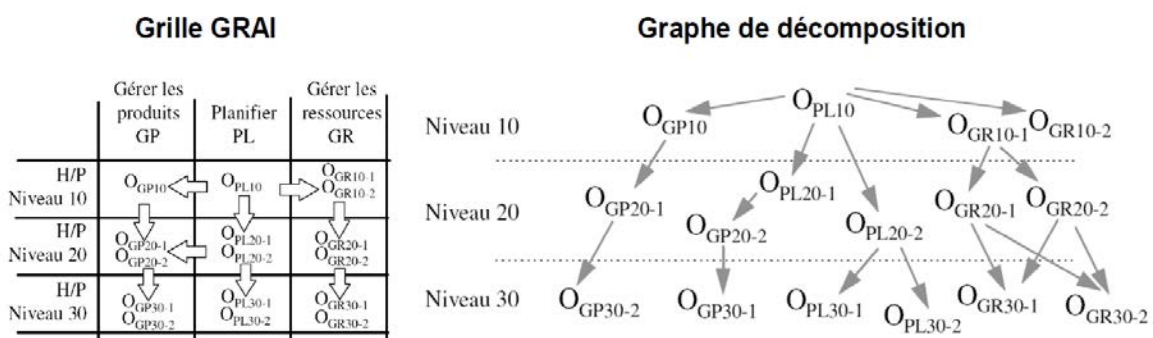


### 3. Déploiement du modèle sur le plan opérationnel

Pour que les décideurs puissent avoir un réel pouvoir de modulation sur les performances du système de production, ils doivent disposer de moyens d'action qui sont également les variables sur lesquelles les acteurs interagissent pour faire varier le fonctionnement du système. Selon le formalisme et la terminologie associés à la méthode GRAI, il est question ici de variable de décision et non de variable d'action car ce sont bien les décideurs qui déterminent sur quelle variable il convient d'agir. Une variable de décision se définit comme un ou plusieurs éléments qui permettent d'atteindre les objectifs fixés et qui par conséquent influe significativement sur les états du système piloté. Elle peut aussi être sujette à des contraintes ou à des limites qui sont inhérentes au système de production sur lequel elle agit.

Or dans la modélisation GRAI, les variables de décisions sont définies par rapport aux objectifs qu'elles doivent permettre d'atteindre. A cause de ce formalisme, les objectifs du système de production se répartissent entre les différents niveaux décisionnels au travers des centres de décision. Cet aspect contraint à analyser la cohérence globale et locale de la répartition des objectifs tout au long de la grille GRAI et ce en même temps que la détermination des variables de décision.

Le graphe de décomposition des objectifs est un outil qui permet d'analyser la cohérence globale de la répartition des objectifs sur la grille GRAI en mettant en évidence les liens qui existent entre les objectifs (Figure 13). En effet, pour que l'ensemble des objectifs soit atteint, il faut que les objectifs stratégiques et tactiques se décomposent en objectifs opérationnels. Dans un graphe de décomposition, cela signifie que si un objectif n'est pas présent ou décomposé au dernier niveau alors il ne sera jamais atteint. Ce genre d'incohérence se corrige en ajoutant un objectif au niveau inférieur lorsque celui-ci est indispensable pour maintenir la structure décisionnelle ou en le supprimant s'il n'est pas pertinent dans la structure décisionnelle et par conséquent dans l'atteinte de la stratégie globale.



**Figure 13 : Corrélation entre le modèle GRAI et le graphe de décomposition des objectifs**

Sources : DUCQ Y., Contribution à une méthodologie d'analyse de la cohérence des systèmes de production dans le cadre de la méthode GRAI.1999. <sup>58</sup>

BONVOISIN. Evaluation de la performance des blocs opératoires : du modèle aux indicateurs. 2011. <sup>29</sup>

Concernant la cohérence locale, il est nécessaire de connaître la nature des liens qui existent entre les variables de décisions et les objectifs pour que leurs variations soient corrélées aux performances du système de production. L'analyse se déroule en deux phases : la première consiste à vérifier qu'il existe au moins un lien pour chaque objectif avec au moins une

variable de décision, et la seconde s'intéresse à la corrélation qui existe entre les variables de décision et notamment aux potentielles corrélations négatives ou conflits entre variables. Pour mener cette analyse de la cohérence au niveau local, qui s'intéresse aux centres de décision d'une même fonction de la grille GRAI, un modèle a été conçu à partir du concept de la « Maison de la décision » de DUCQ (1999) et qui consiste en deux matrices.

La première matrice comporte en ligne les objectifs du système et en colonne les variables de décision (Tableau III). Les liens entre les deux paramètres se trouvent à l'intersection entre objectif et variable de décision. En dessous de l'intitulé des variables de décision se trouve une ligne qui indique l'évolution que la variable de décision doit prendre pour atteindre les objectifs.

La seconde matrice s'intéresse à la corrélation qui existe entre les variables de décision (Tableau IV). Les liens de corrélation sont symbolisés par « + » ou « ++ » suivant l'intensité de la relation en cas de corrélation positive et « - » ou « -- » en cas de corrélation négative. Lorsque qu'il existe une relation de corrélation positive entre deux variables de décision, les deux variables sont complémentaires dans l'atteinte des objectifs. *A contrario* lorsqu'il existe une relation de corrélation négative entre deux variables de décision, il y a conflit, c'est-à-dire que les variables de décision s'opposent entre-elles pour atteindre le même objectif, ce qui signifie qu'un choix est à faire pour n'en conserver qu'une seule ou il convient alors de redéfinir l'objectif.

**Tableau III : Matrice de corrélation entre les objectifs et les variables de décision**

Variables de décision « Comment ? »	Variable de décision 1	Variable de décision 2	...	Variable de décision X
Action souhaitée	+	-		
Objectifs « Quoi » ?				
Objectif 1		X		
Objectif 2	X			
...				
Objectif Y	X			

Source : DUCQ Y.. Contribution à une méthodologie d'analyse de la cohérence des systèmes de production dans le cadre de la méthode GRAI. 1999. <sup>58</sup>

**Tableau IV : Matrice de corrélation entre les variables de décision**

Corrélation entre variables de décision	Variable de décision 1	Variable de décision 2	...	Variable de décision X
Variable de décision 1		+		--
Variable de décision 2	+			
...				
Variable de décision X	--			

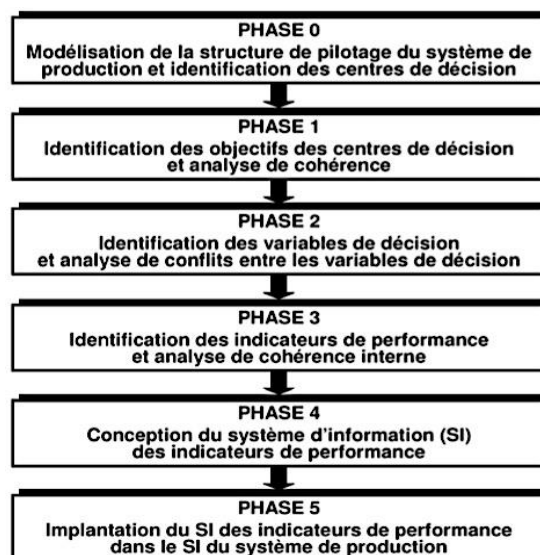
Source : DUCQ Y.. Contribution à une méthodologie d'analyse de la cohérence des systèmes de production dans le cadre de la méthode GRAI. 1999. <sup>58</sup>

Le niveau de détail de ces deux matrices n'est pas formalisé. En règle générale, c'est la complexité du système de production qui permet de déterminer la granularité adéquate : par centre de décision, par fonction ou par niveau décisionnel. En considérant le bloc opératoire comme un système de production à part entière, le choix s'est orienté vers une analyse par

fonction car selon BITTON (1990)<sup>55</sup> seule la cohérence interne est primordiale pour retenir un indicateur, ce qui rend la recherche de la cohérence intra et inter-fonction optionnelle.

#### 4. Identification des indicateurs de performance et conception du tableau de bord

La méthode ECOGRAI est un corollaire de la méthode GRAI qui vise à concevoir et implanter un système d'indicateurs de performance pour l'industrie. Elle a été employée pour cette étape. Selon RAVELOMANATSOA (2009)<sup>59</sup> c'est une méthode qui peut être qualifiée de procédurale car elle est composée d'une succession d'étapes claires et structurées, aux limites bien définies et qui rendent possible la conception de tableau de bords personnalisés selon les objectifs du bloc opératoire. Elle se décline en six phases et son aboutissement se matérialise par la définition complète des spécifications du système d'évaluation des performances qui permet par la suite son implémentation opérationnelle au sein du système d'information de l'hôpital (Figure 14).



**Figure 14 : Phases de la méthode ECOGRAI**

Source : BONVOISIN. Evaluation de la performance des blocs opératoires : du modèle aux indicateurs.2011.<sup>29</sup>

Les phases 0 à 2 ECOGRAI ont déjà été développées au travers des étapes 1 à 3 de la méthodologie. Les phases 3 à 5 de la méthode ECOGRAI correspondent à l'étape 4 de ce travail.

La phase 3 ECOGRAI consiste à recenser les indicateurs de performance pertinents pour l'atteinte des objectifs et à analyser la cohérence du triplet « objectif - variable de décision - indicateur de performance ». Les indicateurs de performances sont déterminés à partir de l'expérience des professionnels de terrain et à partir de référentiels, en particulier ceux publiés par l'ANAP. Une fois les indicateurs potentiellement pertinents recensés, il convient de procéder à une analyse de cohérence interne pour chaque centre de décision afin de s'assurer que chaque triplet « objectif - variable de décision - indicateur de performance » est cohérent sur le plan syntaxique, c'est-à-dire qu'il doit être composé d'au moins un objectif, d'une ou plusieurs variables de décision et d'un ou plusieurs indicateurs de performance, et sur le plan

sémantique, c'est-à-dire que les indicateurs recensés permettent d'évaluer l'atteinte des objectifs et sont significativement influencés par les variables de décisions identifiées. L'outil utilisé pour la réalisation de cette phase se définit comme un tableau de cohérence interne dans lequel les liens existants entre les éléments du triplet ainsi que leurs intensités sont mis en évidence (Tableau V). La cohérence est assurée à condition que chaque objectif soit lié à au moins un indicateur et que chaque indicateur soit lié à au moins une variable de décision.

**Tableau V : Exemple de tableau d'analyse de la cohérence du triplet « Objectif - Variable de décision -Indicateur de performance »**


<b>Fonction</b> Maintenance	<b>Centre de décision</b> « PLM 40 »	<b>Analyse de la cohérence interne</b>		
<b>Objectifs</b>	Minimiser le temps d'indisponibilité des ressources	++	++	+
	Respecter le plan de maintenance déclenchée	+	+	++
	<b>Indicateurs de performance</b>	Temps d'indisponibilité des ressources	Nombre d'opération de maintenance curative	Nombre d'opération en retard par rapport au plan
<b>Variables de décision</b>	Décalage d'une activité	++	+	++
	Sous-traitance	++		++

Lien fort (++) ; Lien faible (+)

Source : DUCQ Y., Contribution à une méthodologie d'analyse de la cohérence des systèmes de production dans le cadre de la méthode GRAI. 1999.<sup>58</sup>

La phase 4 ECOGRAI consiste à spécifier les indicateurs retenus pour figurer dans le tableau de bord équilibré. Pour chaque indicateur, des fiches de spécification sont rédigées selon le modèle standard du CHL. Elles contiennent l'identifiant de l'indicateur (dénomination, code, définition, objectif, perspective dans le tableau de bord équilibré), ses déclinaisons structurelles et temporelles, un module auteur-validation, les données mobilisées ainsi que la méthode de calcul et les critères d'inclusion ou d'exclusion, et la cible à atteindre, les alertes mises en place et les limites éventuelles de l'indicateur (Figure 17). A la fin de cette phase, la maquette du tableau de bord équilibré doit être assez détaillée pour pouvoir être implantée dans le système de gestion du bloc opératoire.

La phase 5 ECOGRAI correspond à l'implémentation de la maquette de tableau de bord équilibré dans le système d'information du bloc opératoire à partir des fiches de spécifications préalablement rédigées et validées. En effet, la méthode ECOGRAI fait partie des quelques méthodes qui contraignent à disposer d'un outil informatique pour la mise en place d'un système d'évaluation de la performance. En pratique, cette phase a été réalisée par l'équipe en charge du contrôle de gestion du Centre Hospitalier de Luxembourg.<sup>59</sup>

		<h1>Intitulé de l'indicateur</h1>	
Code		Définition	
Déclinaison structurelle / Axe de ventilation / Etendue		Déclinaison temporelle	
Rédacteur de la fiche / Date		Validation de la fiche / Date	
Source(s) des données servant au calcul	Production de l'indicateur	Validation du résultat	Saisie des données
Type de mesure		Mode de calcul / Formule	
Critères d'inclusion		Critères d'exclusion	
<b>Cible et échantillonnage</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cible</li> <li>▪ Alarme / Valeur critique</li> </ul> <div style="display: flex; align-items: center; gap: 10px;"> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: green; border: 1px solid black;"></div> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: orange; border: 1px solid black;"></div> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: red; border: 1px solid black;"></div> </div>			
<b>Alertes et destinataires (qui est à informer en cas de..)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manque de données :</li> <li>▪ Changement de valeur de données :</li> <li>▪ Seuil bas atteint :</li> </ul>			
Limites d'interprétation de l'indicateur			
Remarques			
Carte stratégique des blocs opératoires du CHL / Politiques		Axe Kaplan (Economie / Usagers / Processus / Apprentissage-Ressources)	

**Figure 15 : Modèle de fiche de spécification des indicateurs de performance**

Source : Centre Hospitalier de Luxembourg

## **IV. RESULTATS**

Ces différents résultats obtenus après application de la méthode aux blocs opératoires du CHL, sont présentés selon les particularités de chaque étape, de façon exhaustive pour la définition de la stratégie et des objectifs, la modélisation des blocs opératoires selon le formalisme GRAI ainsi que pour l'identification des inducteurs de performance, et de façon partielle pour la description des processus selon le réseau GRAI (limité à une fonction) et l'analyse de cohérence interne (limitée à deux centres de décision). Les parties complémentaires des résultats qui ne sont pas présentées exhaustivement dans le corps de cette thèse sont disponibles en annexes : Annexe I pour les fiches de spécification des indicateurs, Annexe II pour les réseaux GRAI, et Annexe III pour les analyses de cohérence internes.

### **A. Définition de la stratégie et des objectifs**

Le CHL a défini sa propre stratégie qui a été transposée au modèle prédéterminé de tableau de bord équilibré de BONVOISIN par : « Améliorer l'activité du bloc opératoire et l'état de santé des patients ». Ce choix stratégique se décompose en une série d'objectifs repartis dans les quatre perspectives du tableau de bord équilibré et se représente par la carte stratégique ci-dessous (Figure 16) :

#### **1. Augmenter les revenus et maîtriser les coûts :**

- 1.1. Optimiser l'occupation des plages opératoires afin de répondre efficacement à la hausse de la demande de soins chirurgicaux de la population.
- 1.2. Elargir les indications et le flux de chirurgie ambulatoire, c'est-à-dire identifier de façon exhaustive les interventions qui peuvent se prêter à la prise en charge ambulatoire et augmenter la proportion de la prise en charge chirurgicale ambulatoire par rapport aux hospitalisations.

#### **2. Assurer la satisfaction des usagers**

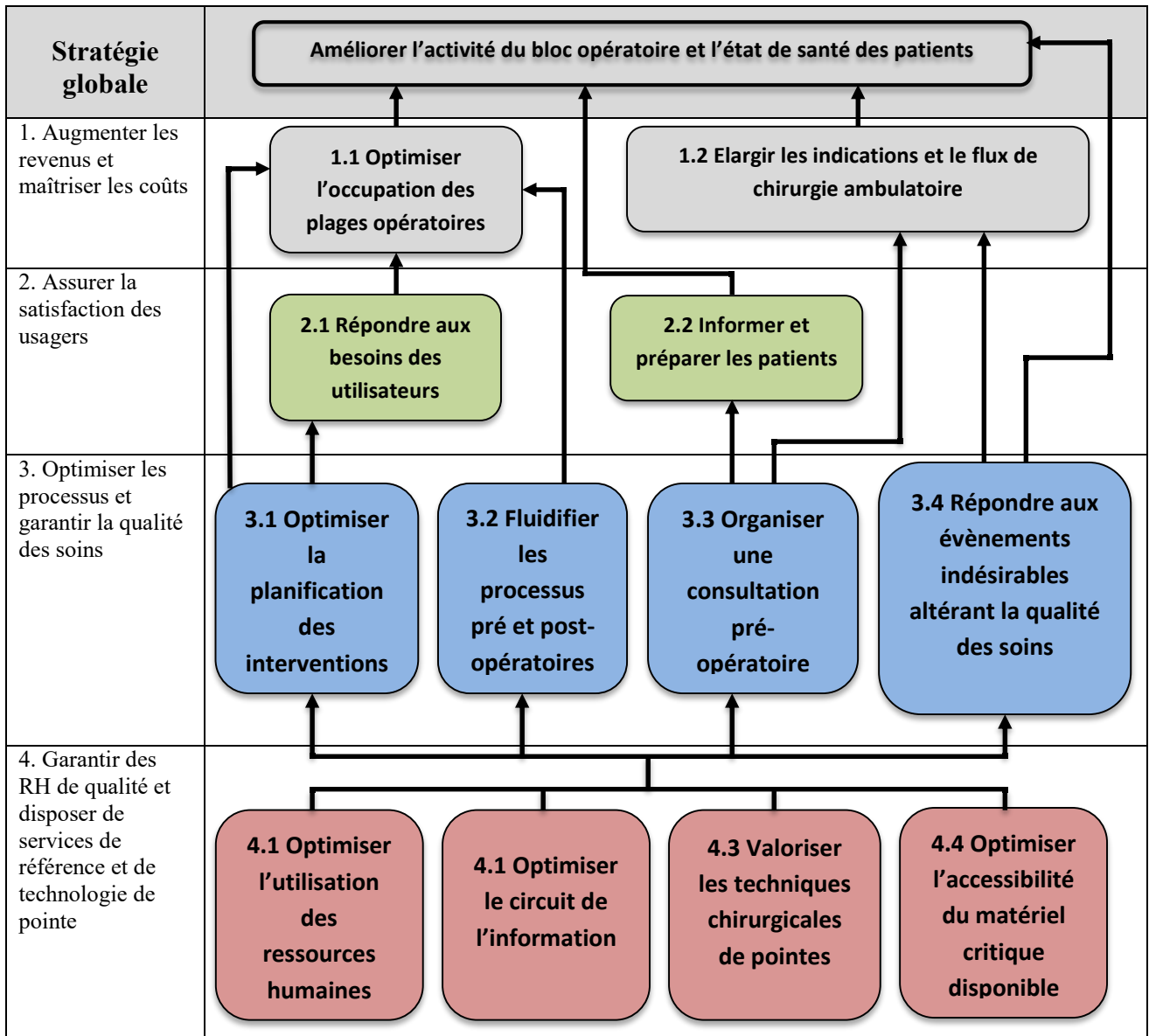
- 2.1. Répondre aux besoins des utilisateurs
- 2.2. Informer et préparer les patients

#### **3. Optimiser les processus et garantir la qualité des soins**

- 3.1. Optimiser la planification des interventions
- 3.2. Fluidifier les processus pré et post-opératoires
- 3.3. Organiser une consultation pré-opératoire
- 3.4. Répondre aux événements indésirables altérant la qualité des soins

#### **4. Garantir des RH de qualité et disposer de services de référence et de technologie de pointe**

- 4.1. Optimiser l'utilisation des ressources humaines
- 4.2. Optimiser le circuit de l'information
- 4.3. Valoriser les techniques chirurgicales de pointe
- 4.4. Optimiser l'accessibilité du matériel critique disponible



**Figure 16** : Carte stratégique des blocs opératoires du CHL

## **B. Description des processus et mise en évidence des inducteurs de performance**

### **1. Description des processus**

Les blocs opératoires du CHL ont été modélisés suivant la méthode GRAI, en quatre fonctions : gestion du flux de patient, planification des plages opératoires et des interventions, gestion des ressources humaines et gestion du matériel (Figure 17).

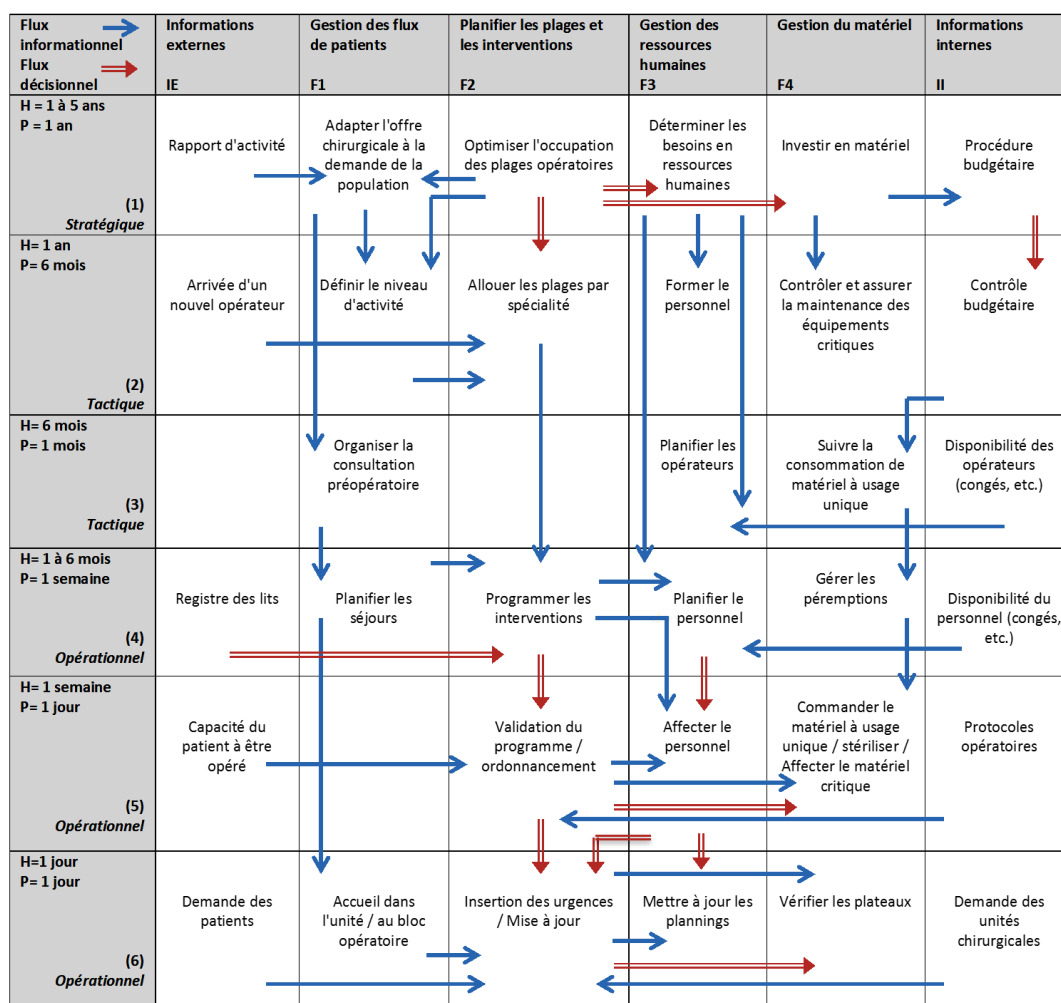


Figure 17 : Grille GRAI des blocs opératoires du CHL

Chaque centre de décision de la grille GRAI est maintenant décrit avec plus de détails (Tableau VI) :

Tableau VI : Description des centres de décision des blocs opératoires du CHL.

Référence grille GRAI	Désignation	Description
F 1.1	Adapter l'offre chirurgicale à la demande de la population	L'offre chirurgicale du CHL est déterminée par le recrutement des chirurgiens. Ces décisions de recrutement sont à la fois déterminantes et stratégiques car l'établissement s'engage à long terme : d'une part à proposer une offre de soins vis-à-vis de la population et d'autre part à fournir à ses praticiens l'ensemble des éléments nécessaires à la bonne exécution de leurs missions.
F 1.2	Définir le niveau d'activité	La définition du niveau d'activité est <i>opérationnelle</i> pour ce qui concerne la répartition des lits entre les différentes spécialités médicales afin d'éviter la saturation de certains services lorsque des lits sont disponibles dans d'autres. La répartition du temps opératoire pour les différentes spécialités chirurgicales est <i>tactique</i> , c'est-à-dire que les vacations opératoires sont attribuées pour un an et sont révisées chaque semestre selon l'activité observée dans les différentes disciplines.
F 1.3	Organiser la consultation pré-opératoire	Le processus de prise en charge chirurgicale commence avec l'évaluation clinique du patient par le chirurgien qui estime la nécessité d'une intervention. L'intervention ainsi que la consultation pré-opératoire d'anesthésie sont planifiées par le personnel du service chirurgical. Ensuite, le patient doit être examiné par le médecin anesthésiste qui statue sur l'opérabilité du patient. Normalement, les patients dont les interventions sont programmées doivent être examinés par le médecin anesthésiste au moins sept jours ouvrables avant la date prévue de leurs interventions. Une dernière consultation pré-opératoire est réalisée par le personnel infirmier dans le service d'hébergement du patient afin de vérifier un ensemble de paramètres (check-list) autorisant ou non le patient à être opéré. Aujourd'hui au CHL cette check-list doit répondre aux exigences définies par la <i>Joint Commission International (JCI)</i> .
F 1.4	Planifier les séjours	La planification d'une intervention dans l'agenda du bloc opératoire génère une pré-admission dans le logiciel <i>SAP IS-H</i> ® afin de réserver un lit pour le patient. Cette réservation virtuelle est un indicateur d'occupation prévisionnelle qui permet aux gestionnaires des lits de répartir chaque jour les lits entre les différentes spécialités médicales (seule l'affectation des lits pour les spécialités médicales est variable, les lits restent physiquement dans leurs unités organisationnelles de soins).



F 1.6	Accueil dans l'unité / bloc op	L'accueil au bloc opératoire est standardisé pour les adultes et pour les enfants selon deux circuits distincts. En effet, pour le circuit pédiatrique les enfants sont accueillis dans la salle de réveil, en compagnie de leurs parents. Les adultes sont quant à eux accueillis dans une salle d'attente spécifique du bloc. L'accueil est programmé suivant le mode du « juste à temps » et est effectué par un membre du personnel qui participe à l'intervention. Lors de la procédure d'accueil, le patient est une dernière fois audité grâce à une grille de question (check-list).
F 2.1	Optimiser l'occupation des plages opératoires	La nomination d'un binôme composé d'un médecin et d'un cadre soignant pour gérer le bloc opératoire en 2017 a pour objectif d'optimiser l'occupation des salles opératoires et donc des plages allouées aux chirurgiens. Pour ce faire, un <i>reporting</i> est effectué régulièrement sur l'utilisation du bloc opératoire, puis est présenté et analysé lors des conseils de bloc afin de dégager de nouvelles perspectives d'amélioration.
F 2.2	Allouer les plages par spécialité	L'allocation des plages opératoires est décidée chaque année sur la base de l'activité enregistrée pendant l'année précédente. Tous les six mois, un contrôle du taux d'occupation des plages consenties est effectué. En cas de sous-utilisation, un signal est adressé aux chirurgiens de la spécialité concernée. Si le remplissage de la plage est toujours insuffisant lors du second contrôle, la vacation opératoire est ajustée sur le niveau d'activité constaté et la différence est attribuée à une autre spécialité qui en a besoin. Les plages sont attribuées pour chaque discipline à l'exception de la gynécologie, de l'urologie et de la chirurgie viscérale pour lesquelles les vacations sont attribuées de façon nominative par les gestionnaires du bloc opératoire.
F 2.4	Programmer les interventions	Le délai de programmation des interventions varie de quelques jours à plusieurs mois à l'avance. Les taux d'occupation des plages opératoires sont définis pour chaque spécialité en fonction de la proportion d'urgence estimée selon les jours de gardes. Le programme opératoire doit être conçu de telle sorte que les interventions prévues soient réalisables dans le temps imparti. Le report ou l'annulation d'interventions doit rester exceptionnel, toujours dûment motivés et annoncés en temps utile. Les interventions longues, doivent être programmées en principe, en début de journée. En chirurgie pédiatrique l'ordre de passage au bloc se fait, en règle, selon l'âge, avec priorité aux patients les plus jeunes et /ou de plus petit poids. Les règles de planification sont à déterminer pour chaque spécialité chirurgicale et comprennent notamment : - La nomination d'un coordinateur pour chaque spécialité chirurgicale (chirurgien et anesthésiste) - La planification d'un minimum de 6 heures de temps d'occupation par salle. - En cas de sous-occupation d'une salle opératoire (< 50% de la plage) les opérations sont transférées dans une autre salle sous-occupée ou reportées. Le management du bloc opératoire décide de l'ordonnement des interventions.
F 2.5	Validation du programme / ordonnancement	Le programme opératoire prévisionnel doit être finalisé et rendu disponible le jeudi de la semaine précédente à 12h00. Les patients électifs qui à ce moment ne sont pas encore vus en consultation d'anesthésie ne sont théoriquement pas programmés. Le programme opératoire journalier définitif d'une spécialité doit être disponible au plus tard à 13h00 le jour précédent. En cas de retard de transmission du programme opératoire, les personnes concernées doivent prendre contact avec le management du bloc opératoire le plus tôt possible pour concertation. Le programme du bloc opératoire définitif doit être disponible au plus tard à 15h00 le jour précédent dans le logiciel de pilotage du bloc opératoire : <i>Opéra</i> ®. Néanmoins, les programmes peuvent parfois être définis le jour même de par les urgences observées dans certaines spécialités chirurgicales (neurochirurgie, traumatologie).
F 2.6	Insertion des urgences / Mise à jour	Les urgences sont assurées un jour sur deux au CHL (système de relais avec d'autres hôpitaux) et sont divisées en cinq classes pour les urgences chirurgicales : - classe U0 : Intervention urgente immédiate, dont le délai de réalisation pourrait mettre la vie du patient en danger et compromettre la guérison de sa pathologie, si besoin en salle de déchoquage, salle de naissance ou service de soins intensifs, - classe U1 : Prise en charge immédiate dans la première salle libérable indépendante de la discipline chirurgicale, - classe U2: Prise en charge opératoire impérative au maximum dans les 6 heures après arrivée à l'hôpital (fracture ouverte, fracture avec atteinte nerveuse ou vasculaire) si possible dans un bloc de la discipline chirurgicale en question, - classe U3 : Prise en charge opératoire impérative à la fin du programme, - classe U4 : Prise en charge possible dans les 12 à 24 heures après admission à l'hôpital. La détermination du degré d'urgence appartient au chirurgien, qui le communique aux gestionnaires du bloc afin de le documenter dans le logiciel de gestion du bloc opératoire. En pratique, au cours d'une journée normale de travail les urgences sont signalées le plus tôt possible par téléphone au management du bloc opératoire. En fonction du degré d'urgence annoncé, le management du bloc opératoire conjointement avec l'anesthésiste de garde organisent la planification du patient qui tiendra compte de critères médicaux ainsi que de la disponibilité des ressources du bloc opératoire (salles opératoires, personnel, matériel). Enfin, selon le règlement interne du bloc opératoire : « <i>La convenance personnelle de l'opérateur ou de l'anesthésiste n'est pas un argument de planification</i> » (par exemple à la fin d'une plage de consultations).
F 3.1	Déterminer les besoins en RH	En ce qui concerne le personnel soignant, la Caisse Nationale de Santé définit pour deux ans les ressources attribuées à l'hôpital sur le plan humain et alloue en conséquence la dotation adéquate. Cette définition des besoins en ressources humaines se base sur l'activité enregistrée au cours des trois années précédentes à l'année d'attribution de la nouvelle dotation pour les ressources humaines. Les médecins sont quant à eux recrutés après évaluation en interne des besoins médicaux par l'hôpital.
F 3.2	Former le personnel	Les médecins sont autonomes dans la définition de leurs besoins de formations et dispose d'un réservoir de 10 jours de travail ainsi que d'un budget dédié qu'ils peuvent utiliser comme ils le souhaitent pour compléter leurs formations.

		Le personnel soignant est annuellement audité afin de définir ses besoins en termes de formation. Un plan de formation est ensuite défini.
F 3.3	Planifier les opérateurs	La planification des opérateurs est variable selon leurs spécialités chirurgicales, de plusieurs mois à l'avance à une semaine avant la réalisation de leurs programmes opératoires. En effet, d'après les questionnaires du bloc opératoire il peut y avoir jusqu'à 30 % de l'activité qui se rajoute entre la validation du programme opératoire (une semaine à l'avance) et le jour de réalisation de l'intervention.
F 3.4	Planifier le personnel	Les plannings du personnel soignant sont disponibles entre deux mois et vingt-jours à l'avance, conformément à la convention collective.
F 3.5	Affecter le personnel	Quatre pôles de répartition du personnel infirmier existent pour le bloc du CHL Centre : le pôle de chirurgie générale, le pôle neurochirurgie, le pôle de chirurgie orthopédique et le pôle de gynécologie. Le personnel soignant est réparti et spécialisé dans une des aires thérapeutiques de ces pôles. Par contre, il n'existe pas de pôle de répartition pour le bloc opératoire du CHL Eich qui fonctionne par rotation hebdomadaire de son personnel soignant, c'est-à-dire qu'à chaque nouvelle semaine le personnel change de spécialité chirurgicale.
F 3.6	Mettre à jour les plannings	Le chef de bloc actualise les plannings au jour le jour en fonction des imprévus, des absences et des modifications du planning opératoire. Tout changement de planning «à la dernière minute» vaut pour 1,5 fois le temps réellement presté car ce sont des heures majorées (selon la convention collective).
F 4.1	Investir en matériel	Les investissements matériels se font après évaluation des besoins. Chaque année les chirurgiens peuvent émettre des demandes de matériel aux questionnaires du bloc opératoire. Après une première analyse de ce besoin par les questionnaires du bloc, ces demandes sont ensuite traitées et validées par la Direction.
F 4.2	Contrôler et assurer la maintenance des équipements critiques	La législation encadre les révisions et maintenances des équipements médicaux. Généralement, ces maintenances sont à fréquence annuelle. C'est le département d'ingénierie biomédicale qui est en charge de faire réviser et contrôler le bon fonctionnement de l'infrastructure et des équipements, y compris les équipements critiques qui font l'objet d'une vigilance renforcée.
F 4.3	Suivre la consommation de matériel à usage unique	Le contrôle de gestion édite chaque semestre un tableau récapitulatif des frais variables du bloc opératoire et le communique à l'équipe en charge de la gestion du bloc opératoire. Il existe aussi un suivi par indicateur de la consommation des différents dispositifs médicaux, ce qui permet de déterminer des niveaux et tendances de consommation.
F 4.4	Gérer les péremptions	Le plan d'hygiène est appliqué par les infirmiers instrumentistes. Chaque mois, ces professionnels effectuent un contrôle complet de toutes les armoires de matériels. De plus, l'ensemble du matériel du bloc opératoire est inventorié deux fois par an. Lors de ces événements, c'est l'ensemble du matériel qui est contrôlé.
F 4.5	Commander le matériel à usage unique / stériliser / Affecter le matériel critique	Les commandes de matériel à usage unique se font deux à trois fois par semaine selon le programme opératoire. En cas de nécessité pour le chirurgien de disposer d'un matériel non référencé par le CHL, une demande doit préalablement être adressée à la pharmacie et à la Direction pour approbation avant de pouvoir passer commande. En cas de matériel spécifique requis mais déjà référencé dans l'organisation hospitalière, le chirurgien adresse une demande uniquement à la pharmacie Le processus de stérilisation commence lorsqu'une armoire de matériels souillés est remplie. Ce processus dure au moins 3h. Il n'y a pas de notion de début de processus à heure fixe : l'envoi d'une armoire de matériels souillés se fait dès qu'elle est remplie au maximum de sa capacité. Lorsque le matériel est stérilisé, il est adressé au bloc opératoire sur le même principe, c'est-à-dire lorsque l'armoire à matériel stérile est remplie au maximum de ses capacités. Le matériel critique fait l'objet d'une attention particulière, notamment en termes de planification des interventions et d'inventaire. Certaines limites liées au matériel sont prises en compte lors de la programmation des interventions via un système d'inventaire perpétuel sous format informatique.
F 4.6	Vérifier les plateaux /	En cas de nécessité du matériel en urgence, la stérilisation peut être effectuée en 3h. Le matériel est préparé et contrôlé la veille de l'intervention par l'équipe opératoire. Le jour de l'opération, le matériel est une nouvelle fois inspecté lors de l'étape de vérification qui se déroule à l'aide d'une checklist.

Pour ce qui est de la modélisation par le réseau GRAI, les modèles des centres de décision appartenant à la fonction F1 : « *Gestion des flux de patients* » et qui permettent d'adapter l'offre chirurgicale aux besoins de la population sont présentés ci-dessous :

- F1.2 : Définir le niveau d'activité (Figure 18),
- F1.3 : Organiser la consultation pré-opératoire (Figure 19),
- F1.4 : Planifier les séjours (Figure 20),
- F1.6 : Accueil dans l'unité / au bloc opératoire (Figure 21).

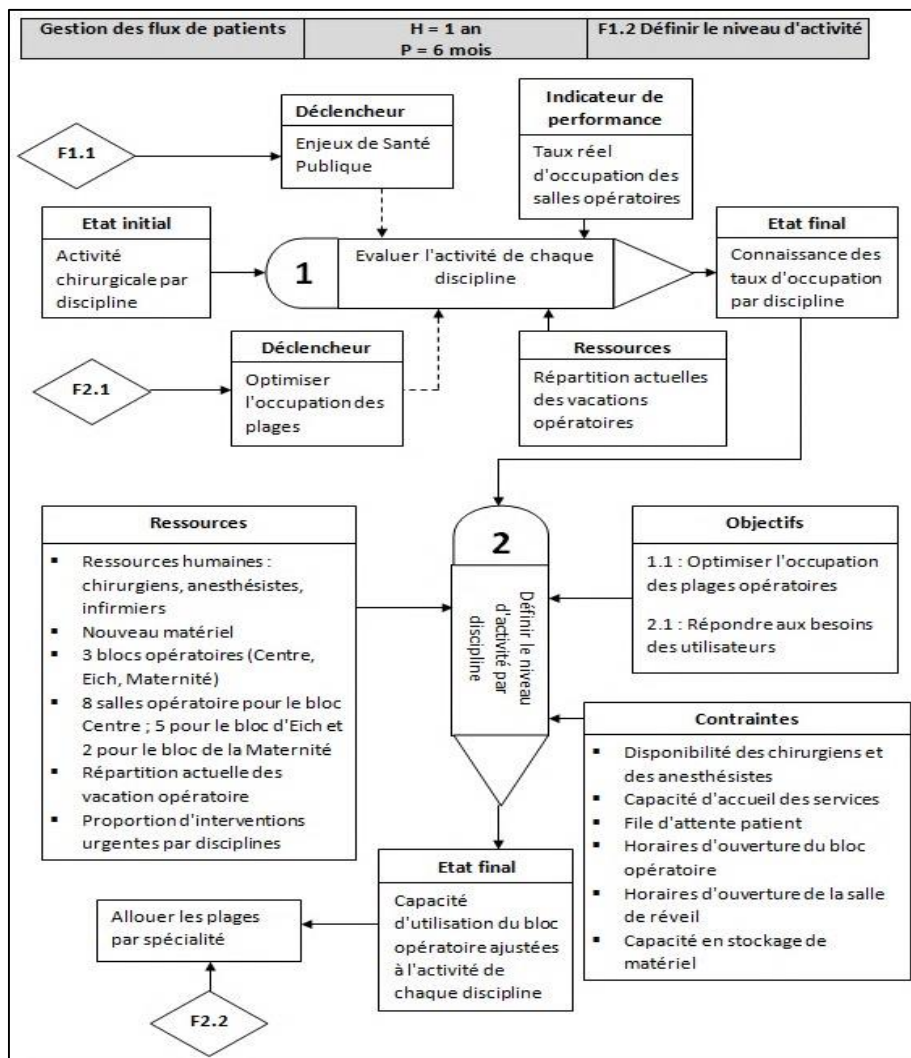


Figure 18 : Réseau GRAI - Fonction 1.2 Définir le niveau d'activité

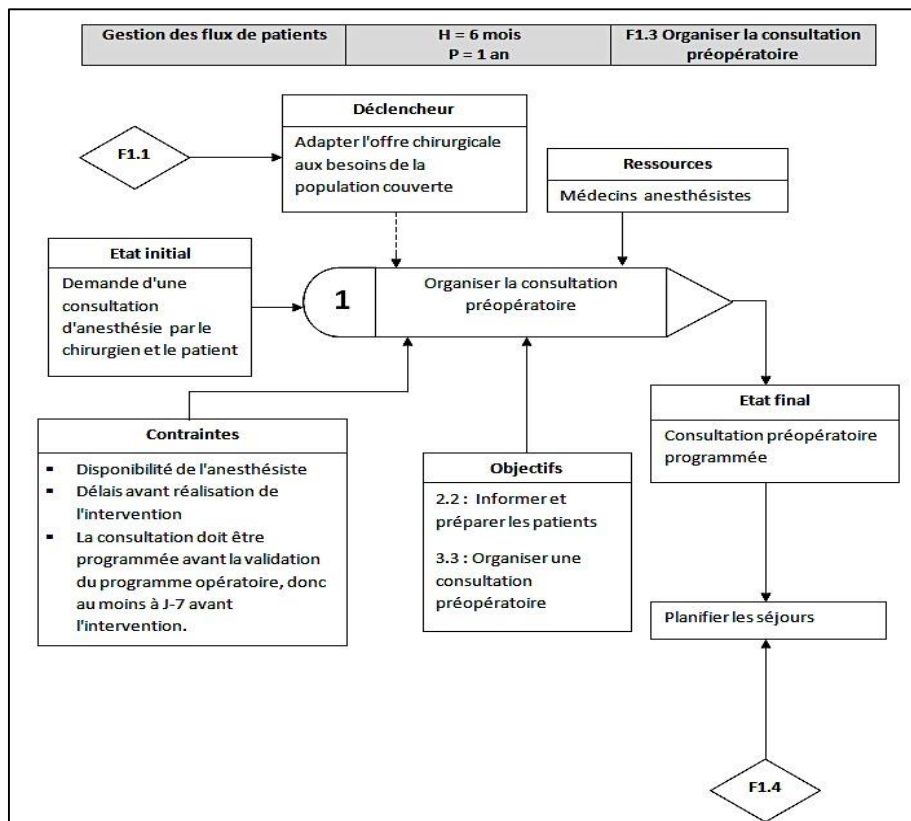
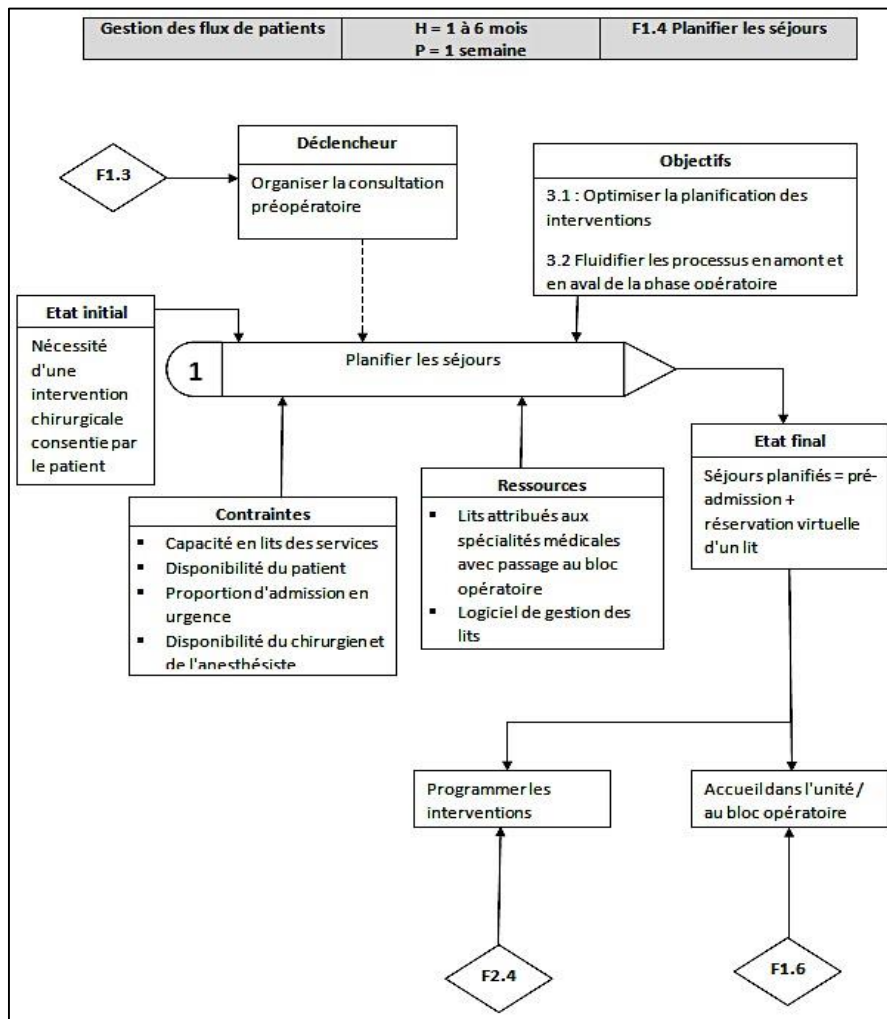
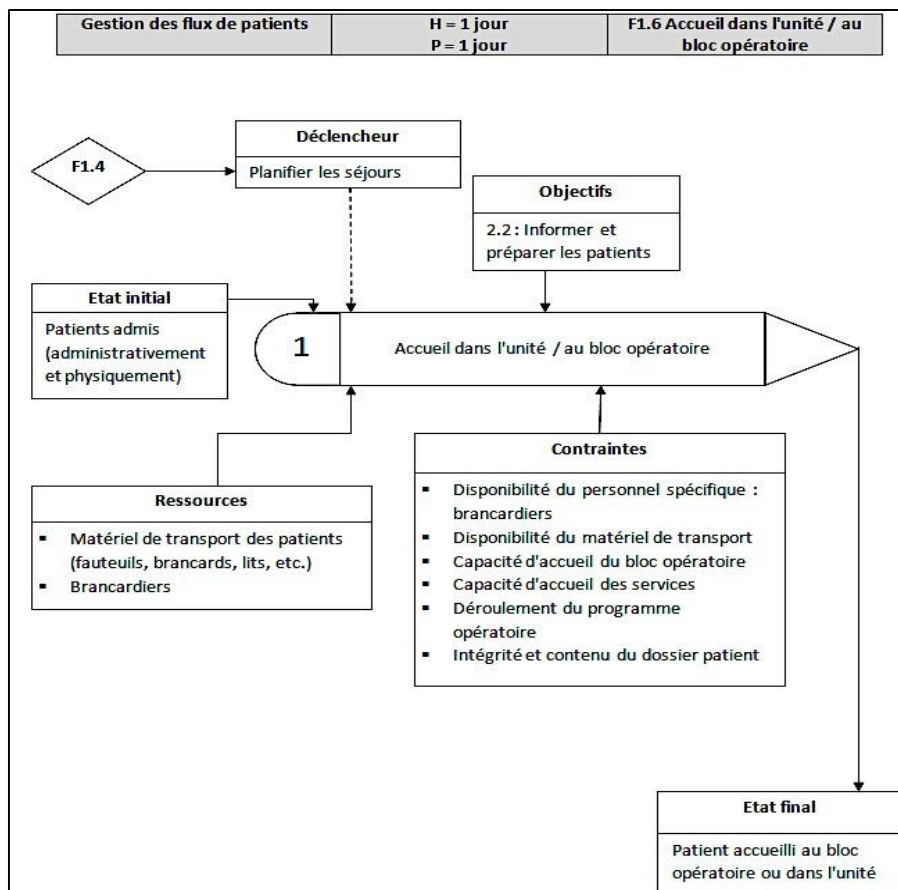


Figure 19 : Réseau GRAI - Fonction 1.3 Organiser la consultation pré-opératoire



**Figure 20 :** Réseau GRAI - Fonction 1.4 Planifier les séjours



**Figure 21 :** Réseau GRAI - Fonction 1.6 Accueil dans l'unité / au bloc opératoire

## 2. Recensement des inducteurs de performance

L'identification des inducteurs de performance a été réalisée selon la méthode proposée par LORINO (Tableau VII). Parmi les inducteurs de performance recensés dans la matrice de correspondance des fonctions et des objectifs, certains sont des leviers d'action (fond en gris) qui correspondent aux causes de performances pour lesquelles les acteurs du bloc opératoire et en particulier ses gestionnaires disposent d'une réelle influence.

**Tableau VII : Matrice de correspondance des fonctions et des objectifs des blocs opératoires du CHL**

Objectifs Fonction Processus	1.1 Optimiser l'occupation des plages opératoires	1.2 Elargir les indications et le flux de chirurgie ambulatoire	2.1 Répondre aux besoins des utilisateurs	2.2 Informer et préparer les patients	3.1 Optimiser la planification des interventions	3.2 Fluidifier les processus pré et post-opératoire	3.3 Organiser une consultation pré-opératoire	3.4 Répondre aux événements indésirables altérant la qualité des soins	4.1 Optimiser l'allocation des ressources humaines	4.2 Optimiser le circuit de l'information	4.3 Valoriser les techniques chirurgicales de pointe	4.4 Optimiser l'accessibilité du matériel critique disponible
F1.1 Adapter l'offre chirurgicale à la demande de la population	Evaluation des tendances d'activité par discipline	Former le personnel aux processus de l'hôpital de jour				Capacité d'accueil des services						
F1.2 Définir le niveau d'activité	Volume de consultation chirurgicale		Répartition des plages opératoires									
F1.3 Organiser la consultation pré-opératoire				Préparation du patient			Préparation du patient	Organisation des examens pré-opératoires		Disponibilité des informations relatives au patient		
F1.4 Planifier les séjours	Gestion des lits				Gestion des lits	Gestion des lits	Gestion des lits					
F1.6 Accueil dans l'unité / bloc	Transport patient			Disponibilité des informations relatives au patient		Disponibilité des informations relatives au patient				Disponibilité des informations relatives au patient		
F2.1 Optimiser l'occupation des plages	Répartition des plages opératoires	Faisabilité de la prise en charge en ambulatoire	Réviser la durée des plages opératoires									
F2.2 Allouer les plages par spécialité	Volume d'activité		Volume d'activité		Volume d'activité							
F2.4 Programmer les interventions	Optimisation des temps opératoires		Disponibilité opérateur		Optimisation des temps opératoires		Conditions de mise au programme opératoire		Disponibilité du personnel			
F2.5 Valider le programme et ordonnancer	Evaluation des causes d'annulation ou de report des interventions		Conditions de validation du programme opératoire			Ordonnancement des interventions				Ordonnancement des interventions		
F2.6 Insérer les urgences / Mettre à jour	Proportion de chirurgie élective sur les vacances opératoires		Disponibilité de l'opérateur		Evaluation du risque médical				Disponibilité du personnel	Disponibilité des gestionnaires des blocs opératoires		
F3.1 Déterminer les besoins en ressources humaines									Limitation des heures supplémentaires			
F3.2 Former le personnel		Qualification du personnel						Révision des procédures		Application des procédures	Qualification du personnel	
F3.3 Planifier les opérateurs	Disponibilité des opérateurs		Disponibilité de l'opérateur						Disponibilité des opérateurs	Partage du planning des congés		
F3.4 Planifier le personnel	Disponibilité du personnel	Qualification du personnel					Disponibilité du personnel		Disponibilité du personnel			
F3.5 Affecter le personnel	Disponibilité du personnel		Disponibilité du personnel			Disponibilité du personnel			Disponibilité du personnel			
F3.6 Mettre à jour les plannings					Disponibilité du personnel				Limitation des heures supplémentaires	Gestion des modifications de planning		
F4.1 Investir en matériel					Disponibilité du matériel						Evaluation médico-économique	Evaluation de l'utilisation du matériel critique
F4.2 Contrôler et assurer la maintenance des équipements critiques								Organisation des maintenances		Recensement des équipements critiques		Fiabilité du matériel

Objectifs	1.1 Optimiser l'occupation des plages opératoires	1.2 Elargir les indications et le flux de chirurgie ambulatoire	2.1 Répondre aux besoins des utilisateurs	2.2 Informer et préparer les patients	3.1 Optimiser la planification des interventions	3.2 Fluidifier les processus pré et post-opératoire	3.3 Organiser une consultation pré-opératoire	3.4 Répondre aux événements indésirables altérant la qualité des soins	4.1 Optimiser l'allocation des ressources humaines	4.2 Optimiser le circuit de l'information	4.3 Valoriser les techniques chirurgicales de pointe	4.4 Optimiser l'accessibilité du matériel critique disponible
F4.3 Suivre la consommation de matériel à usage unique					Evaluation des besoins en matériel			Vérifier et adapter les stocks		Vérifier et adapter les stocks		Vérifier et adapter les commandes
F4.4 Gérer les péremptions			Vérification du matériel					Vérification du matériel		Traçabilité du matériel		Vérifier et adapter des stocks
F4.5 Commander le matériel à usage uniques / stériliser / Affecter le matériel critique	Préparation du matériel		Evaluer les besoins			Vérification du matériel				Traçabilité du matériel		Disponibilité du matériel
F4.6 Vérifier les plateaux / stériliser en urgence	Disponibilité du matériel		Evaluer les besoins					Vérification du matériel				Disponibilité du matériel

L'intersection d'un objectif avec un processus est notée I (O.x1.x2 ; F.y1.y2) et correspond à un inducteur de performance. Par exemple, pour l'intersection (O2.1 : Répondre aux besoins des utilisateurs ; F2.1 : Optimiser l'occupation des plages opératoires), c'est la révision des durées des plages opératoires attribuées pour chaque spécialité chirurgicale qui constitue l'inducteur de performance. En effet, le volume d'activité chirurgicale varie selon les spécialités, d'où l'adaptation nécessaire de la répartition des durées des vacations opératoires afin d'optimiser la demande de soins de la population à l'offre chirurgicale de l'hôpital.

### C. Déploiement du modèle sur le plan opérationnel

Pour vérifier la cohérence globale du modèle, les objectifs de la carte stratégique sont déployés sur la grille GRAI à partir de la matrice des inducteurs de performance (Figure 22). Cette étape permet de faire émerger le graphe de décomposition des objectifs à partir des flux qui relient maintenant les centres de décision mais aussi les différents objectifs de la carte stratégique (Figure 23).

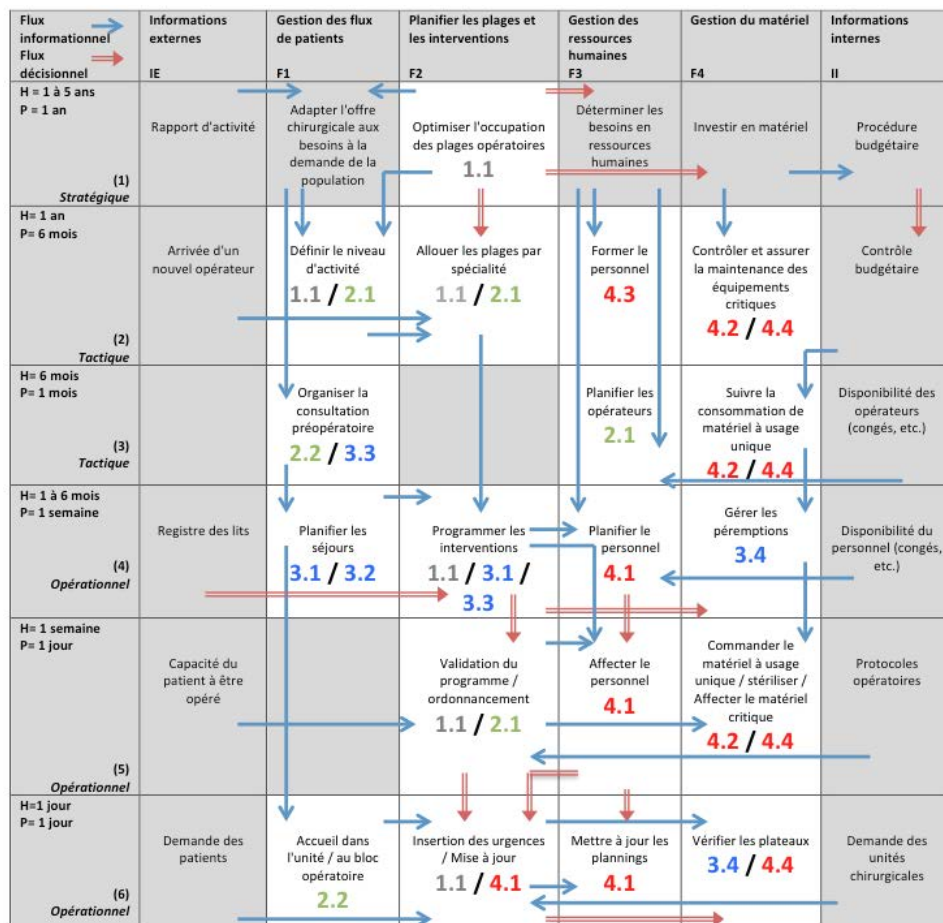
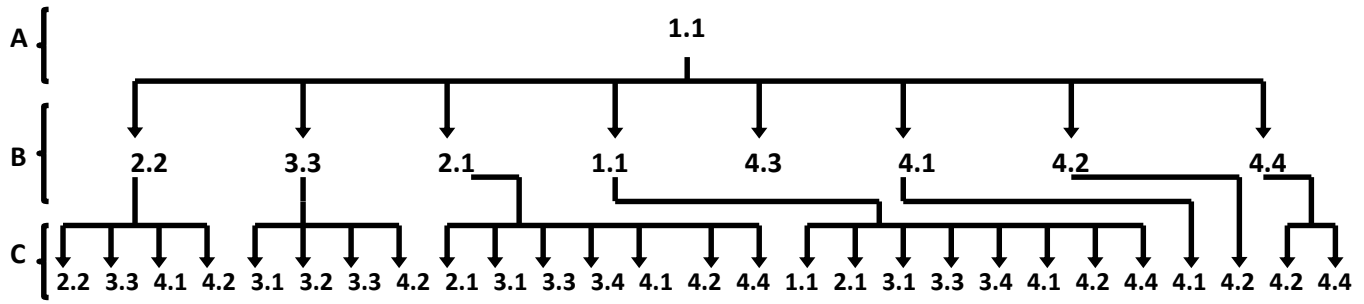


Figure 22 : Décomposition des objectifs de la carte stratégique par niveau décisionnel



A : Niveau stratégique B : Niveau tactique C : Niveau opérationnel

Figure 23 : Graphe de décomposition des objectifs des blocs opératoires du CHL

À la lumière de ces résultats, il apparaît que l'ensemble des objectifs sont déployés sur le plan opérationnel à l'exception de l'objectif 1.2 : « Optimiser les indications et élargir le flux de chirurgie ambulatoire » et de l'objectif 4.3 : « Valoriser les techniques chirurgicales de pointe » qui se décline sur le plan opérationnel par d'autres objectifs.

En ce qui concerne la vérification de la cohérence locale, les liens entre les objectifs et les variables de décisions ainsi que la corrélation existante entre ces différentes variables sont représentés par les tableaux VIII à XV.

Tableau VIII : Matrice de corrélation des objectifs avec les variables de décisions de la fonction F1. « Gestion des flux de patients »

Variables de décision « Comment ? »	Adapter le volume de consultation chirurgicale	Réviser les plages opératoires attribuées	Adapter la préparation du patient à ses besoins et aux besoins des utilisateurs	S'assurer de la disponibilité des lits	Partager les informations relatives au patient	S'assurer que l'anesthésiste a examiné le patient dans des délais raisonnables	S'assurer que le patient est apte à être opéré
Action souhaitée	+	+	+	+	+	+	+
Objectifs « Quoi ? »							
1.1 Optimiser l'occupation des plages opératoires	x	x					x
2.1 Répondre aux besoins des utilisateurs		x		x	x	x	x
2.2 Informer et préparer les patients						x	x
3.1 Optimiser la planification des interventions				x			
3.2 Fluidifier les processus pré et post-opératoire				x	x		
3.3 Organiser une consultation pré-opératoire			x			x	

Tableau IX : Matrice de corrélation des variables de décision de la fonction F1. « Gestion des flux de patients »

Corrélation entre variables de décision	Adapter le volume de consultation chirurgicale	Réviser les plages opératoires attribuées	Adapter la préparation du patient à ses besoins et aux besoins des utilisateurs	S'assurer de la disponibilité des lits	Partager les informations relatives au patient	S'assurer que l'anesthésiste a examiné le patient dans des délais raisonnables	S'assurer que le patient est apte à être opéré
Adapter le volume de consultation chirurgicale		++		+		+	
Réviser les plages opératoires attribuées	++						
Adapter la préparation du patient à ses besoins et aux besoins des utilisateurs					++	++	+
S'assurer de la disponibilité des lits	+						
Partager les informations relatives au patient			++				++
S'assurer que l'anesthésiste a examiné le patient dans des délais raisonnables	+		++				++
S'assurer que le patient est apte à être opéré			+		++	++	

**Tableau X : Matrice de corrélation des objectifs avec les variables de décisions de la fonction F2. « Planifier les plages et les interventions »**

Variables de décision « Comment ? »	Réviser les plages opératoires attribuées	Adapter le volume de consultation chirurgicale	Optimiser les différents temps opératoires	Réviser les conditions de mise au programme opératoire	Lutter contre les causes d'annulation ou de report des interventions	Optimiser le délai de mise au programme opératoire	Optimiser la programmation des cas urgents
Action souhaitée	+	+	+	+	+	+	+
Objectifs « Quoi ? »							
1.1 Optimiser l'occupation des plages opératoires	X	X	X	X	X	X	X
2.1 Répondre aux besoins des utilisateurs	X	X		X		X	X
3.1 Optimiser la planification des interventions			X	X		X	X
3.3 Organiser une consultation pré-opératoire				X		X	
4.2 Optimiser le circuit de l'information				X	X		X

**Tableau XI : Matrice de corrélation des variables de décision de la fonction F2. « Planifier les plages et les interventions »**

Corrélation entre variables de décision	Réviser les plages opératoires attribuées	Adapter le volume de consultation chirurgicale	Optimiser les différents temps opératoires	Réviser les conditions de mise au programme opératoire	Lutter contre les causes d'annulation ou de report des interventions	Optimiser le délai de mise au programme opératoire	Optimiser la programmation des cas urgents
Réviser les plages opératoires attribuées		++	+				
Adapter le volume de consultation chirurgicale	++			+			
Optimiser les différents temps opératoires	+						+
Réviser les conditions de mise au programme opératoire		+			+	+	+
Lutter contre les causes d'annulation ou de report des interventions				+			
Optimiser le délai de mise au programme opératoire				+			
Optimiser la programmation des cas urgents			+	+			

**Tableau XII : Matrice de corrélation des objectifs avec les variables de décisions de la fonction F3. « Gestion des ressources humaines »**

Variables de décision « Comment ? »	Assurer la formation continue du personnel	S'assurer de la disponibilité des opérateurs	Limiter le nombre d'heures supplémentaires effectuées par le personnel soignant	S'assurer de la disponibilité du personnel soignant
Action souhaitée	+	+	+	+
Objectifs « Quoi ? »				
2.1 Répondre aux besoins des utilisateurs	X	X		X
4.1 Optimiser l'allocation des ressources humaines	X	X	X	X
4.3 Valoriser les techniques chirurgicales	X			

**Tableau XIII : Matrice de corrélation des variables de décision de la fonction F3. « Gestion des ressources humaines »**

Corrélation entre variables de décision	Assurer la formation continue du personnel	S'assurer de la disponibilité des opérateurs	Limiter le nombre d'heures supplémentaires effectuées par le personnel soignant	S'assurer de la disponibilité du personnel soignant
Assurer la formation continue du personnel		-		-
S'assurer de la disponibilité des opérateurs	-		+	
Limiter le nombre d'heures supplémentaires effectuées par le personnel soignant		+		++
S'assurer de la disponibilité du personnel soignant	-		++	

**Tableau XIV : Matrice de corrélation des objectifs avec les variables de décisions de la fonction F4. « Gestion du matériel »**

Variables de décision « Comment ? »	Recenser les équipements critiques	Evaluer la fiabilité du matériel	Vérifier les stocks	Adapter les stocks à l'activité	Tracer le cheminement du matériel	S'assurer de la disponibilité du matériel
Action souhaitée	+	+	+	+	+	+
Objectifs « Quoi ? »						
3.4 Répondre aux événements indésirables altérant la qualité des soins	X		X		X	X
4.2 Optimiser le circuit de l'information		X	X		X	X
4.4 Optimiser l'accessibilité du matériel critique disponible	X	X		X		X



**Tableau XV : Matrice de corrélation des variables de décision de la fonction F4. « Gestion du matériel »**

Corrélation entre variables de décision	Recenser les équipements critiques	Evaluer la fiabilité du matériel	Vérifier les stocks	Adapter les stocks à l'activité	Tracer le cheminement du matériel	S'assurer de la disponibilité du matériel
Recenser les équipements critiques		++	+			++
Evaluer la fiabilité du matériel	++					+
Vérifier les stocks	+			++		++
Adapter les stocks à l'activité			++			
Tracer le cheminement du matériel						+
S'assurer de la disponibilité du matériel	++	+	++		+	

## D. Identification des indicateurs de performance et conception du tableau de bord

Les analyses de cohérence interne, qui permettent de s'assurer que les triplets « objectif - indicateur de performance - variable de décision » sont bel et bien existants, et sont représentées ci-dessous pour les centres de décisions :

- F 1.4. Planifier les séjours (Tableau XVI)
- F 2.4. Programmer les interventions (Tableau XVII)

**Tableau XVI : Analyse de la cohérence interne du centre de décision F1.4 « Planifier les séjours »**

Fonction : F1 Gérer les flux de patient	Centre de décision : Planifier les séjours	Analyse de la cohérence interne			
Objectifs	3.1 Optimiser la planification des interventions	+	+	+	
	3.2 Fluidifier les processus en amont et en aval de la phase opératoire			++	+
	Indicateur de performance	Lits occupés en moyenne (LOM)	Places de surveillances occupées en moyenne (POM)	Occupation horaire de la salle de réveil	Durée moyenne d'occupation de la salle de réveil
Variables de décision	S'assurer de la disponibilité des lits	++	++	+	+

**Tableau XVII : Analyse de la cohérence interne du centre de décision F2.4 « Programmer les interventions »**

Fonction : F2 Planifier les plages et les interventions	Centre de décision : Programmer les interventions	Analyse de la cohérence interne				
Objectifs	1.1 Optimiser l'occupation des plages opératoires	+	+	+	+	
	3.1 Optimiser la planification des interventions	++	++	++	++	+
	3.3 Organiser les consultations pré-opératoires					++
	Indicateur de performance	Indice de fiabilité de la planification opératoire	Taux d'interventions programmées à J-7	Taux d'interventions ajoutées au programme entre J-6 et J-1	Taux d'interventions urgentes à J-0	Taux d'interventions planifiées avec consultation anesthésique à J-7
Variables de décision	Réviser les plages opératoires attribuées		+	+	+	
	Adapter le volume de consultation chirurgicale					
	Optimiser les différents temps opératoires	++				
	Réviser les conditions de mise au programme opératoire		+	+	+	+
	Lutter contre les causes d'annulation ou de report des interventions					++
	Optimiser le délai de mise au programme opératoire	+		+	+	++
	Optimiser la programmation des cas urgents			+	++	

Au total les analyses de cohérence interne ont permis de retenir 28 indicateurs permettant d'assurer le suivi des performances du bloc opératoires et donc de suivre l'atteinte des objectifs définis par la carte stratégique, à l'exception des objectifs 1.2 « Elargir les indications et le flux de chirurgie ambulatoire », 4.2 « Optimiser le circuit de l'information » et 4.3 « Valoriser les techniques chirurgicales de pointes ». Cet ensemble d'indicateurs

constitue le tableau de bord équilibré des blocs opératoires du Centre Hospitalier de Luxembourg (Tableau XVIII).

**Tableaux XVIII : Tableau de bord équilibré des blocs opératoires du Centre Hospitalier de Luxembourg**

Perspectives du tableau de bord équilibré	Objectifs de la carte stratégique	Indicateurs de performance
1. Economie	1.1 Optimiser l'occupation des plages opératoires	1) Taux d'occupation des salles opératoires (sans débordement) 2) Taux réel d'occupation des salles 3) Temps moyen d'entrée en salle opératoire 4) Délai moyen de prise en charge chirurgicale 5) Temps moyen de remise en état de la salle 6) Temps mort moyen
2. Usagers	2.1 Répondre aux besoins des utilisateurs	7) Lits occupés en moyenne 8) Places de surveillance occupées en moyenne 9) Taux de débordement des vacations opératoires 10) Taux de débordement restreint des vacations opératoires
	2.2 Informer et préparer les patients	11) Taux d'annulation à J-0
3. Processus	3.1 Optimiser la planification des interventions	12) Indice de fiabilité de la planification opératoire 13) Taux d'interventions programmées à J-7 14) Taux d'interventions ajoutées au programme entre J-6 et J-1 15) Taux d'interventions urgentes à J-0
	3.2 Fluidifier les processus pré et post-opératoires	16) Occupation horaire de la salle de réveil 17) Durée moyenne d'occupation de la salle de réveil
	3.3 Organiser les consultations pré-opératoires	18) Taux d'interventions planifiées avec consultation anesthésique à J-7
	3.4 Répondre aux événements indésirables altérant la qualité des soins	19) Taux de reprise chirurgicale dans les 28 jours après l'intervention
4. Ressources	4.1 Optimiser l'utilisation des ressources humaines	20) Taux d'absentéisme inférieur à 3 jours 21) Taux d'absentéisme pour maladie 22) Proportion de personnels effectuant des heures supplémentaires 23) Nombre moyen d'heures supplémentaires par ETP
	4.4 Optimiser l'accessibilité du matériel critique	24) Proportion de matériels stériles à usage unique arrivant à péremption sous un mois 25) Proportion de matériels stériles réutilisables arrivant à péremption sous un mois 26) Temps moyen d'indisponibilité du matériel pour stérilisation 27) Temps moyen d'indisponibilité pour maintenance 28) Nombre de maintenances curatives

Enfin, pour développer ce tableau de bord équilibré, chaque indicateur a été détaillé par une fiche de spécification selon le modèle retenu au CHL pour la description de tous les indicateurs utilisés (Annexe I).

## **V. DISCUSSION**

### **A. Aspects méthodologiques**

Tout d'abord, il est important de rappeler que le modèle de la carte stratégique adopte une vision « top-down », qui ne prend en compte que les intérêts spécifiques du bloc opératoire. Ce modèle implique également que les objectifs contribuent tous de façon homogène à l'atteinte de la stratégie définie, alors qu'en réalité cette contribution est hétérogène, ce qui contraint à l'usage de plusieurs outils d'analyse de la cohérence. Néanmoins, l'intérêt de ce modèle est qu'il permet d'analyser la performance selon plusieurs angles et se révèle par conséquent être parfaitement adapté à la mesure de la performance du bloc opératoire.

La méthode GRAI a tout d'abord servi à modéliser les structures de production, et était l'un des moyens utilisés par l'industrie pour améliorer ses performances afin de faire face à la concurrence. La méthodologie consiste à modéliser une situation existante, puis à dégager un diagnostic, pour enfin déterminer un plan d'action qui permettra d'atteindre les objectifs. La transposition de cette méthode au contexte hospitalier à plusieurs finalités : meilleure compréhension du système, meilleure communication entre les acteurs, évaluation de la performance par l'intermédiaire d'indicateurs. Selon TRILLING et al (2004)<sup>60</sup>, il existe quatre contraintes inhérentes à la modélisation d'une structure hospitalière :

- les acteurs sont nombreux, en nombre et en catégorie, et leurs interactions ainsi que leurs liens hiérarchiques sont de nature complexe,
- les flux intra et inter-unités qui détaillent les liens entre les acteurs se répartissent entre flux physiques et flux d'informations,
- les ressources humaines et matérielles doivent apparaître dans le modèle pour que l'organisation soit compréhensible mais aussi pour permettre l'évaluation des ressources par la simulation,
- le système d'information de l'hôpital doit être inclus dans la modélisation des processus.

Toujours selon ces auteurs qui ont analysé plusieurs méthodes de modélisation des organisations en vue de les transposer au contexte hospitalier, seules les méthodes GRAI et ARIS permettent de tenir compte des contraintes évoquées précédemment. La méthode GRAI adopte une approche systémique, c'est-à-dire qu'elle se focalise sur l'interaction des systèmes et plus particulièrement sur l'analyse des flux. Elle se décline en deux outils (grilles et réseaux), afin de conduire une démarche de type « projet » permettant d'améliorer les performances de l'organisation. La méthode ARIS (*ARchitecture Intégrée de Systèmes d'information*) a quant à elle une approche processus, c'est-à-dire qu'elle concentre l'analyse et la réorganisation des systèmes sur les processus mis en œuvre au sein de la structure. Il s'agit de réaliser une modélisation des processus, grâce à un diagramme de processus basés sur une approche multi-niveaux et multi-vue. Or, la problématique posée dans cette étude s'intéresse à la détermination des facteurs clés de performance de l'activité au bloc opératoire, ainsi qu'à leur impact sur celle-ci, ce qui nécessite de considérer l'occupation du bloc

opératoire par rapport à ses flux (patients, planification, ressources humaines, ressources matérielles). Par conséquent la méthode GRAI a été choisie. Ce choix est également justifié par trois autres raisons :

- la méthodologie accorde de l'importance au système de décision, en identifiant les activités des centres de décision et en modélisant les rapports existants entre-eux. Cet aspect s'avère très utile pour améliorer la coordination entre les composantes du système,
- la méthode GRAI dispose d'un corollaire, ECOGRAI, qui est une méthode permettant le développement d'un système de mesure de la performance par des indicateurs implantés dans le système d'information de l'hôpital,
- son application avec succès au sein des structures hospitalières pour des problématiques liées à l'activité chirurgicale a déjà été démontrée, comme le souligne BESOMBES et MERCHIER (2006) : « l'adaptation de la méthode est intéressante car elle offre à l'ensemble des acteurs et des décideurs, un outil structurant d'aide à la formalisation, à l'objectivation des pratiques nécessaires à la définition des objectifs de pilotage et de performance du bloc opératoire ». <sup>45</sup>

Néanmoins, cette méthode n'est pas exempte de contraintes :

- elle nécessite un cadre rigide afin que le modèle soit robuste : la recherche de la cohérence doit être effectuée à chaque stade de la conception du modèle,
- le modèle conçu ne peut pas être considéré comme absolument exhaustif car seuls les flux et informations nécessaires à la compréhension du système sont représentés, ce qui tend à simplifier les relations existantes au sein du système,
- la remontée d'information d'un centre de décision situé à un niveau inférieur par rapport à un centre de décision situé à un niveau supérieur n'est pas représentée car elle est considérée implicite. Il n'existe aucun moyen de s'assurer que cette remontée soit cohérente, bien que dans la pratique, cette cohérence est vérifiée grâce à la productibilité des indicateurs,
- la méthodologie impose également qu'il n'y ait qu'un seul centre décision par niveau et par fonction, alors que dans la réalité il peut y en avoir plusieurs. Par exemple : le centre de décision « *commander le matériel / stériliser / affecter le matériel critique* » inclut plusieurs processus menés par différents acteurs et différents décideurs. En revanche, ces acteurs poursuivent tous le même objectif : rendre le matériel disponible pour l'intervention, ce qui permet de les intégrer en un seul centre.

La méthodologie choisie pour décrire les processus suit la tendance observée dans la littérature qui est de suivre le cheminement du patient selon les trois phases du processus opératoire : la phase pré-opératoire, la phase peropératoire, et la phase post-opératoire. En complément de ce processus, s'exécute de manière simultanée, une série de processus support :

- le processus de gestion du matériel stérile qui inclut les activités de commande et de réception ainsi que les activités de stérilisation ;
- le processus de transport du patient entre les unités de soins et le bloc opératoire ;

- le processus de préparation de la salle opératoire avant l'intervention ainsi que sa remise en état après l'intervention ;
- le processus de réservation d'un lit en unité de soins ;
- le processus de gestion du matériel qui inclut les dimensions biomédicales, en termes d'équipements et d'infrastructures.

Ainsi qu'une série de processus de gestion visant à optimiser le fonctionnement opérationnel du bloc opératoire :

- le processus de planification des plages opératoires ;
- le processus de programmation de l'intervention chirurgicale ;
- le processus de supervision du bloc opératoire ;
- le processus d'enregistrement en temps réel du déroulement des interventions ;
- le processus de suivi de la boucle de rétroaction qui permet d'assurer la régulation opérationnelle du bloc opératoire.

Grâce à la méthode GRAI, il est possible de regrouper ces processus parmi quatre fonctions : gestion des flux de patients, planification des plages et des interventions, gestion des ressources humaines et gestion du matériel. Ce regroupement permet au travers de la grille GRAI de considérer l'ensemble des processus composant le macro-processus opératoire, et de pouvoir analyser leurs interactions en termes de flux d'information et de décision pour chaque niveau décisionnel.

Au niveau méthodologique, la difficulté majeure rencontrée lors de l'identification des inducteurs de performance se définit par la sélection de ceux qui possèdent une réelle influence sur l'atteinte des objectifs. Cette sélection repose sur une démarche d'audit, comprenant de potentiels biais de confirmation. Ces biais font même partie intégrante de la méthode de LORINO, lorsqu'il s'agit de déterminer les leviers d'action : « le levier d'action est un choix managérial, parmi un grand nombre de facteurs possibles. C'est une cause sur laquelle on a choisie d'agir ». Néanmoins, LORINO a introduit trois critères d'exclusion pour pallier la subjectivité de cette méthode : <sup>61</sup>

- le levier d'action ne doit pas être externe à l'organisation, sinon il se révélerait incontrôlable par les décideurs. Par exemple : la fiabilité du matériel n'est pas « modulable » par les acteurs, pourtant elle constitue un inducteur de performance évident,
- le levier d'action ne doit pas être déjà mobilisé pour l'atteinte d'un autre objectif (manque d'opportunité), car sa mobilisation pourrait se révéler antagoniste à l'atteinte simultanée des deux objectifs. Par exemple : l'évaluation des besoins en matériels stériles constitue déjà un des leviers d'action mobilisés par la pharmacie pour atteindre son objectif d'harmonisation du matériel utilisé au bloc opératoire. Il ne peut donc pas servir de levier d'action aux gestionnaires du bloc opératoire pour atteindre l'objectif d'optimisation de l'accessibilité du matériel critique qui consisterait à diversifier les références pour atténuer la « criticité » du matériel,
- le levier d'action choisi doit être le plus efficace pour atteindre les objectifs clés du centre de décision. Cette notion de priorité implique le rejet des autres leviers d'action du même

centre de décisions qui permettent d'atteindre les autres objectifs. Selon la littérature, le nombre maximum de leviers d'action par centre de décision ne devrait pas être supérieur à trois pour éviter la dispersion des efforts. Par exemple : le transport des patients est un inducteur de performance du processus d'accueil au bloc opératoire mais n'est pas prioritaire par rapport à la disponibilité des données concernant le patient.<sup>29</sup>

Les analyses de cohérences sont nécessaires pour tester la robustesse du modèle et valider sa conformité par rapport à la réalité, à la fois au niveau global, c'est-à-dire pour l'ensemble du système, et au niveau local pour chaque centre de décision.

L'outil d'analyse globale du système correspond au graphe de décomposition des objectifs, afin de déterminer si l'ensemble des objectifs fixés au sein de la carte stratégique peuvent être atteints par le système. En effet, sans cet outil, il n'est pas possible de savoir comment sont distribués les objectifs stratégiques aux niveaux tactique et opérationnel. Or, par définition c'est bien l'atteinte des objectifs du niveau opérationnel (à court-terme) qui vont permettre d'atteindre ceux du niveau tactique (moyen terme), puis ceux du niveau stratégique (long terme) ; l'ensemble cohérent permettant de suivre la stratégie globale qui a été définie.

Il existe deux outils d'analyse de la cohérence locale : la matrice de corrélation des objectifs avec les variables de décisions et la matrice de corrélation entre les variables de décision. La première de vérifier que les objectifs de la fonction peuvent être atteints par des variables de décisions qui correspondent aux leviers d'action précédemment identifiés. La seconde s'intéresse à la validation de l'absence de corrélation négative entre variables de décision, synonyme de relation antagoniste rendant impossible l'atteinte de l'objectif par la mobilisation simultanée de ces leviers.

En revanche, il n'existe pas d'outil pour analyser la cohérence inter-fonction, c'est-à-dire que les flux d'information et de décision sont retranscrits suivants la qualité de l'audit qui a été mené, donc avec de potentiels biais de confirmation (interprétation). Par conséquent, la cohérence inter-fonction ne peut qu'être supposée.

Comme la modélisation du bloc opératoire a été effectuée par la méthode GRAI, son corollaire, la méthode ECOGRAI a été choisie pour l'identification des indicateurs de performance et la conception du tableau de bord. En effet, comme l'indique BONVOISIN (2011) : « Dans le cadre de l'identification des éléments qui permettent d'atteindre une stratégie, la définition des moyens d'action dans l'approche ECOGRAI est propice à être combinée avec la méthode de tableau de bord équilibré qui a été retenue pour la détermination des objectifs. »<sup>29</sup> Dans cette perspective, c'est donc davantage le cheminement méthodologique de la conception du tableau de bord, à savoir l'identification des objectifs, puis le recensement des variables de décision, pour aboutir à la sélection des indicateurs de performance qui justifie l'utilisation d'ECOGRAI plutôt que l'originalité intrinsèque de cette méthode pour la définition des indicateurs de performance.

Elle nécessite également la recherche de la cohérence à chacune de ses étapes et s'intéresse particulièrement aux centres de décisions qui ont un réel pouvoir décisionnel, et qui sont mis en évidence grâce aux analyses de la cohérence interne. Ces analyses sont primordiales pour

s'assurer que les indicateurs sélectionnés suivent l'atteinte des objectifs et soient, pour ce faire, directement reliés à des variables de décisions mobilisables par les décideurs.

De plus, comme la méthodologie pour la modélisation adopte une approche « top-down », le choix de l'ECOGRAI s'avère judicieux car il permet la mise en œuvre de démarches participatives renforçant l'implication des futurs utilisateurs, notamment via la sélection des indicateurs ayant été validés par les analyses de cohérences internes. Cette logique participative est rendue possible car la méthodologie ECOGRAI a été conçue de telle sorte qu'elle ne constitue pas un outil « résolutoire », c'est-à-dire qu'elle ne privilégie pas de solution particulière par rapport à d'autres, ce qui laisse une certaine place à l'appréciation des utilisateurs et des décideurs. Ainsi, le choix d'une série d'indicateurs par rapport à une autre est laissé à l'interprétation des personnes impliquées dans l'étude.

La méthodologie ECOGRAI impose l'implémentation du tableau de bord équilibré au sein du système d'information de l'hôpital, et implique par conséquent la description précise des indicateurs qui le compose. Le modèle choisi pour la description des indicateurs est celui qui est utilisé pour tous les indicateurs produits au CHL. Il s'inspire grandement du modèle « KPI profiler », qui est d'ailleurs recommandé par BONVOISIN <sup>29</sup> et HEINI <sup>6</sup> car il fournit une description claire, complète et pédagogique des indicateurs. Les descriptions formalisées selon ce standard ont permis une double validation des indicateurs par des groupes de professionnels différents : à la fois par les groupes d'études statistiques et de contrôle de gestion de l'hôpital, ainsi que par les gestionnaires du bloc opératoires. De plus, tout comme l'aspect descriptif, le format du modèle est harmonisé et facilite le développement des indicateurs informatiques par l'équipe du contrôle de gestion. Enfin, ces fiches de description contiennent une partie dédiée à l'analyse des résultats fournis par ces indicateurs, via trois seuils d'alertes de gravité croissante qui permettent même à un utilisateur non expérimenté d'interpréter les mesures transmises.

## **B. Interprétation des résultats**

### **1. Conception de l'outil d'aide au pilotage du bloc opératoire**

La stratégie définie par la Direction Médicale recherche l'amélioration de l'utilisation du bloc opératoire, c'est-à-dire l'optimisation du rapport entre l'utilisation réelle et l'utilisation potentielle tout en conservant ou améliorant la qualité des soins. Cette stratégie doit permettre au CHL de gérer efficacement la hausse de son activité opératoire, qui a augmenté de 10,5 % en cinq ans et qui continue d'augmenter.

- La perspective de la carte stratégique « **Garantir des ressources humaines de qualité et disposer de services de référence et de technologies de pointe** » regroupe les objectifs des ressources matérielles et humaines qui doivent être allouées par rapport aux niveaux d'activité afin d'éviter l'atteinte du point de rupture des prestations offertes. Cette perspective comporte également des objectifs sur l'apprentissage et la technologie afin de promouvoir des démarches d'amélioration continue, non seulement sur le fonctionnement du bloc opératoire mais aussi sur les techniques chirurgicales mobilisées.

- La perspective « **Optimiser les processus et garantir la qualité des soins** » comprend des objectifs qui permettent d'augmenter l'activité opératoire grâce à l'optimisation des processus qui s'y déroulent. Par exemple, le processus de planification des interventions voit sa fiabilité améliorée si ses différents paramètres (durée, type d'intervention, matériel nécessaire, atypicité des patients, validation par les gestionnaires) sont estimés avec une incertitude moindre car, ils permettraient d'éviter de potentielles modifications à la dernière minute ou des annulations d'interventions. Néanmoins, cette optimisation des processus ne doit pas se faire au détriment de la qualité de soins chirurgicaux et c'est dans ce contexte que les objectifs relatifs à l'organisation d'une consultation pré-opératoire et à la réponse aux événements indésirables ont été inclus.
- La perspective « **Assurer la satisfaction des usagers** » recherche la satisfaction des professionnels médicaux et soignants ainsi que celle des patients. En effet, d'après l'une des hypothèses du modèle du tableau de bord équilibré, c'est en répondant aux besoins des utilisateurs et en assurant leur satisfaction qu'ils seront susceptibles de consommer davantage. Cette hypothèse se traduirait par l'augmentation de l'occupation du bloc opératoire car les chirurgiens opéreraient plus, puisqu'ils seraient satisfaits des conditions dans lesquelles ils exercent.
- La perspective « **Augmenter les revenus et maîtriser les coûts** » a pour but, à partir des objectifs qui la composent mais également à partir des autres objectifs des autres perspectives, de rendre le bloc opératoire efficient sur le plan économique car plus le nombre de patients traités est important plus les budgets alloués par la *Caisse Nationale de Santé* sont élevés. En effet, ces budgets ne tiennent pour l'instant compte que de l'activité sans référence aux coûts de production de ces soins. Les choix stratégiques de cette perspective se définissent par l'occupation des vacations opératoires via leur planification ainsi que la programmation des interventions. Il aurait été possible dans cette perspective d'inclure un objectif visant à augmenter les heures d'ouverture du bloc opératoire pour la chirurgie élective mais cette option stratégique n'a pas été retenue car elle est en dehors de notre démarche d'optimisation de l'utilisation des ressources disponibles. C'est également le cas pour les aspects matériels qui permettraient d'améliorer la maîtrise des coûts mais qui se déclinent difficilement au niveau opérationnel et dont le suivi par des indicateurs serait délicat à mettre en place.

L'analyse des flux et des processus par les outils de la méthode GRAI a permis de mettre en évidence plusieurs pistes d'améliorations potentielles pour l'organisation du bloc opératoire ;

Pour la fonction F1. « *Gestion du flux de patient* », il s'agit d'optimiser l'organisation de la consultation pré-opératoire en s'assurant qu'un maximum de patients aient été examinés par un médecin anesthésiste avant leur passage au bloc opératoire, et dans la mesure du possible avant la mise au programme de leur intervention. En effet, ces prédispositions permettraient à l'équipe opératoire d'éviter la découverte « à la dernière minute » de nouveaux éléments déterminants pour le succès de l'intervention chirurgicale, et qui constituent une source potentiellement importante de désorganisation du programme opératoire. *A contrario*, il arrive que le patient soit vu en consultation pré-opératoire très longtemps, entre plusieurs semaines et plusieurs mois, avant son intervention. Dans ce cas, il conviendrait de s'assurer de sa



disponibilité en l'informant à nouveau sur les modalités de la prise en charge chirurgicale quelques jours avant l'intervention. Cette opération constituerait un moyen efficace pour prévenir d'éventuelles désorganisations comme des : annulations, des reports à cause de l'indisponibilité du patient ou encore des oublis d'être à jeun, d'avoir arrêté le traitement anticoagulant ou des changements importants de l'état de santé non communiqués.

Par ailleurs, l'activité du bloc opératoire est dépendante des capacités d'hébergement de l'établissement : les patients opérés sont hébergés dans une unité de soins. Dans l'idéal et pour chaque spécialité, les débits du flux de patient (en patient / jour) sont identiques à l'admission, au bloc opératoire et dans l'unité de soins. Par exemple : 50 patients sont admis par jour pour des actes nécessitant une heure avec une durée moyenne de séjour (DMS) de deux jours, alors un bloc opératoire composé de cinq salles devra être occupé pendant dix heures (5 salles x 10 heures = 50 patients) et l'unité de soins devra posséder au moins 100 lits (50 patients x 2 jours (DMS)) pour que la fluidité du macro-processus opératoire soit assurée (Tableau XIX).

**Tableau XIX : Analyse de la fluidité du macro-processus opératoire**

Flux de patients	→		
Structure	Admissions	Bloc opératoire	Unités de soins
Volume mesuré	50 patients	5 patients	Capacité d'hébergement = 100 lits
Période observée	1 jour	1 heure	DMS = 2 jours
Nombre de période par jour	1	10 heures d'ouverture / jour	
Débit (patient / jour)	50	50	50

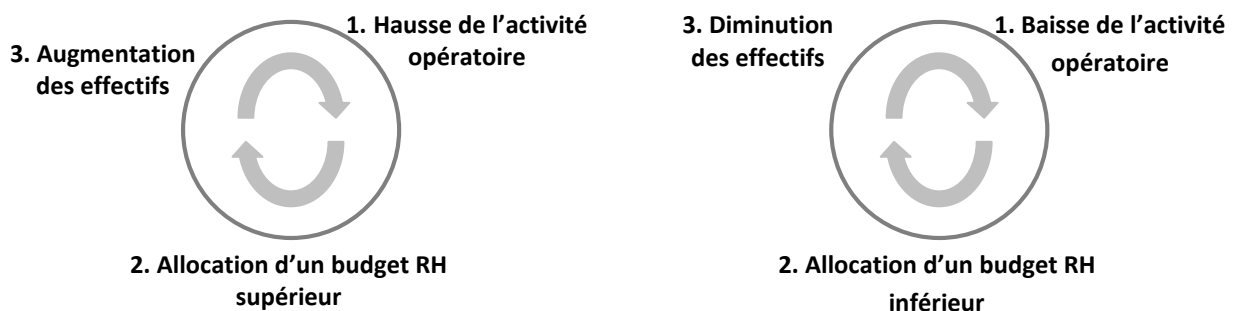
Source : Mission nationale d'Expertise et d'Audit Hospitalier (MEAH). Gestion et organisation des blocs opératoires dans les hôpitaux et clinique : recueil des bonnes pratiques organisationnelles observées. 2006 <sup>51</sup>

Au sein de la fonction F2. « *Planifier les plages et les interventions* », les vacations opératoires sont attribuées nominativement aux praticiens pour certaines spécialités. Ce type de planification est relativement efficace, selon la MEAH, pour optimiser l'utilisation des salles opératoires mais, implique une gestion individuelle qui peut rapidement devenir excessive pour les gestionnaires du bloc opératoire. De plus, en cas de baisse de l'activité médicale, par exemple en cas de congés ou de congrès, les gestionnaires n'ont parfois pas d'autres choix que de mutualiser ou de fermer certaines salles par manque de solution alternative rapidement mobilisable, et l'utilisation du bloc opératoire devient alors très inférieure à son niveau d'utilisation optimale. Or, toujours selon la MEAH, le type de planification qui s'avère être le plus efficace pour optimiser l'utilisation du bloc opératoire se définit par la mise en place de vacations dédiées à la spécialité. En effet, cette technique facilite les échanges au sein des équipes médicales car c'est l'ensemble de la « spécialité » qui devient responsable de l'utilisation de ses vacations et doit par conséquent gérer collégialement son occupation en tenant compte des indisponibilités de ses membres. Il a d'ailleurs été constaté que ce type de planification est également efficient sur le plan économique puisqu'il favorise l'utilisation du même matériel sur une ou plusieurs salles. Néanmoins, cette méthode nécessite une excellente cohésion de groupe entre les membres d'une même spécialité, puisque chaque chef de service doit pouvoir assurer une organisation optimisant l'occupation des vacations de sa spécialité. Une solution à cette difficulté pourrait

être le regroupement des spécialités comportant des effectifs réduits avec d'autres spécialités, car l'occupation maximale des vacances est d'autant plus simple que le nombre de praticiens est important. <sup>51</sup>

Une autre piste d'optimisation de l'utilisation du bloc opératoire concerne le dimensionnement des vacances opératoires. Celles-ci doivent être déterminées en fonction de l'activité de l'année précédente, des capacités d'hébergement et du projet stratégique de l'établissement. L'optimisation réside dans l'implémentation des concepts d'horizon et de période de la méthode GRAI pour l'attribution des vacances, c'est-à-dire que pour chaque spécialité, l'occupation des vacances est contrôlée chaque semestre et fait l'objet d'une révision annuelle. Ainsi, cette démarche permet d'ajuster les vacances opératoires selon les besoins des spécialités et par conséquent encourage les praticiens à optimiser davantage l'occupation de leurs vacances.

À l'échelon stratégique, la gestion de la fonction F3. « *Gestion des ressources humaines* » n'est pas évidente car ce n'est pas l'hôpital qui détermine ses besoins en ressources humaines, mais la Caisse Nationale de Santé via l'allocation d'un budget après l'analyse de l'activité enregistrée les années précédentes. Ainsi, l'augmentation continue de l'activité opératoire permet au bloc de s'inscrire dans un cercle vertueux alors qu'en cas de diminution, il se trouve dans un cercle vicieux (Figure 24).



**Figure 24** : Cercles vertueux et vicieux de l'évolution de l'activité opératoire sur les effectifs de professionnels

Une autre contrainte liée à la gestion des ressources humaines est spécifique du CHL : le statut salarié des médecins. En effet, le recrutement de certains praticiens spécialistes comme les anesthésistes ou les chirurgiens orthopédistes-traumatologues est rendu difficile, car économiquement moins avantageux que l'exercice en libéral au sein des autres hôpitaux du Grand-Duché de Luxembourg. En exercice libéral, les praticiens tarifient leurs prestations à l'acte, ce qui les amènent à opérer davantage, et bénéficient du soutien des hôpitaux qui leur fournissent davantage de moyens pour permettre ce surcroît d'activité (notion d'optimisation du profit chez les hôpitaux à but lucratif). Par conséquent, il est légitime de supposer que la rareté de ces spécialistes avec le statut de salarié tend à limiter l'activité chirurgicale et donc l'utilisation du bloc opératoire au CHL.

Malgré ces contraintes, la gestion des ressources humaines peut être rendue plus aisée en favorisant la polyvalence du personnel soignant par rapport à sa monovalence. Outre le gain de simplicité pour la gestion du personnel et des procédures, ce modèle aurait pour conséquence de diminuer le nombre d'heures supplémentaires effectués car il répartit de façon naturelle la charge de travail et tend à faire diminuer le taux d'absentéisme par la suppression de la sensation de « routine ». Une comparaison des deux modèles de gestion du personnel soignant est fournie par le tableau XX.

**Tableau XX : Comparaison des modèles de gestion du personnel au bloc opératoire**

	Avantages	Inconvénients
<b>Monovalence</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Expertise du personnel</li> <li>▪ Maintien des compétences</li> <li>▪ Sécurité des patients</li> <li>▪ Connaissance du matériel</li> <li>▪ Esprit d'équipe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gestion complexe du personnel</li> <li>▪ Cloisonnement</li> <li>▪ Circulation difficile des informations inter-secteur</li> <li>▪ Nécessite des effectifs importants</li> </ul>
<b>Polyvalence</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gestion simple du personnel</li> <li>▪ Souplesse de fonctionnement</li> <li>▪ Simplification des procédures</li> <li>▪ Economiquement avantageux</li> <li>▪ Motivation du personnel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Difficultés à appréhender toutes les activités</li> <li>▪ Nécessite plus de temps pour acquérir l'expertise</li> <li>▪ Nécessite une forte implication du personnel</li> <li>▪ Charge de travail importante</li> </ul>

Source : DELSA F, Polyvalence ou sectorisation : quels choix pour quel bloc opératoire ? Association Francophone des Infirmières de Salle d'Opération (AFISO), 2011 <sup>62</sup>

La fonction F4. « *Gestion du matériel* » au bloc opératoire est fortement dépendante de trois acteurs de l'hôpital : la pharmacie, la stérilisation, et la cellule d'ingénierie biomédicale. Concernant la pharmacie, la mise en place d'un système de traçabilité complète rendrait le circuit des dispositifs médicaux plus fiable et moins onéreux. En effet, un tel système autorise un suivi automatisé pour chaque lot ou dispositif médical dès sa réception à la pharmacie jusqu'à son utilisation au bloc opératoire. Ainsi, il est possible de suivre avec précision l'état des stocks et notamment des quantités de matériel impropre à l'utilisation par la péremption de la stérilisation, ainsi que d'analyser les consommations, et donc de favoriser l'harmonisation du matériel utilisé par le bloc opératoire d'où, en plus du gain de sécurité, des économies significatives.

Par ailleurs, la mesure des capacités réelles et potentielles du flux de matériel à stériliser permettrait d'éviter la rupture de la chaîne de stérilisation en cas d'augmentation trop importante de l'activité opératoire. En effet, lorsque l'activité opératoire augmente, le nombre d'instruments utilisés augmente mécaniquement, ce qui implique une plus grande charge de travail pour la stérilisation. En dépit des instruments qui sont souvent mobilisés, un certain nombre d'instruments ne sont que rarement utilisés et doivent être stérilisés avant qu'ils ne soient périmés pour pouvoir être mobilisables à n'importe quel moment. Cette catégorie d'instruments emploie les capacités de stérilisation à des niveaux non négligeables et tend également à augmenter à cause du progrès scientifique et médical. Ainsi, comme pour le débit du flux de patients, le flux de stérilisation doit pouvoir être mesuré et doit correspondre au flux de l'activité opératoire, au minimum, pour que celui-ci n'en constitue pas un facteur limitant. Plus précisément, la mesure du flux de stérilisation doit permettre la mise en place

d'une organisation de sorte que la stérilisation ne nuirait pas de façon significative à l'activité opératoire.

En ce que concerne l'identification des inducteurs de performance à partir de la matrice de correspondance des fonctions et des objectifs, l'ensemble des objectifs contenus dans la carte stratégique possède des leviers d'action, à l'exception de l'objectif 1.2 « *améliorer les indications flux de chirurgie ambulatoire* ». Le manque de leviers d'action pour l'objectif 1.2 s'explique par l'absence d'influence des gestionnaires du bloc opératoire sur les inducteurs de performance identifiés pour cet objectif. Néanmoins, certains leviers d'action sont parfois imprécis (par exemple : « préparation du patient »), et doivent faire l'objet d'études supplémentaires pour déterminer de manière plus fine les éléments clés qui les composent. Dans le cadre de cette étude, l'identification des leviers d'action avait pour but principal de mettre en évidence les pistes à suivre pour faire varier les performances dans le sens désiré.

Il est également possible de remarquer qu'à l'échelon stratégique, il n'existe de levier d'action que pour la fonction de planification (F2). En effet, cet aspect particulier s'explique par la singularité qu'enregistre la fonction de planification sur le potentiel d'optimisation du rapport de l'activité réelle sur l'activité potentielle du bloc opératoire. Du fait de cette configuration, les autres fonctions sont considérées comme supports de celle-ci. Cet aspect est d'ailleurs démontré par la matrice GRAI dans laquelle les flux de la fonction de planification informent et dirigent les autres centres de décision stratégique.

L'analyse de la cohérence globale du modèle, grâce au graphe de décomposition des objectifs, est validée à l'exception des objectifs 1.2 et 4.3. Ainsi, la décomposition des objectifs du niveau stratégique vers le niveau opérationnel est assurée, c'est-à-dire que les objectifs du niveau opérationnel vont contribuer à l'atteinte des objectifs du niveau tactique qui contribueront à leur tour à l'atteinte des objectifs stratégiques et donc au respect de la stratégie globale définie par l'hôpital. L'objectif 1.2 qui concernent l'élargissement des indications et du flux de chirurgie ambulatoire n'est pas cohérent avec le système de décomposition des objectifs car il ne consiste pas en une optimisation de l'activité opératoire mais, plutôt à une stratégie organisationnelle à part entière et a été par conséquent écarté. L'objectif 4.3 qui recherche la valorisation des techniques chirurgicales de pointe est un objectif d'innovation, or l'innovation permet naturellement d'améliorer les performances mais n'est pas une optimisation en soi, ce qui explique son incohérence avec le système et a donc conduit à son éviction.

L'analyse de la cohérence locale s'est déroulée à partir des matrices de corrélation des objectifs et des variables de décisions ainsi que des matrices de corrélation entre variables décisions. L'analyse des premières a permis de déterminer que chaque objectif figurant dans la carte stratégique est au moins relié à une variable décision. À propos des secondes, ces matrices introduisent des contraintes pour respecter la cohérence, c'est-à-dire que si l'indicateur a mobilisé deux variables décisions opposées pour atteindre les objectifs, cela implique l'existence d'une incohérence. Le cas échéant, il est alors nécessaire de faire un choix entre les variables décisions, par exemple : garder la plus facile à mettre en œuvre ou bien la plus efficace. Dans le cadre de cette étude, une contrainte a été recensée concernant la

fonction F3 et se définit par l'incompatibilité qui existe entre le temps nécessaire à la formation du personnel et leur disponibilité pour les activités opératoires. La formation est un élément fondamental pour garantir des soins de qualité mais, nécessite une disponibilité du personnel sur son temps de travail, ce qui réduit sa disponibilité pour les interventions chirurgicales. Néanmoins, l'investissement en formation reste bénéfique pour l'hôpital à moyen et long terme.

Les analyses de la cohérence interne des triplets « indicateur – objectif – levier d'action » ont permis de constituer un catalogue d'environ 60 indicateurs potentiellement utilisables pour suivre l'atteinte des objectifs. Ces analyses, qui sont construites par rapport aux corrélations recensées dans les matrices de l'analyse de la cohérence locale, permettent la sélection des indicateurs les plus pertinents. Cette sélection a mobilisé l'expérience de terrain des gestionnaires du bloc opératoire ainsi que celle du médecin coordinateur de la cellule DIM, et a abouti à une maquette de tableaux de bord équilibré comportant 28 indicateurs de performance.

Ce tableau de bord équilibré mesure chacun des éléments clés d'une intervention chirurgicale qui se définit à l'intersection d'un patient, d'une équipe opératoire ainsi que des ressources matérielles. La répartition des indicateurs au sein du tableau de bord est moyennement homogène puisque pour la première perspective il y a six indicateurs, pour la seconde cinq, pour la troisième huit et pour la quatrième neuf. La densité d'indicateurs est la plus importante pour les perspectives concernant les processus et les ressources, car ce sont dans ces perspectives qu'il y a le plus d'objectifs. Cette particularité s'explique par la nature de la démarche de cette étude qui est centrée sur l'amélioration du macro-processus opératoire. Pour améliorer ce macro-processus, ses éléments clés doivent être pris en compte, comme la planification, la capacité d'accueil de la salle de réveil, ou encore l'aptitude du patient à être opéré, ainsi que les ressources matérielles et humaines nécessaires à son bon fonctionnement. L'objectif consiste à diminuer au maximum l'imprévu grâce à la mesure rétrospective de la qualité de l'organisation des facteurs pouvant être limitant pour l'activité opératoire. Au sein de la perspective économique, les éléments financiers ont été remplacés par des indicateurs de suivi de l'activité, car le suivi d'éléments financiers n'était pas pertinent pour aider au pilotage et donc non approprié pour répondre à la problématique. En effet, la performance économique est appréciée selon l'utilisation du bloc opératoire, qui doit se traduire, selon l'ANAP, par un taux d'occupation des salles opératoire de l'ordre de 85 %. Enfin, l'objectif 4.2 ne fait pas l'objet d'indicateurs spécifiques car tous les indicateurs du tableau de bord contribuent à son atteinte : il s'agit là d'un phénomène de dilution de l'objectif.

## **2. Synthèse des propositions de recommandations**

L'objet de ce travail repose également sur la communication des observations qui ont pu être faites, ainsi que sur la proposition de recommandations, qui sont synthétisées dans le Tableau XXI, selon le formalisme : « Constat – Recommandation – Impact ». Certaines de ces propositions ont déjà été formalisées voire dans certains cas déjà appliquées au CHL. L'intérêt de ces recommandations consiste à synthétiser les solutions possibles à des

situations observées lors du développement de l'outil d'aide au pilotage du bloc opératoire, et par conséquent de favoriser son appropriation par les utilisateurs.

**Tableau XXI : Proposition de recommandations pour améliorer l'occupation du bloc opératoire**

Aspect	Point	Constat	Recommandation	Impact
Gérer le flux de patients	1	La consultation pré-opératoire n'est pas toujours effectuée, ou est effectuée dans des délais non optimaux (en dehors des cas d'urgences).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- S'assurer de la planification de la consultation pré-opératoire lors de la planification de l'intervention.</li> <li>- Valider exclusivement la mise au programme des interventions pour lesquelles le patient a été examiné par un médecin anesthésiste.</li> <li>- Rappeler au patient : la date de son intervention et les modalités associées, lorsque la consultation pré-opératoire est très éloignée de la date de l'intervention.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fiabiliser le processus de programmation des interventions.</li> <li>- Optimiser l'occupation du bloc opératoire par diminution du nombre d'annulations d'interventions.</li> </ul>
	2	Le pilotage du macro-processus opératoire ne tient pas toujours compte du débit du flux de patients ou des capacités d'hébergement de l'hôpital.	<p>Pour chaque discipline :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier les points d'étranglement du flux de patients (unité de soins – bloc – salle de réveil).</li> <li>- Harmoniser les débits à l'admission, au bloc opératoire et en unité de soins. (Possible par la réservation automatique d'un lit pour une durée égale à la Durée Moyenne de Séjour (DMS) de l'intervention et la limitation du nombre d'interventions planifiées par rapport aux capacités d'hébergement de l'hôpital.).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Optimiser l'occupation du bloc opératoire par la maîtrise du débit du flux de patient.</li> <li>- Autoriser l'orientation de l'activité par l'affectation des lits et places de surveillance.</li> </ul>
Planifier les plages et les interventions	3	Les vacances opératoires sont attribuées nominativement aux praticiens.	- Attribuer les vacances opératoires par discipline.	- Optimiser l'occupation du bloc opératoire car les praticiens se répartissent entre-eux les vacances opératoires selon leur activité et leur disponibilité.
	4	L'évaluation de l'utilisation des vacances est effectuée de manière spontanée.	<p>Pour chaque discipline et/ou chaque praticien :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyser l'utilisation de la vacation par un système d'échéance. (Par exemple : contrôle de l'utilisation de la vacation à 6 mois, puis réallocation à 1 an).</li> </ul>	- Optimiser l'occupation des vacances, donc du bloc opératoire, car l'activité est orientée selon les demandes de soins émises par les patients.
Gestion des ressources humaines	5	Le personnel soignant est réparti selon des pôles d'excellence.	- Favoriser une certaine polyvalence du personnel soignant.	- Faciliter la gestion du personnel et éviter l'annulation d'interventions lorsque le personnel formé est indisponible.

Gestion des ressources matérielles	6	Le matériel dispensé par la pharmacie au bloc opératoire est géré directement par le personnel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introduire un système de traçabilité complète pour les produits de santé utilisés au bloc opératoire.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Autoriser le suivi informatique des consommations.</li> <li>- Améliorer la gestion du matériel.</li> <li>- Améliorer la sécurité des soins.</li> <li>- Permettre la mise en place d'un système d'inventaire perpétuel.</li> <li>- Eviter l'annulation d'intervention par défaut de matériel.</li> </ul>
	7	Les capacités du débit du flux de matériel à stériliser ne sont pas connues.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mesurer le flux de stérilisation.</li> <li>- Evaluer les capacités maximales de la chaîne de stérilisation.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eviter le retard ou l'annulation d'intervention par défaut de matériel.</li> <li>- Eviter les coûts liés au matériel « superflu ».</li> </ul>
Tableau de bord équilibré du bloc opératoire	8	Le délai moyen de prise en charge chirurgicale du patient dans la salle opératoire n'est pas recensé.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ajouter ce point de jalon dans le déroulement de l'intervention chirurgicale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Optimiser l'occupation du bloc opératoire par la réduction du délai entre le feu vert de l'anesthésiste pour commencer l'opération et la prise en charge du patient par le chirurgien.</li> </ul>
	9	Le temps de remise en état de la salle opératoire n'est pas recensé.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ajouter ce point de jalon dans le déroulement de l'intervention chirurgicale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Optimiser l'occupation du bloc opératoire par la connaissance de la fin réelle d'utilisation de la salle.</li> <li>- Améliorer la sécurité des soins par la vérification du respect des normes d'utilisation des agents biocides (temps de contact minimal d'au moins 5 minutes).</li> </ul>
	10	Le temps mort entre deux interventions n'est pas recensé.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ajouter ce point de jalon dans le déroulement de l'intervention chirurgicale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Optimiser l'occupation du bloc opératoire par la connaissance de la fin réelle d'utilisation de la salle.</li> </ul>
	11	La variabilité des durées d'un même type d'intervention n'est pas recensée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calculer le coefficient de variation pour chaque type d'intervention.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Optimiser de l'occupation du bloc opératoire par amélioration de la fiabilité des prévisions (en termes de durées des interventions annoncées par les praticiens).</li> <li>- Permettre de planifier selon un intervalle de confiance (sous réserve de la normalité des durées d'un même type d'intervention).</li> </ul>
	12	L'occupation horaire de la salle de réveil n'est pas mesurée en routine.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Développer un indicateur mesurant l'occupation horaire de la salle de réveil.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Optimiser l'occupation du bloc opératoire par la maîtrise du flux de patients.</li> </ul>



13	La durée moyenne d'occupation d'un lit dans la salle de réveil n'est pas recensée.	- Développer un indicateur mesurant la durée moyenne d'occupation de la salle de réveil.	- Optimiser l'occupation du bloc opératoire par la maîtrise du flux de patients.
14	Le taux d'interventions planifiées avec passage en consultation d'anesthésie au moins sept jours à l'avance n'est pas recensé.	- Développer un indicateur mesurant la proportion d'intervention pour lesquelles le patient a été examiné par un médecin anesthésiste au moins sept jours avant son opération.	- Fiabiliser du processus de programmation des interventions. - Optimiser de l'occupation du bloc opératoire par diminution du nombre d'annulation d'intervention.
15	Le taux de reprise chirurgicale dans les 28 jours après l'intervention pour complication n'est pas mesuré en routine.	- Développer un indicateur mesurant le taux de reprise chirurgicale dans les 28 jours après l'intervention pour complication.	- Identifier des interventions les plus à risques. - Améliorer des pratiques par la recherche des causes de ces complications. (Par exemple : développement d'une revue de mortalité et de morbidité).
16	La proportion de matériel stérile à usage unique arrivant à péremption est décelée directement par le personnel.	- Introduire un système de traçabilité complète pour les produits de santé utilisés au bloc opératoire.	- Améliorer de la gestion des périmés. - Améliorer de la sécurité des soins. - Renforcer de l'efficacité économique du bloc opératoire en réduisant le matériel peu utilisé.
17	Le temps d'indisponibilité du matériel pour maintenance n'est pas recensé.	- Développer un indicateur mesurant le temps d'indisponibilité du matériel pour maintenance.	- Optimiser de l'occupation du bloc opératoire par anticipation des révisions programmées et par la connaissance du temps d'indisponibilité du matériel.
18	Le nombre de maintenance curative par équipement n'est pas recensé.	- Développer un indicateur mesurant le nombre de maintenance curative par équipement.	- Diminuer l'incertitude liée au matériel. - Améliorer la sécurité de la prise en charge des patients. - Orienter les investissements en équipement.

### **C. Ouverture et perspectives**

Cet outil va permettre aux gestionnaires du bloc opératoire de disposer d'une base de comparaison par rapport aux référentiels institutionnels de la performance comme celui de l'ANAP. L'identification des paramètres qui sont à améliorer est rendue factuelle par la comparaison des valeurs enregistrées aux valeurs de « référence » et vont ainsi rendre le pilotage du bloc opératoire objectif. En effet, il s'agit d'instaurer des démarches de recherche continue de l'atteinte des cibles définies pour chacun des indicateurs du tableau de bord équilibré grâce aux leviers d'action identifiés. Outre la mise en évidence explicite des points d'amélioration, cet outil permet aussi de s'assurer du respect de standards comme par exemple le respect d'un temps minimal de 5 minutes lors du nettoyage de la salle. Il fournit en outre une vue globale aux gestionnaires ainsi qu'aux comités d'experts en leur garantissant l'application de ces normes nécessaires à l'obtention des accréditations d'excellence.

Cet outil a été conçu et développé selon plusieurs déclinaisons temporelles et structurelles afin que l'ensemble des acteurs participant au pilotage et à la performance du bloc opératoire puissent l'utiliser. Comme énoncé dans la revue de la littérature, le directeur médical, les gestionnaires du bloc ou encore les chirurgiens peuvent tous être intéressés par la connaissance de l'état actuel du fonctionnement du bloc opératoire mais pas selon des déclinaisons similaires. En effet, la direction est d'autant plus intéressée par une vision à long terme de la performance du bloc opératoire alors que les gestionnaires et les utilisateurs sont davantage préoccupés par des visions à moyen et court termes. Structurellement, les utilisateurs souhaitent connaître précisément leur impact personnel sur le fonctionnement du bloc opératoire alors que les gestionnaires s'intéressent davantage à une vue par discipline voir macroscopique, tout comme la direction de l'hôpital.

Par ailleurs, ce tableau de bord équilibré peut constituer une base de données nécessaire à des analyses plus fines, employant notamment des techniques économétriques visant à identifier des relations quantitatives entre les paramètres mesurés par les indicateurs et l'occupation du bloc opératoire. Deux grandes catégories d'analyse sont possibles selon la considération ou non de la dynamique temporelle.

Les techniques propres aux études en coupe transversale peuvent être employées lorsqu'il s'agit de déterminer l'impact global de chacune des variables suivies par les indicateurs sur l'utilisation du bloc opératoire. Cette méthodologie vise à quantifier l'effet de différents facteurs sur une variable d'intérêt, sans prise en compte de la dimension temporelle et considère par conséquent que les observations soient indépendantes entre-elles, c'est-à-dire que l'occupation du bloc opératoire enregistrée en J2 n'ait aucun lien avec celle enregistrée en J1. Cette hypothèse est forte dans le sens où les données collectées sont des données de série temporelle, c'est-à-dire ordonnées de manière chronologique et donc très vraisemblablement corrélées entre-elles sur le plan résiduel (par exemple : une intervention reportée au lendemain), sur le plan saisonnier (par exemple : davantage d'interventions traumatologiques en hiver à cause du verglas) et sur le plan tendanciel (aspect incrémental dû à une hausse linéaire de la demande de soins). Néanmoins, il s'agit de la meilleure méthode pour

déterminer les effets moyens des différentes variables sur l'occupation du bloc opératoire grâce à l'élaboration d'un modèle exprimant le taux d'occupation des salles opératoires en fonction des paramètres du tableau de bord équilibré. Pour ce faire, il est possible d'utiliser l'estimateur des moindres carrés ordinaires qui est, sous les conditions du théorème de Gauss-Markov, le *Best Linear Unbiased Estimator* (BLUE), soit l'estimateur le plus fiable et à variance minimale. Dans les autres cas, le recours à la méthode des variables instrumentales ou à la méthode des carrés généralisés peut être envisagé.<sup>63</sup>

Les résultats permettent d'orienter à la fois le pilotage sur le plan stratégique mais également sur le plan opérationnel en se présentant sous le format suivant : « Si le facteur A augmente d'une unité alors le taux d'occupation des salles opératoires augmentera ou diminuera de x points, toutes choses étant égales par ailleurs ». Ainsi, cette analyse prend toute sa place pour caractériser les dimensions de la performance du bloc opératoire au niveau global ou par discipline, par exemple pour répondre à des questions du type : Est-ce que les indicateurs mesurent tous des paramètres statistiquement significatifs sur l'utilisation du bloc opératoire ? Ou encore, dans quelle mesure l'activité d'une spécialité influence-t-elle le fonctionnement du bloc opératoire ?

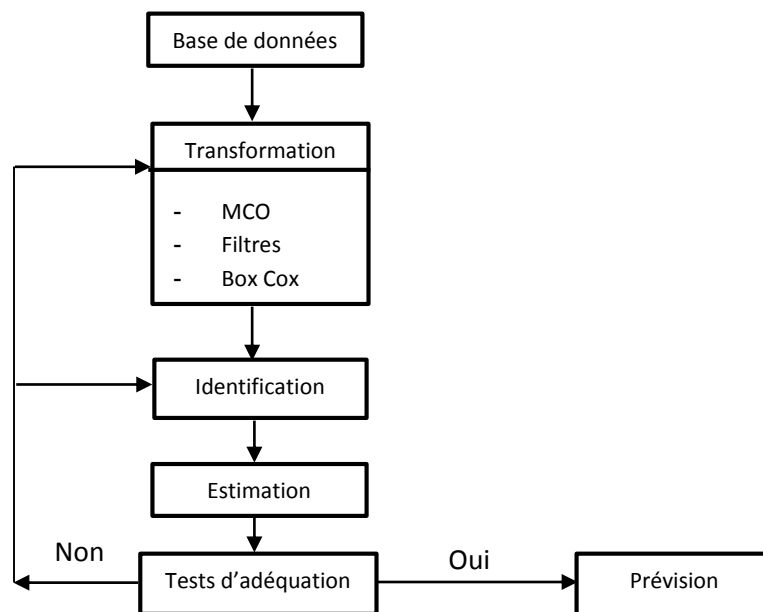
Cependant, cette catégorie d'analyse comprend trois risques pouvant compromettre la qualité des résultats. Le premier concerne l'endogénéité, c'est-à-dire que les régresseurs ne sont pas tous indépendants du terme d'erreur ou résidus du modèle, et conduit à des estimations biaisées et donc à des conclusions fallacieuses. Il existe trois grandes causes d'endogénéité : la simultanéité, l'hétérogénéité inobservée et l'erreur de mesure. Le biais de simultanéité intervient lorsqu'un facteur B possède une influence sur A mais dont la réciproque est également vraie, soit A qui possède également une influence sur B. Par exemple, le taux de programmation des interventions conditionne en toute logique le taux d'occupation du bloc opératoire mais l'inverse est également vrai. L'hétérogénéité observée se rencontre lorsque la relation entre A et B est liée à un autre facteur C, équivalent à l'omission d'un paramètre important. Dans ce cas, il convient d'ajouter une nouvelle variable contrôlant ce paramètre important. L'erreur de mesure est plausible lorsque certaines variables ne sont pas mesurées selon la même précision, par exemple : si un taux est mesuré quotidiennement alors qu'un autre est mesuré mensuellement. Le second risque majeur qu'il est possible de rencontrer, concerne la multicollinéarité, qui se définit par l'explication parfaite (ou presque) d'un régresseur du modèle par d'autres, du type «  $A = 1 - B - C$  ». Dans ce cas, la variance des estimations est anormalement importante et peut conduire à de fausses non-significativités. Les coefficients des paramètres se révèlent instables, fluctuant de façon importante lorsque les observations varient légèrement. Le troisième effet ne se rencontre qu'en cas de multicollinéarité parfaite et se définit par l'impossibilité d'inversion de la matrice des observations qui est singulière. Cet aspect rend impossible l'estimation des coefficients par la méthode des moindres carrés ordinaires. Le troisième risque concerne l'hétéroscédasticité des résidus, c'est-à-dire que la variance du terme d'erreur du modèle ne serait plus constante et donc que la variance des estimations ne serait plus minimale.

Afin d'éviter toute conclusion fallacieuse, il est possible de valider l'absence d'endogénéité par le test d'Hausman, qui nécessite toutefois d'avoir à disposition davantage de variables

instrumentales que de paramètres supposés endogènes. Le test du RESET (*Regression Equation Specification Error Test*) de Ramsey permet quant à lui de s'assurer que le modèle n'omet pas de variable importante. La multicollinéarité est plus difficile à détecter mais l'instabilité des paramètres peut être confirmée par le test de Chow et les analyses de tolérances. L'hétéroscédasticité des résidus ne constitue pas en soi pas un réel problème car il est possible de corriger la matrice de variance-covariance par la méthode de White afin d'obtenir des estimations dont la variance est robuste.

Il est également possible de recourir à des modèles dits à variables qualitatives pour analyser le fonctionnement du bloc opératoire lorsque celui-ci est « performant » et lorsqu'il ne l'est pas. Ces techniques vont permettre d'identifier les paramètres qui contribuent le plus à une non-optimalité de l'occupation du bloc opératoire, sous forme d'influence positive ou négative et grâce aux calculs des odds ratios. Les estimateurs employés pour ce genre de modèle sont le « logit » ou le « probit », selon la distribution normale ou non de l'échantillon. D'autres problématiques peuvent également être résolues par ces techniques comme la détermination de l'impact des jours de gardes de l'hôpital sur l'organisation du bloc opératoire ou encore pour comparer de manière factuelle plusieurs types d'organisation des activités opératoires.

Il est aussi possible de conserver la dynamique temporelle dans les analyses puisque les données sont enregistrées chronologiquement. L'intérêt de ces analyses est double, d'abord de déterminer l'impact des paramètres mesurés par les indicateurs sur l'occupation du bloc opératoire au fil du temps, puis de prévoir l'occupation future à l'instar des prévisions boursières ou des prévisions des ventes. Une des méthodologies possibles pour modéliser en fonction du temps correspond à l'algorithme de Box et Jenkins (Figure 25).



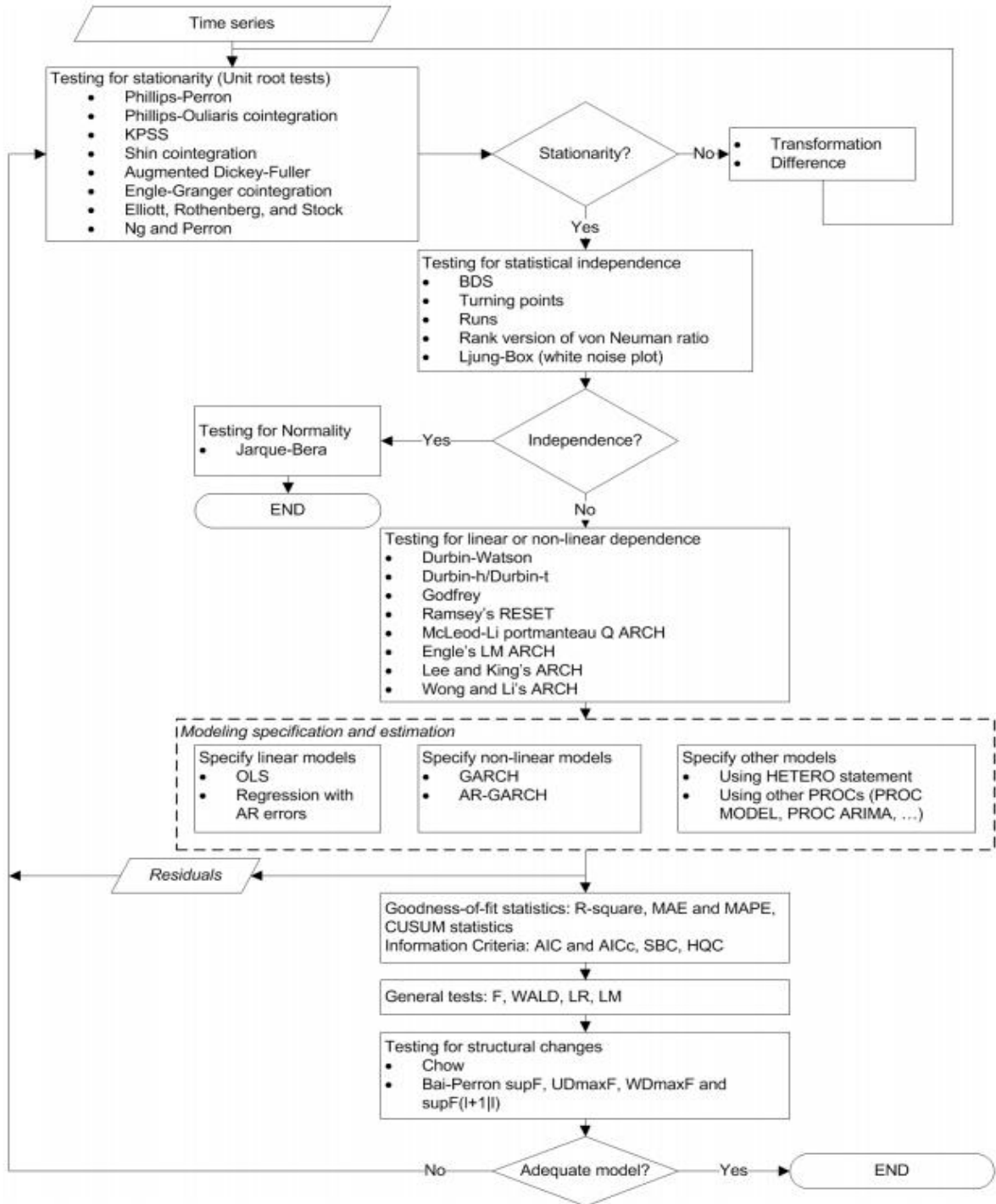
**Figure 25 : Algorithme de Box et Jenkins - modèle univarié**

Source : BOURBONNAIS R., TERRAZA M. Analyse des séries temporelles : Application à l'économie et à la gestion. DUNOD. 2016.

Il s'agit d'un algorithme itératif à cinq étapes.

1. La première vise à rendre la série stationnaire, c'est-à-dire de transformer les données pour supprimer les tendances ou les saisonnalités. Avant de transformer les données, il convient de s'assurer de la présence de saisonnalité et à ce titre il est possible d'employer l'algorithme X12 du « *Bureau of Census* » si les données s'étendent *a minima* sur trois ans. Dans le cas contraire, la non-stationnarité peut être identifiée par l'élaboration d'un tableau de Buys-Ballot ou encore par des analyses de la variance via des tests de Fischer. Ensuite selon la cause de non-stationnarité, il est possible de rendre la série stationnaire par une transformation des données via la méthode des moindres carrés ordinaires, ou par la mise en place de filtres à moyennes mobiles ou encore par la transformation de Box Cox.
2. La seconde étape concerne l'identification de la série selon un processus ARMA (*AutoRegressive Mobile Average*), avec la détermination du facteur autorégressif  $q$  par les équations de Yule-Walker et la détermination de l'ordre  $q$  de la moyenne mobile (nombre d'observations incluses par moyenne).
3. La troisième étape consiste en l'estimation des paramètres selon le critère des moindres carrés, soit de minimiser l'erreur quadratique, et permet de retenir ou d'invalider le modèle retenu.
4. La quatrième étape concerne la validation de l'adéquation du modèle aux données réelles, notamment via le test de Portmanteau qui va déterminer si les paramètres  $q$  et  $p$  choisis sont cohérents avec l'échantillon de départ. Outre ce test essentiel à la validation du modèle et imposé par l'algorithme de Box et Jenkins, la qualité de chacune des étapes de la méthode peut être validée par un algorithme comprenant une série de tests statistiques (Figure 26).
5. Enfin la cinquième étape concerne la prévision de la variable d'intérêt pour une période dont l'intervalle de confiance reste acceptable pour les décideurs.

Enfin, lorsqu'il s'agit d'expliquer une variable non plus en fonction de ses seules valeurs passées mais également par d'autres paramètres (modèle multivarié), il est possible de s'intéresser aux méthodes d'estimation des processus non linéaires vectoriels VARMA ou encore à la méthode d'estimation du modèle autorégressif de Yule-Walker. Néanmoins, ces dernières peuvent se révéler relativement complexes à mettre en œuvre et à interpréter lorsque le nombre de variables explicatives est important.



**Figure 26 : Algorithme de validation statistique d'un modèle de série temporelle**

Source : SAS/ETS 3.2 User's Guide. The Autoreg Procedure. 2014.

## **VI. CONCLUSION**

Le bloc opératoire est une structure confinée au sein de l'hôpital, qui constitue le point nodal du parcours de soins chirurgicaux du patient. Une grande diversité d'acteurs contribue à son fonctionnement et la multitude des interventions réalisées, parfois de manière imprévue, conduisent à sa désorganisation qui se traduit par un manque d'efficacité. Les objectifs de cette thèse se sont définis par le développement d'un outil pour assister les gestionnaires dans leur pilotage. Il s'agissait de les doter d'une vue d'ensemble du fonctionnement du bloc opératoire mais également du macro-processus opératoire. La finalité de cet outil est double : mesurer l'état de l'activité opératoire et orienter les démarches d'amélioration de l'efficacité.

La transposition de la méthodologie développée par BONVOISIN au contexte du Centre Hospitalier de Luxembourg s'est révélée efficace pour répondre à la problématique. Cette méthode a permis de concevoir et de développer un tableau de bord équilibré qui mesure les éléments les plus importants pour le bon fonctionnement de la chaîne opératoire. L'identification des objectifs de gestion du bloc opératoire a personnalisé ce tableau de bord aux attentes des gestionnaires et de la direction médicale de l'établissement. Le recensement des facteurs de performance et la définition des leviers d'action ont rendu possible la prise de mesures d'amélioration de la situation selon les données enregistrées par les indicateurs. La sélection des indicateurs selon la méthodologie ECOGRAI a favorisé l'appropriation de l'outil par les utilisateurs qui ont été significativement impliqués. Ainsi, chaque indicateur mesure le degré de réalisation d'un objectif pour lequel un ou plusieurs leviers d'actions ont été recensés.

Le tableau de bord comprend 28 indicateurs repartis au sein de quatre perspectives : économie, usagers, processus, apprentissage et ressources. La conception de cet outil a également permis de formuler plusieurs propositions de recommandations pour améliorer l'organisation et le fonctionnement du macro-processus opératoire. Les facteurs clés de l'efficacité du bloc opératoire identifiés dans cette étude sont les capacités d'hébergement de l'hôpital, la planification des interventions ainsi que la polyvalence du personnel soignant.

Désormais, les gestionnaires du bloc opératoire disposent d'un outil leur permettant d'évaluer les performances du flux opératoire mais également de cibler les éléments pour lesquels des actions sont nécessaires. En effet, chaque indicateur dispose de valeurs de référence qui sont déterminées selon des normes édictées par des autorités compétentes, par exemple l'ANAP, ou encore directement par la direction médicale du CHL. L'ensemble des acteurs intervenant tout au long du processus opératoire peuvent s'appuyer sur cet outil, notamment lors des conseils de bloc, et se coordonner en conséquence pour favoriser la haute performance de cette unité.

Ce tableau de bord équilibré s'inscrit dans la lignée des démarches d'amélioration continue du fonctionnement du bloc opératoire. Il constitue le socle de base permettant d'évaluer l'impact

des futures évolutions fonctionnelles ou organisationnelles. De nouvelles perspectives visant à poursuivre ces démarches ont émergé, notamment au travers d'analyse de données plus fines. En effet, outre son objectif de suivi du fonctionnement du bloc opératoire, cette sélection d'indicateurs de performance alimente en permanence la base de données indispensable à de futures analyses. Il peut, par exemple, s'agir d'estimer quantitativement l'impact des différents paramètres suivis sur l'activité chirurgicale et donc intrinsèquement sur l'utilisation du bloc opératoire. Comme cette base de données est ordonnée selon une dynamique temporelle, il est également possible d'envisager le développement d'un modèle prédictif de l'utilisation du bloc opératoire selon, par exemple, la période ou la discipline. A l'image des prévisions boursières ou des ventes réalisées dans l'industrie, ce genre de modèle peut s'avérer utile lorsqu'il s'agit d'améliorer la planification des vacations opératoires ou la mise au programme des interventions chirurgicales.

Par conséquent, cette thèse a su fournir un outil efficace pour suivre le fonctionnement du macro-processus opératoire. Elle fournit également de nouvelles perspectives sur les démarches d'amélioration de l'efficacité des blocs opératoires en soulignant l'intérêt des techniques économétriques. En effet, ces dernières pourraient constituer la suite logique de ces démarches d'amélioration, en prodiguant des indications quantitatives aux gestionnaires afin de les « éclairer » sur les solutions qu'ils envisagent pour répondre à leurs ambitions.



## **VII. BIBLIOGRAPHIE**

1. Bonvoisin F.. La gestion du quartier opératoire par les indicateurs. *Gestion Hospitalière*. 2003. 427: 462 - 467.
2. Commission européenne. State of Health in the EU. Luxembourg. Profils de santé par pays. 2017 p. 20.
3. Bonnefous C, Courtois A. Indicateurs de performance. Hermès Science Publications. (ISBN : 978-2746202450). 2001. 285 p.
4. Rakotondranaivo A. Contribution de la modélisation à l'évaluation des performances des organisations de santé : application au réseau régional de cancérologie Oncolor. Thèse. Vandoeuvre-les-Nancy, INPL. 2006. 219 p.
5. Berchet C. Modélisation pour la simulation d'un système d'aide au pilotage industriel. Thèse. Institut national polytechnique. 2000. 228 p.
6. Heini O. Designing a generic measure and performance indicator model. Thèse. Université de Genève. 2007. 135 p.
7. Lorino P, Tarondeau J-C. De la stratégie aux processus stratégiques. *Revue française de gestion*. 2006. 160 (1) : 307- 328.
8. Marcon E, Guinet A, Tahon C. Gestion et Performance des Systèmes Hospitaliers. série Science H. Lavoisier. (ISBN : 978-2746218703). 2008. 286 p.
9. Lebas M. Performance : mesure et management. Faire face à un paradoxe. Groupe HEC. 1998.
10. Association Française pour l'Intelligence Artificielle. Mémoires d'entreprises. Bulletin de l'AFIA n°36. 1999. 47 p.
11. Lorino P. Méthodes et pratiques de la performance. Le guide du pilotage. 2003. 520 p.
12. Power M. The Audit Society: Rituals of Verification. OUP Oxford; 1997. 204 p.
13. Bourne M., Mills J., Wilcox M., Neely A., Platts K.. Designing, implementing and updating performance measurement systems. *Int Jml of Op & Prod Mngemnt*. 2000. 20 (7) : 754- 771.
14. Raviart D. Proposition d'une méthodologie pour l'aide à l'évaluation des performances physico-économiques des systèmes de production dans une approche concourante. Thèse. Valenciennes. 1999.
15. Dunlop DW, Martins JM. An International assessment of health care financing: lessons for developing countries. (EDI seminar series). Washington, D.C. World Bank. 1995. 198 p.
16. Hurst J. Challenges for health systems in member countries of the Organisation for Economic Co-operation and Development. *Bull World Health Organ*. 2000. 78 (6) : 751- 760.
17. Champagne F., Contandriopoulos A-P., Picot-Touché J., Béland F., Nguyen H.. Un cadre d'évaluation de la performance des systèmes de services de santé : le modèle EGIPSS, Évaluation globale et intégrée de la performance des systèmes de santé : rapport technique. GRIS, Université de Montréal. 2005. 139 p.
18. Romeyer C. Système d'information fondé sur une traçabilité des activités : intérêt et difficultés de mise en œuvre dans les hôpitaux. Thèse. Aix Marseille 2. 2001. 439 p.
19. Roodenbeke E. Mieux piloter l'hôpital : les tableaux de bord. Ministère des Affaires étrangères et européennes; 2001. 144 p.
20. Groupement pour la Modernisation du Système d'Information Hospitalier. Kit de base des tableaux de bord pour les établissements de santé. ANAP. 2006. 44 p.
21. Hansske A. Impact des technologies de santé sur l'organisation. *Revue Hospitalière de France*. 2006. 512 : 18-22.
22. Tahon C. Evaluation des performances des systèmes de production. Lavoisier. (ISBN : 978-2746206342). 2003. 302 p.
23. Ducq Y. Evaluation de la performance d'entreprise par les modèles. Thèse. Université Sciences et Technologies - Bordeaux I. 2007. 130 p.
24. Bounekkar A, Lamure M. Indicateurs de performances dans les établissements hospitaliers. *Journal d'économie médicale*. 2004. 22 : 393- 402.
25. Mant J. Process versus outcome indicators in the assessment of quality of health care. *International Journal for Quality in Health Care*. 2001. 13 : 475- 480.

26. Lombrail P. Lien entre hit-parades, indicateurs de performances et qualité. *Actualité et Dossier en Santé Publique*. 2001. 35 : 68- 70.
27. Helfert M., Henry P., Leist S., Zellner G.. Healthcare performance indicators – Preview of frameworks and an approach for healthcare process development. *Information Management in Modern Enterprises*. 2005. 371-378.
28. Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé (ANAES). Construction et utilisation des indicateurs dans le domaine de la santé : principe généraux. 2002. 39 p.
29. Bonvoisin F. Evaluation de la performance des blocs opératoires: du modèle aux indicateurs. Thèse. Université de Valenciennes et du Hainaut-Cambresis; 2011. 180 p.
30. Lee F. A quantitative performance measurement framework for health care systems. Thèse. University of Missouri-Columbia. 2006. 118 p.
31. Coordination pour la Mesure de la Performance et l'Amélioration de la Qualité Hospitalière. Projet COMPAQH 2nd phase - Rapport final. 2010. 74 p.
32. Sicotte C, Champagne F, Contandriopoulos A. La performance organisationnelle des organismes publics de santé. 1999. 6 : 34- 46.
33. Kaplan R, Norton D. Le tableau de bord prospectif. Eyrolles-Éd. d'Organisation. (ISBN : 978-2708129320). 2003. 311 p.
34. Germain C, Trebucq S. La performance globale de l'entreprise et son pilotage : quelques réflexions. *Semaine Sociale Lamy*. 2004. 1186 : 35- 41.
35. Champagne F, Guisset A-L. The assessment of hospital performance: collected background papers. Groupe de Recherche Interdisciplinaire en Santé. Montréal. 2005. 319 p.
36. Teil A. Défi de la performance et vision partagée des acteurs : application à la gestion hospitalière. Thèse. Université Jean Moulin - Lyon III; 2002. 394 p.
37. Veillard J, Champagne F, Klazinga N, Kazandjian V, Arah OA, Guisset A-L. A performance assessment framework for hospitals: the WHO regional office for Europe PATH project. *Int J Qual Health Care*. 2005. 17 (6): 487- 496.
38. Workshop on Pilot Implementation of the Performance Assessment Tool for Quality Improvement in Hospitals (PATH). Selection of indicators for hospital performance measurement : a report on the 3rd and the 4th workshop. Barcelona, Spain. 2003.
39. Modell S. Performance Measurement Myths in the Public Sector: A Research Note. *Financial Accountability & Management*. 2004. 20 (1): 39- 55.
40. Baker GR, Ontario Hospital Association, University of Toronto, Department of Health Administration. The hospital report '99: a balanced scorecard for Ontario acute care hospitals. Toronto: Dept. of Health Administration, University of Toronto. 1999. 403 p.
41. Le Pogam M-A, Luangsay-Catelin C, Notebaert J-F. La performance hospitalière : à la recherche d'un modèle multidimensionnel cohérent, *Abstract. Management & Avenir*. 2009. 25 : 116- 134.
42. Le Pogam M-A. Performance à l'hôpital, un défi pour nos valeurs. *Management de la performance hospitalière : les modèles anglo-saxons*. 2014. 52 p.
43. Direction de la Recherche, des Etudes, de l'Evaluation et des Statistiques. Éléments pour évaluer les performances des établissements hospitaliers. *Dossiers Solidarité Santé*. 2001. 2 : 93-111.
44. Marmet E. Productivité et efficacité d'un bloc opératoire. Actes de la Conférence de IRIS Conseil Santé « Bloc opératoire et sites interventionnels – Les nouveaux défis ». Paris, France. 2004.
45. Besombes B, Marcon E, Albert F, Merchier L, Bernaud M. Quels indicateurs de performance pour piloter le regroupement de plateaux médico-techniques : retour d'expérience au CHU de Saint-Etienne. Actes de la 3ème Conférence en Gestion et Ingénierie des Systèmes Hospitaliers (GISEH). Luxembourg. 2006. 10 p.
46. Groupement pour la Modernisation du Système d'Information Hospitalier. Pilotage des établissements de santé. 2005 p. 157.
47. Thorin D, Brasey A., Becker I, Chassot E, Krähenbühl L. Blocs opératoires : éléments de gestion. *Santé et systémique* 2003. 7 : 235 - 258.
48. Cima RR, Brown MJ, Hebl JR, Moore R, Rogers JC, Kollengode A, et al. Use of Lean and Six Sigma Methodology to Improve Operating Room Efficiency in a High-Volume Tertiary-Care Academic Medical Center. *Journal of the American College of Surgeons*. 2011. 213 (1) : 83- 92.
49. Saadani N., Guinet A, Chaabane S. Ordonnement des blocs opératoires. Actes de la 6ème Conférence Internationale de Modélisation et Simulation (MOSIM). Rabat ; Morocco. 2006. 7p.

50. Féniès P, Gourgand M, Tchernev N. Une contribution à la mesure de la performance dans la supply chain hospitalière : l'exemple du processus opératoire. Actes de la 3ème Conférence en Gestion et Ingénierie des Systèmes Hospitaliers (GISEH). Luxembourg; 2006. 10 p.
51. Mission Nationale d'Expertise et d'Audit Hospitalier. Gestion et organisation des blocs opératoires dans les hôpitaux et cliniques: recueil des bonnes pratiques organisationnelles observées. MEAH; 2006. 85 p.
52. Centre Hospitalier de Luxembourg. Rapport annuel 2016. 2017 p. 96.
53. Mission Nationale d'Expertise et d'Audit Hospitalier. Gestion et organisation des blocs opératoires dans les hôpitaux et les cliniques. Rapport final du chantier approfondissement MEAH. 2008 p. 104.
54. Trilling L. Aide à la décision pour le dimensionnement et le pilotage de ressources humaines mutualisées en milieu hospitalier. INSA de Lyon; 2006. 215 p.
55. Bitton M. Ecograi : méthode de conception et d'implantation de systèmes de mesure de performances pour organisations industrielles. Thèse. Bordeaux 1. 1990. 220 p.
56. Besombes B, Trilling L, Guinet A. Conduite du changement dans le cadre du regroupement de plateaux médico-techniques. Logistique Hospitalière. 2004. 38 : 689- 721.
57. Vallespir B, Doumeings G. La méthode GRAI. 2002. Albi-Carmaux. 157 p.
58. Ducq Y. Contribution à une méthodologie d'analyse de la cohérence des systèmes de production dans le cadre du modèle GRAI. Thèse. Bordeaux 1. 1999. 223 p.
59. Ravelomanantsoa M-S. Contribution à la définition d'un cadre générique pour la définition, l'implantation et l'exploitation de la performance : application à la méthode ECOGRAI. Thèse. Bordeaux 1. 2009. 304 p.
60. Trilling L, Besombes B, Chaabane S, Gulnet A. Investigation et comparaison des méthodes et outils d'analyse pour l'étude des systèmes hospitaliers. 2004. 58 p.
61. Lorino P. Méthodes et pratiques de la performance: le pilotage par les processus et les compétences. Editions d'Organisation. (ISBN : 2-7081-2928-7). 2003. 521 p.
62. Delsa F. Polyvalence ou Sectorisation. Quels choix pour quel bloc opératoire ? AFISO ; 2011. 74p.
63. Hosseini N, Sir MY, Jankowski CJ, Pasupathy KS. Surgical Duration Estimation via Data Mining and Predictive Modeling: A Case Study. AMIA Annual Symposium Proceedings. 2015. 640-648.

**Annexe I. Fiches de spécification des indicateurs du bloc opératoire**



## Lits occupés en moyenne (LOM)

Code	Définition
BO01_1	Nombre de lits occupés par spécialité médicale (avec utilisation du bloc opératoire)

Déclinaison structurelle/ Axes de ventilation / Etendue	Déclinaison temporelle
CHL/Site/ Spécialité Médicale	Annuelle>Mensuelle>Hebdomadaire>Journalie re

Rédacteur de la fiche / Date	Validation de la fiche / Date
Julian Gareggi - Stagiaire DIM - 07/17	Groupe ISA

Source(s) des données servant au calcul	Production de l'indicateur	Validation du résultat	Saisie des données
BW	Cellule statistique	Cellule statistique	Admissions : Secrétariats, Réceptions Sorties : Soignants

Type de mesure	Mode de calcul / Formule
Nombre de lits	Nombre de lits occupés à 0h chaque jour + ESJM

Critères d'inclusion	Critères d'exclusion
Journées = Journées à minuit Soins intensifs, Soins normaux y compris unités de semaine (CE2SD, U23HS) Type de cas = 1 (stationnaire) + ESJM Restriction aux spécialités médicales qui utilisent le bloc opératoire	<ul style="list-style-type: none"> <li>Type de mouvement : nouveaux nés (80, 81), accompagnements (85);</li> <li>cas test</li> </ul>

Cible et échantillonnage	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cible</li> <li>▪ Alarme</li> </ul>	• 80 - 85 % • < 80 % ou > 85 % • > 95 %

Alertes et destinataires	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manque de données :</li> <li>▪ Changement de valeur de données:</li> <li>▪ Seuil bas atteint :</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cellule statistique</li> <li>▪ Observatoire</li> <li>▪ Observatoire</li> </ul>

Limites d'interprétation de l'indicateur

Remarques

Carte stratégique des blocs opératoires du CHL	Axe Kaplan (Economie / Usagers / Processus / Apprentissage-Ressources)
Optimiser l'occupation des plages opératoires	Usagers

## Places de surveillance occupées en moyenne (POM)

Code	Définition
BO01_2	Nombre de places de surveillance occupées par spécialité médicale (avec utilisation du bloc opératoire).




Déclinaison structurelle/ Axes de ventilation / Etendue	Déclinaison temporelle
CHL/Sites/Spécialité médicale	Annuelle>Mensuelle>Hebdomadaire>Journalière

Rédacteur de la fiche / Date	Validation de la fiche / Date
Julian Gareggi - Stagiaire DIM - 07/17	Directeur médical

Source(s) des données servant au calcul	Production de l'indicateur	Validation du résultat	Saisie des données
BW	Cellule statistique	Cellule statistique	Admissions : Secrétariats, Réceptions Sorties soignants

Type de mesure	Mode de calcul / Formule
Nombre de places de surveillance	Nombre de passages en place de surveillance

Critères d'inclusion	Critères d'exclusion
Catégorie de traitement : places de surveillance (PS)	Type de mouvement : nouveaux nés (80, 81), accompagnements (85) Cas test

Cible et échantillonnage	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cible</li> <li>▪ Alarme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> • 80 - 85 %</li> <li> • &lt; 80 % ou &gt; 85 %</li> <li> • &gt; 95 %</li> </ul>

Alertes et destinataires	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manque de données :</li> <li>▪ Changement de valeur de données:</li> <li>▪ Seuil bas atteint :</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cellule statistique</li> <li>▪ Observatoire</li> <li>▪ Observatoire</li> </ul>

Limites d'interprétation de l'indicateur

Remarques
Les ESJM sont considérés dans les LOM

Carte stratégique des blocs opératoires du CHL	Axe Kaplan (Economie / Usagers / Processus / Apprentissage-Ressources)
Optimiser l'occupation des plages opératoires	Usagers



## Taux d'occupation des salles opératoires (sans débordement)

Code	Définition
DG43_1 (=BO03)	Rapport entre le temps d'occupation réel des salles (TROS) et le temps de vacation offert (TVO) sans prise en compte du temps de débordement.




Déclinaison structurelle/ Axes de ventilation / Etendue	Déclinaison temporelle
CHL / Sites / Salles opératoires/Spécialités	Annuelle >Mensuelle>Hebdomadaire>Journalière

Rédacteur de la fiche / Date	Validation de la fiche / Date
Groupe ISA	OP Management

Source(s) des données servant au calcul	Production de l'indicateur	Validation du résultat	Saisie des données
Opéra	Coordinateur bloc opératoire, Cellule statistique	Comité OP	OP Management

Type de mesure	Mode de calcul / Formule
%	$TROS = \sum (\text{durée de présence par patient dans salles (sortie salle - entrée salle d'un patient) + 5 minutes}) ;$ $(\text{Nombre d'heures d'occupation des salles (TROS) / Nombre d'heures d'ouverture (planifiée) des salles (TVO)}) * 100$

Critères d'inclusion	Critères d'exclusion
Actes réalisés dans blocs OP endéans les heures d'ouverture planifiées	<ul style="list-style-type: none"> <li>Intervention annulée</li> <li>Salle de débordement et salle de césarienne</li> <li>Intervention en urgence hors ouverture de la salle (par rapport à l'heure d'entrée en salle OP)</li> </ul>

Cible et échantillonnage	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cible</li> <li>Alarme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> 80% - 90%</li> <li> 75-80% ou 90 -95 %</li> <li> &lt;75 % ou &gt; 95%</li> </ul>

Alertes et destinataires	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Manque de données :</li> <li>Changement de valeur de données:</li> <li>Seuil bas atteint :</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>OP Management</li> <li>OP Management</li> <li>Directeur médical adjoint, Directeurs médical et soignant</li> </ul>

Limites d'interprétation de l'indicateur

Remarques
<p>5 minutes = forfait pour temps moyen de nettoyage ; 12 minutes pour le bloc MAT ; TVO = temps de vacation offert aux spécialités / chirurgiens (agenda OPERA) ≠ Temps compris entre la entrée du premier patient et sortie du dernier patient de la spécialité ; validation quotidienne du TVO / salle au j+1 par cadre soignant du Bloc OP) ; Intervention urgente en dehors de la salle = intervention non planifiée j-1 et réalisée en dehors du TVO</p> <p>· Heure entrée en salle OP &gt;= heure d'ouverture de la salle Heure d'entrée salle de réveil (= heure sortie OP) &lt;= heure de fermeture de la salle</p>

Carte stratégique des blocs opératoires du CHL	Axe Kaplan (Economie / Usagers / Processus / Apprentissage-Ressources)
Optimiser l'occupation des plages opératoires	Economie



## Taux Réel d'Occupation des Salles

<b>Code</b>	<b>Définition</b>
DG43 (=BO02)	Rapport entre le temps d'occupation réel des salles et le temps de vacation offert (TVO)

<b>Déclinaison structurelle/ Axes de ventilation / Etendue</b>	<b>Déclinaison temporelle</b>
CHL / Sites / salles opératoires/ spécialités	Annuelle / Mensuelle / Hebdomadaire / Journalière

<b>Rédacteur de la fiche / Date</b>	<b>Validation de la fiche / Date</b>
Groupe ISA	OP Management

Source(s) des données servant au calcul	Production de l'indicateur	Validation du résultat	Saisie des données
Opéra	Coordinateur bloc opératoire, Cellule statistique	Comité OP	OP Management

Type de mesure	Mode de calcul / Formule
%	(Nombre d'heures d'occupation des salles opératoires / Nombre total d'heures d'ouverture des salles opératoires)*100

Critères d'inclusion	Critères d'exclusion
<ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre d'heures d'occupation des salles opératoires</li> <li>Nombre total d'heures d'ouverture des salles opératoires</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Intervention annulée</li> <li>Salle de débordement et salle de césarienne</li> <li>Intervention en urgence hors ouverture de la salle (par rapport à l'heure d'entrée en salle OP)</li> </ul>

Cible et échantillonnage	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cible</li> <li>Alarme</li> </ul>	• 80 - 88 % • > 88 % • < 80 %

Alertes et destinataires	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Manque de données :</li> <li>Changement de valeur de données:</li> <li>Seuil bas atteint :</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>OP Management</li> <li>OP Management</li> <li>Directeur médical adjoint, Directeur médical et soignant</li> </ul>

Limites d'interprétation de l'indicateur

Remarques

<b>Carte stratégique des blocs opératoires du CHL</b>	<b>Axe Kaplan (Economie / Usagers / Processus / Apprentissage-Ressources)</b>
Optimiser l'occupation des plages opératoires	Economie





## Temps moyen d'entrée en salle opératoire

Code	Définition
BO04_1	Temps moyen entre l'arrivée en gare du patient et son entrée en salle opératoire.

Déclinaison structurelle/ Axes de ventilation / Etendue	Déclinaison temporelle
Sites /spécialité médicale /type anesthésie	Annuelle/ Mensuelle/ Hebdomadaire/ Journalier

Rédacteur de la fiche / Date	Validation de la fiche / Date
Julian Gareggi - Stagiaire DIM - 07/17	OP Management

Source(s) des données servant au calcul	Production de l'indicateur	Validation du résultat	Saisie des données
Opéra	OP Management	OP Management	Personnel du bloc opératoire

Type de mesure	Mode de calcul / Formule
Minutes	$\sum (\text{heure d'entrée du patient dans la salle opératoire} - \text{Heure d'arrivée à la gare}) / \text{nombre d'interventions concernées}$

Critères d'inclusion	Critères d'exclusion
Tout passage au bloc opératoire	Passage hors plages d'ouverture - Intervention non planifiée

Cible et échantillonnage	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cible</li> <li>▪ Alarme</li> </ul>	

Alertes et destinataires	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manque de données :</li> <li>▪ Changement de valeur de données:</li> <li>▪ Seuil bas atteint :</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ OP Management</li> <li>▪ OP Management</li> <li>▪ OP Management / Directeur médical</li> </ul>

Limites d'interprétation de l'indicateur

Remarques
<p>Dans une optimisation des salles opératoires, certaines anesthésies peuvent être réalisées au niveau de la gare (local / LR) ce qui augmente le temps, d'où la nécessité de segmenter par type d'anesthésie.</p> <p>Relevé de temps à réaliser</p>

Carte stratégique des blocs opératoires du CHL	Axe Kaplan (Economie / Usagers / Processus / Apprentissage-Ressources)
Optimiser l'utilisation des plages opératoires	Economie



## Délai moyen de prise en charge chirurgicale

Code	Définition
BO04_2	Durée moyenne s'écoulant entre la fin de l'induction de l'anesthésie (feu vert du médecin anesthésiste pour débuter l'opération) et le début de l'installation du patient. L'installation correspond à la préparation du patient par le chirurgien (angle orthopédique, etc.).


Déclinaison structurelle/ Axes de ventilation / Etendue	Déclinaison temporelle
CHL/ Sites / spécialité médicale / type anesthésie	Annuelle/ Mensuelle/ Hebdomadaire / Journalière

Rédacteur de la fiche / Date	Validation de la fiche / Date
Julian Gareggi - Stagiaire DIM - 07/17	OP Management

Source(s) des données servant au calcul	Production de l'indicateur	Validation du résultat	Saisie des données
Opéra	OP Management	OP Management	Personnel du bloc opératoire

Type de mesure	Mode de calcul / Formule
Minutes	$\sum$ minutes (heure début de l'acte chirurgical (début installation) - heure de la fin de l'induction de l'anesthésie(=patient prêt à être opéré)) / nombre d'interventions concernées

Critères d'inclusion	Critères d'exclusion
Tout passage au bloc opératoire	Interventions urgentes

Cible et échantillonnage	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cible</li> <li>▪ Alarme</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt; 5 min</li> </ul>

Alertes et destinataires	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manque de données :</li> <li>▪ Changement de valeur de données:</li> <li>▪ Seuil bas atteint :</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ OP Management</li> <li>▪ OP Management</li> <li>▪ OP Management / Directeur médical</li> </ul>

Limites d'interprétation de l'indicateur

Remarques
Actuellement non-mesurable par défaut de données sources. Relevé de temps à réaliser.

Carte stratégique des blocs opératoires du CHL	Axe Kaplan (Economie / Usagers / Processus / Apprentissage-Ressources)
Optimiser l'utilisation des plages opératoires	Economie



## Temps moyen de remise en état de la salle

Code	Définition
BO04_3	Temps moyen s'écoulant entre la sortie du patient de la salle opératoire et la fin de la remise en état de la salle (nettoyage, remise à niveau des stocks de matériel, etc.).

Déclinaison structurelle/ Axes de ventilation / Etendue	Déclinaison temporelle
CHL /Sites / Spécialités médicales / Types d'intervention	Annuelle/ Mensuelle/ Hebdomadaire

Rédacteur de la fiche / Date	Validation de la fiche / Date
Julian Gareggi - Stagiaire DIM - 07/18	OP Management

Source(s) des données servant au calcul	Production de l'indicateur	Validation du résultat	Saisie des données
Opéra	OP Management	OP Management	Personnel du bloc opératoire

Type de mesure	Mode de calcul / Formule
Minutes	$\sum$ temps de remise en état de la salle opératoire / nombre d'interventions concernées-1 (=nombre d'intervalles entre deux interventions programmées)

Critères d'inclusion	Critères d'exclusion
Tout passage au bloc opératoire endans des heures d'ouverture	Interventions réalisées en dehors des heures d'ouverture du bloc opératoire

Cible et échantillonnage	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cible</li> <li>▪ Alarme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;25 min</li> </ul>

Alertes et destinataires	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manque de données :</li> <li>▪ Changement de valeur de données:</li> <li>▪ Seuil bas atteint :</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ OP Management</li> <li>▪ OP Management</li> <li>▪ OP Management / Directeur médical</li> </ul>

Limites d'interprétation de l'indicateur

Remarques
Actuellement non mesurables par défaut de données sources ; Si les données viennent à être disponibles --> Revoir définition du TROS et du Taux d'occupation des salles sans débordement ( retirer le forfait de 5 min)

Carte stratégique des blocs opératoires du CHL	Axe Kaplan (Economie / Usagers / Processus / Apprentissage-Ressources)
Optimiser l'utilisation des plages opératoires	Economie

## Temps mort moyen

Code	Définition
BO04_4	Temps moyen s'écoulant entre la fin de la remise en état de la salle après une intervention et l'entrée d'un nouveau patient dans la salle pour une autre intervention programmée le même jour.

Déclinaison structurelle/ Axes de ventilation / Etendue	Déclinaison temporelle
CHL/Sites / Spécialités Médicales / Types d'interventions	Annuelle/ Mensuelle/ Hebdomadaire

Rédacteur de la fiche / Date	Validation de la fiche / Date
Julian Gareggi - Stagiaire DIM - 07/19	OP Management

Source(s) des données servant au calcul	Production de l'indicateur	Validation du résultat	Saisie des données
Opéra	OP Management	OP Management	Personnel du bloc opératoire

Type de mesure	Mode de calcul / Formule
Minutes	$\sum$ minutes écoulées entre la fin de la remise en état de la salle et l'accueil d'un nouveau patient / nombre d'interventions concernées-1 (=nombre d'intervalles entre deux interventions programmées)

Critères d'inclusion	Critères d'exclusion
Interventions chirurgicales programmées	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interventions hors plages d'ouverture du bloc opératoire</li> <li>Intervention non programmée (urgence)</li> </ul>

Cible et échantillonnage	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cible</li> <li>Alarme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&lt; 5 min</li> </ul>

Alertes et destinataires	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Manque de données :</li> <li>Changement de valeur de données:</li> <li>Seuil bas atteint :</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>OP Management</li> <li>OP Management</li> <li>OP Management / Directeur médical</li> </ul>

Limites d'interprétation de l'indicateur

Remarques
Actuellement non-mesurable par défaut de données sources.

Carte stratégique des blocs opératoires du CHL	Axe Kaplan (Economie / Usagers / Processus / Apprentissage-Ressources)
Optimiser l'utilisation des plages opératoires	Economie



## Occupation horaire de la salle de réveil

Code	Définition
BO05	Nombre de lits occupés au temps t dans la salle de réveil.

Déclinaison structurelle/ Axes de ventilation / Etendue	Déclinaison temporelle
CHL/Sites / Salles de réveil	Annuelle / Mensuelle / Journalière / horaire

Rédacteur de la fiche / Date	Validation de la fiche / Date
Julian Gareggi - Stagiaire DIM - 07/20	OP Management

Source(s) des données servant au calcul	Production de l'indicateur	Validation du résultat	Saisie des données
Opéra - Métavision	Bloc opératoire	Comité bloc opératoire	Personnel salle réveil

Type de mesure	Mode de calcul / Formule
Nombre de lits	À chaque instant t : Nombre de places occupées  Calcul effectué toutes les 60 min

Critères d'inclusion	Critères d'exclusion

Cible et échantillonnage	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cible</li> <li>▪ Alarme</li> </ul>	

Alertes et destinataires	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manque de données :</li> <li>▪ Changement de valeur de données:</li> <li>▪ Seuil bas atteint :</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ OP Management</li> <li>▪ OP Management</li> <li>▪ OP Management / Directeur médical</li> </ul>

Limites d'interprétation de l'indicateur

Remarques

Carte stratégique des blocs opératoires du CHL	Axe Kaplan (Economie / Usagers / Processus / Apprentissage-Ressources)
Optimiser l'utilisation des plages opératoires	Processus



## Durée moyenne d'occupation de la salle de réveil

<b>Code</b>	<b>Définition</b>
BO06	Durée moyenne d'occupation d'un lit dans la salle de réveil selon le type d'intervention et le type d'anesthésie.

<b>Déclinaison structurelle/ Axes de ventilation / Etendue</b>	<b>Déclinaison temporelle</b>
CHL/Sites/Spécialités Médicales/ Type d'intervention/Type d'anesthésie	Annuelle / Mensuelle / Hebdomadaire / Journalière

<b>Rédacteur de la fiche / Date</b>	<b>Validation de la fiche / Date</b>
Julian Gareggi - Stagiaire DIM - 07/21	OP Management

Source(s) des données servant au calcul	Production de l'indicateur	Validation du résultat	Saisie des données
Opéra - Métavision	Bloc opératoire	Comité bloc opératoire	Personnel salle réveil

Type de mesure	Mode de calcul / Formule
Minutes	(Heure de sortie du patient de la salle de réveil – Heure d'entrée du patient dans la salle de réveil ) / nombre d'interventions concernées

Critères d'inclusion	Critères d'exclusion

Cible et échantillonnage	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cible</li> <li>▪ Alarme</li> </ul>	  

Alertes et destinataires	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manque de données :</li> <li>▪ Changement de valeur de données:</li> <li>▪ Seuil bas atteint :</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ OP Management</li> <li>▪ OP Management</li> <li>▪ OP Management / Directeur médical</li> </ul>

Limites d'interprétation de l'indicateur

Remarques

<b>Carte stratégique des blocs opératoires du CHL</b>	<b>Axe Kaplan (Economie / Usagers / Processus / Apprentissage-Ressources)</b>
Optimiser l'utilisation des plages opératoires	Processus



## Taux de débordement des salles opératoires

Code	Définition
DG43_2 (= BO07_1)	Durée de mobilisation du bloc opératoire au-delà du temps de vacation (TVO) des salles d'OP




Déclinaison structurelle/ Axes de ventilation / Etendue	Déclinaison temporelle
CHL /Sites / Spécialités médicales	Annuelle / Mois / Hebdomadaire / Journalière

Rédacteur de la fiche / Date	Validation de la fiche / Date
Groupe ISA - Julian Gareggi	OP Management

Source(s) des données servant au calcul	Production de l'indicateur	Validation du résultat	Saisie des données
Opéra	OP Management	OP Management	Personnel du bloc opératoire

Type de mesure	Mode de calcul / Formule
%	$(\text{Nombre d'heures d'occupation de la salle après la fermeture planifiée de la salle (=heure fermeture - heure fin d'intervention)} / \text{Nombre d'heures d'ouverture planifiées (TVO)}) * 100$

Critères d'inclusion	Critères d'exclusion
Actes réalisés dans blocs OP en dehors les heures d'ouverture planifiées	<ul style="list-style-type: none"> <li>Intervention annulée</li> <li>salle de débordement et salle de césarienne</li> <li>Intervention en urgence hors d'ouverture de la salle (par rapport à l'heure d'entrée en salle OP)</li> </ul>

Cible et échantillonnage	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cible</li> <li>Alarme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> &lt; 7 %</li> <li> 7% - 10 %</li> <li> &gt; 10 %</li> </ul>

Alertes et destinataires	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Manque de données :</li> <li>Changement de valeur de données:</li> <li>Seuil bas atteint :</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>OP Management</li> <li>OP Management</li> <li>Directeur médical adjoint, Directeurs médical et soignant</li> </ul>

Limites d'interprétation de l'indicateur
variation des heures d'ouverture des salles

Remarques

Carte stratégique des blocs opératoires du CHL	Axe Kaplan (Economie / Usagers / Processus / Apprentissage-Ressources)
Répondre aux besoins des utilisateurs	Usagers



## Taux de débordement restreint

Code	Définition
BO07_2 (déclinaison de DG43_2)	Rapport entre le temps opératoire réalisé jusqu'à 1h après la fin de la vacation sur le temps de vacation offert (TVO).




Déclinaison structurelle/ Axes de ventilation / Etendue	Déclinaison temporelle
CHL / Sites / Spécialités médicales	Annuelle / Mois/ Hebdomadaire/ Journalière

Rédacteur de la fiche / Date	Validation de la fiche / Date
Julian Gareggi - Stagiaire DIM - 07/23	OP Management

Source(s) des données servant au calcul	Production de l'indicateur	Validation du résultat	Saisie des données
Opéra	OP Management	OP Management	Personnel du bloc opératoire

Type de mesure	Mode de calcul / Formule
%	$(\sum \text{durées opératoires dans l'heure qui suit la fin de la vacation} / \text{Temps de vacation offert}) * 100$

Critères d'inclusion	Critères d'exclusion
<ul style="list-style-type: none"> <li>Débordement inférieur ou égal à 1h après la fermeture de la salle</li> <li>Actes réalisés dans blocs OP en dehors les heures d'ouverture planifiées</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Débordement supérieur à 1h</li> <li>Intervention annulée</li> <li>Salle de débordement et salle de césarienne</li> <li>Intervention en urgence hors d'ouverture de la salle (par rapport à l'heure d'entrée en salle OP)</li> <li>Interventions non programmée (=Interventions urgentes)</li> <li>Première intervention de la journée (= Position 1)</li> </ul>

Cible et échantillonnage	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cible</li> <li>Alarme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> &lt; 5 %</li> <li> 5-10 %</li> <li> &gt; 10%</li> </ul>

Alertes et destinataires	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Manque de données :</li> <li>Changement de valeur de données:</li> <li>Seuil bas atteint :</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>OP Management</li> <li>OP Management</li> <li>OP Management / Directeur médical</li> </ul>

Limites d'interprétation de l'indicateur

Remarques

Carte stratégique des blocs opératoires du CHL	Axe Kaplan (Economie / Usagers / Processus / Apprentissage-Ressources)
Répondre aux besoins des utilisateurs	Usagers





## Indice de fiabilité de la planification opératoire

Code	Définition
BO08	Il s'agit du coefficient de variation des temps des interventions. C'est une mesure relative de la variabilité des durées d'interventions réalisées par les chirurgiens. Plus le coefficient est important, plus la prévision de la durée exacte de l'intervention est incertaine.

Déclinaison structurelle/ Axes de ventilation / Etendue	Déclinaison temporelle
Spécialités médicales / Types d'intervention/chirurgiens	Annuelle / Mensuelle

Rédacteur de la fiche / Date	Validation de la fiche / Date
Julian Gareggi - Stagiaire DIM - 07/24	OP Management

Source(s) des données servant au calcul	Production de l'indicateur	Validation du résultat	Saisie des données
Opéra	OP Management	OP Management	Personnel du bloc opératoire

Type de mesure	Mode de calcul / Formule
%	$(\text{Ecart-type des durées réelles de l'intervention} / \text{moyenne des durées prévues de l'intervention}) * 100$

Critères d'inclusion	Critères d'exclusion
Au moins 3 mesures par type d'intervention (nécessaire à la construction de l' écart-type)	

Cible et échantillonnage	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cible</li> <li>▪ Alarme</li> </ul>	  

Alertes et destinataires	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manque de données :</li> <li>▪ Changement de valeur de données:</li> <li>▪ Seuil bas atteint :</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ OP Management</li> <li>▪ OP Management</li> <li>▪ OP Management / Directeur médical</li> </ul>

Limites d'interprétation de l'indicateur
L'indicateur est sensible aux erreurs de codage de la planification.

Remarques

Carte stratégique des blocs opératoires du CHL	Axe Kaplan (Economie / Usagers / Processus / Apprentissage-Ressources)
Répondre aux besoins des utilisateurs	Processus



## Taux d'interventions programmées J-7

Code	Définition
BO09_1	Rapport entre le nombre d'interventions mises au programme opératoire au moins sept jours calendaires avant leur réalisation et le nombre total d'interventions réalisées le jour J.

Déclinaison structurelle/ Axes de ventilation / Etendue	Déclinaison temporelle
CHL/Sites/ spécialités médicales / chirurgiens	Annuelle/ Mensuelle/Hebdomadaire/Journalière

Rédacteur de la fiche / Date	Validation de la fiche / Date
Julian Gareggi - Stagiaire DIM - 07/25	OP Management

Source(s) des données servant au calcul	Production de l'indicateur	Validation du résultat	Saisie des données
Opéra	OP Management	OP Management	OP Management

Type de mesure	Mode de calcul / Formule
%	$(\text{Nombre d'interventions mise au programme opératoire à J-7} / \text{Nombre d'interventions réalisées le jour J}) * 100$

Critères d'inclusion	Critères d'exclusion
	Passage au bloc opératoire le week-end ou durant la permanence des soins

Cible et échantillonnage	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cible</li> <li>▪ Alarme</li> </ul>	  

Alertes et destinataires	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manque de données :</li> <li>▪ Changement de valeur de données:</li> <li>▪ Seuil bas atteint :</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ OP Management</li> <li>▪ OP Management</li> <li>▪ OP Management / Directeur médical</li> </ul>

Limites d'interprétation de l'indicateur

Remarques

Carte stratégique des blocs opératoires du CHL	Axe Kaplan (Economie / Usagers / Processus / Apprentissage-Ressources)
Répondre aux besoins des utilisateurs	Processus



## Taux d'interventions ajoutées au programme entre J-6 et J-1

Code	Définition
BO09_2	Rapport entre le nombre d'interventions ajoutées au programme opératoire entre J-6 et J-1 calendaires et le nombre total d'interventions réalisées le jour J.

Déclinaison structurelle/ Axes de ventilation / Etendue	Déclinaison temporelle
CHL/Sites/ spécialités médicales / chirurgiens	Annuelle/ Mensuelle/Hebdomadaire/Journalière

Rédacteur de la fiche / Date	Validation de la fiche / Date
Julian Gareggi - Stagiaire DIM - 07/26	OP Management

Source(s) des données servant au calcul	Production de l'indicateur	Validation du résultat	Saisie des données
Opéra	OP Management	OP Management	OP Management

Type de mesure	Mode de calcul / Formule
%	$(\text{Nombre d'interventions programmées entre J-6 et J-1} / \text{Nombre d'interventions réalisées le jour J.}) * 100$

Critères d'inclusion	Critères d'exclusion
	Passage au bloc opératoire le week-end

Cible et échantillonnage	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cible</li> <li>▪ Alarme</li> </ul>	

Alertes et destinataires	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manque de données :</li> <li>▪ Changement de valeur de données:</li> <li>▪ Seuil bas atteint :</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ OP Management</li> <li>▪ OP Management</li> <li>▪ OP Management / Directeur médical</li> </ul>

Limites d'interprétation de l'indicateur

Remarques
La proportion d'interventions urgentes ajoutées est spécialité-dépendante.

Carte stratégique des blocs opératoires du CHL	Axe Kaplan (Economie / Usagers / Processus / Apprentissage-Ressources)
Répondre aux besoins des utilisateurs	Processus

## Taux d'interventions urgentes à J-0

Code	Définition
BO09_3	Rapport du nombre d'interventions urgentes ajoutées à J-0 au programme opératoire sur le nombre d'interventions réalisées le jour J.




Déclinaison structurelle/ Axes de ventilation / Etendue	Déclinaison temporelle
CHL/Sites/ spécialités médicales / chirurgiens	Annuelle/ Mensuelle/Hebdomadaire/Journalière

Rédacteur de la fiche / Date	Validation de la fiche / Date
Julian Gareggi - Stagiaire DIM - 07/27	OP Management

Source(s) des données servant au calcul	Production de l'indicateur	Validation du résultat	Saisie des données
Opéra	OP Management	OP Management	OP Management

Type de mesure	Mode de calcul / Formule
%	(Nombre d'interventions urgentes ajoutées à J-0 au programme (interventions programmées J0)/ Nombre d'interventions réalisées.)*100

Critères d'inclusion	Critères d'exclusion
	Passage au bloc opératoire le week-end

Cible et échantillonnage	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cible</li> <li>▪ Alarme</li> </ul>	  

Alertes et destinataires	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manque de données :</li> <li>▪ Changement de valeur de données:</li> <li>▪ Seuil bas atteint :</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ OP Management</li> <li>▪ OP Management</li> <li>▪ OP Management / Directeur médical</li> </ul>

Limites d'interprétation de l'indicateur

Remarques
La proportion d'interventions urgentes ajoutées est spécialité-dépendante.

Carte stratégique des blocs opératoires du CHL	Axe Kaplan (Economie / Usagers / Processus / Apprentissage-Ressources)
Répondre aux besoins des utilisateurs	Processus



## Taux d'annulation à J-0

<b>Code</b>		<b>Définition</b>	
BO10		Proportions d'interventions annulées ou reportées à J-0 classées par motifs.	
<b>Déclinaison structurelle/ Axes de ventilation / Etendue</b>		<b>Déclinaison temporelle</b>	
CHL/Site/ spécialité médicale/Annulation ou report /motifs		Annuelle/Mensuelle	
<b>Rédacteur de la fiche / Date</b>		<b>Validation de la fiche / Date</b>	
Julian Gareggi - Stagiaire DIM - 07/28		OP Management	
<b>Source(s) des données servant au calcul</b>	<b>Production de l'indicateur</b>	<b>Validation du résultat</b>	<b>Saisie des données</b>
Opéra	OP Management, cellule statistique	Comité des Blocs OP	Personnel du bloc opératoire
<b>Type de mesure</b>	<b>Mode de calcul / Formule</b>		
%	$(\text{Nombre d'interventions annulées ou reportées à J-0} / \text{Nombre total d'intervention planifiées pour la même période}) * 100$		
<b>Critères d'inclusion</b>		<b>Critères d'exclusion</b>	
Interventions annulées ou reportées le jour de leurs réalisations			
<b>Cible et échantillonnage</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cible</li> <li>▪ Alarme</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0% - 1%</li> <li>• &lt; 5 %</li> <li>• &gt; 5 %</li> </ul>	
<b>Alertes et destinataires</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manque de données :</li> <li>▪ Changement de valeur de données:</li> <li>▪ Seuil bas atteint :</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ OP Management</li> <li>▪ OP Management</li> <li>▪ OP Management / Directeur médical</li> </ul>	
<b>Limites d'interprétation de l'indicateur</b>			
<b>Remarques</b>			
Il faut tenir compte du taux global d'annulation d'interventions le jour de l'intervention, c'est-à-dire sans déclinaison par motif.			
<b>Carte stratégique des blocs opératoires du CHL</b>		<b>Axe Kaplan (Economie / Usagers / Processus / Apprentissage-Ressources)</b>	
Informier et préparer les patients		Usagers	



## Temps moyen d'indisponibilité du matériel pour stérilisation

<b>Code</b>	<b>Définition</b>
BO11	Temps moyen s'écoulant entre le départ du matériel utilisé au bloc opératoire et son retour dans le stock après processus de stérilisation

<b>Déclinaison structurelle/ Axes de ventilation / Etendue</b>	<b>Déclinaison temporelle</b>
CHL\Site\Classes d'instruments(démontables, non démontables)	Annuelle / Mensuelle/Hebdomadaire/Journalière

<b>Rédacteur de la fiche / Date</b>	<b>Validation de la fiche / Date</b>
Julian Gareggi - Stagiaire DIM - 07/29	Coordinateur stérilisation / OP Management

Source(s) des données servant au calcul	Production de l'indicateur	Validation du résultat	Saisie des données
OPTIM	Coordinateur stérilisation	Coordinateur stérilisation	Personnel stérilisation

Type de mesure	Mode de calcul / Formule
Heures	$\sum$ (Heures de retour en stock du matériel stérilisé au Bloc OP - Heure d'entrée en stérilisation du matériel souillé) / Nombre de passages en stérilisation

Critères d'inclusion	Critères d'exclusion
<ul style="list-style-type: none"> <li>Matériel utilisé au bloc opératoire</li> <li>Matériel nettoyé par la stérilisation</li> <li>Matériel réutilisable stérile ou à stériliser</li> </ul>	Matériel stérile à usage unique

Cible et échantillonnage	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cible</li> <li>Alarme</li> </ul>	

Alertes et destinataires	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Manque de données :</li> <li>Changement de valeur de données:</li> <li>Seuil bas atteint :</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Coordinateur stérilisation</li> <li>Coordinateur stérilisation</li> <li>Directeur médical / OP Management</li> </ul>

Limites d'interprétation de l'indicateur

Remarques
Indicateur non productible à l'heure actuelle (07/17) car le processus de stérilisation du matériel ne comprend qu'un seul enregistrement en début de prise en charge dans la stérilisation. Il faut mettre en place un second enregistrement du matériel en fin de processus (à réception du matériel au bloc opératoire) afin de calculer la durée de la procédure.

<b>Carte stratégique des blocs opératoires du CHL</b>	<b>Axe Kaplan (Economie / Usagers / Processus / Apprentissage-Ressources)</b>
Fluidifier les processus pré et post-opératoire	Ressources



## Taux d'interventions planifiées avec consultation anesthésique à J-7

Code	Définition
BO12	Rapport entre le nombre d'interventions opératoires mises au programme opératoire 7 jours à l'avance pour lesquelles le patient a été examiné par le médecin anesthésiste sur le nombre total d'interventions programmées pour la semaine.

Déclinaison structurelle/ Axes de ventilation / Etendue	Déclinaison temporelle
CHL\Sites\ Spécialités Médicales	Annuelle\Mensuelle\Hebdomadaire

Rédacteur de la fiche / Date	Validation de la fiche / Date
Julian Gareggi - Stagiaire DIM - 07/30	OP Management

Source(s) des données servant au calcul	Production de l'indicateur	Validation du résultat	Saisie des données
Métavision	OP Management	Comité OP	Médecins anesthésistes

Type de mesure	Mode de calcul / Formule
%	$\left( \frac{\text{Nombre d'interventions planifiées avec consultation du médecin anesthésiste à J-7}}{\text{Nombre total d'interventions planifiées}} \right) * 100$

Critères d'inclusion	Critères d'exclusion
Interventions mises au programme 7 jours calendaires avant leurs réalisations;	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interventions durant la permanence des soins</li> <li>Interventions mises au programme opératoire après J-7 (J-1 à J0) ou pas mises au programme)</li> </ul>

Cible et échantillonnage	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cible</li> <li>▪ Alarme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> 95-100 %</li> <li> &lt; 95 %</li> <li> &lt; 80 %</li> </ul>

Alertes et destinataires	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manque de données :</li> <li>▪ Changement de valeur de données:</li> <li>▪ Seuil bas atteint :</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ OP Management</li> <li>▪ OP Management</li> <li>▪ Directeur médical / OP Management</li> </ul>

Limites d'interprétation de l'indicateur

Remarques
Nécessite un univers BO pour Métavision (07/17)

Carte stratégique des blocs opératoires du CHL	Axe Kaplan (Economie / Usagers / Processus / Apprentissage-Ressources)
Organiser les consultations pré-opératoires	Processus



## Taux de reprise chirurgicale dans les 28 jours après intervention

Code	Définition
BO13	Rapport entre le nombre de reprises chirurgicales survenant au cours des 28j après intervention dans la même discipline et le nombre total d'interventions. Reprise = réintervention chirurgicale pour complication

Déclinaison structurelle/ Axes de ventilation / Etendue	Déclinaison temporelle
CHL/Sites/Spécialités médicales	Annuelle/Mensuelle/Hebdomadaire

Rédacteur de la fiche / Date	Validation de la fiche / Date
Julian Gareggi - Stagiaire DIM - 07/31	OP Management

Source(s) des données servant au calcul	Production de l'indicateur	Validation du résultat	Saisie des données
BO	OP Management	OP Management	OP Management

Type de mesure	Mode de calcul / Formule
%	$(\text{Nombre de passages au bloc pour reprise chirurgicale} / \text{Nombre d'interventions chirurgicales réalisées durant 28 jours}) * 100$

Critères d'inclusion	Critères d'exclusion
<ul style="list-style-type: none"> <li>Intervention type « reprise » dans les 28 jours suivant la première intervention.</li> </ul>	

Cible et échantillonnage	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cible</li> <li>Alarme</li> </ul>	

Alertes et destinataires	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Manque de données :</li> <li>Changement de valeur de données:</li> <li>Seuil bas atteint :</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>OP Management</li> <li>OP Management</li> <li>Directeur médical / OP Management</li> </ul>

Limites d'interprétation de l'indicateur

Remarques
Attendre la réponse d'une validation pour définir le type de reprises : planifiées et/ou non planifiées

Carte stratégique des blocs opératoires du CHL	Axe Kaplan (Economie / Usagers / Processus / Apprentissage-Ressources)
Répondre aux événements indésirables altérant la qualité des soins	Processus





## Temps moyen d'indisponibilité du matériel pour maintenance

Code	Définition
BO14	Temps s'écoulant entre l'avis de réparation et le retour du matériel opérationnel au bloc opératoire.


Déclinaison structurelle/ Axes de ventilation / Etendue	Déclinaison temporelle
CHL\Site\Infrastructure ou matériel\Type de maintenance\Classes d'équipement	Annuelle/ Mensuelle/Hebdomadaire

Rédacteur de la fiche / Date	Validation de la fiche / Date
Julian Gareggi - Stagiaire DIM - 07/32	Coordinateur cellule d'ingénierie biomédicale

Source(s) des données servant au calcul	Production de l'indicateur	Validation du résultat	Saisie des données
SAP Maintenance	Cellule d'ingénierie biomédicale	Coordinateur cellule d'ingénierie biomédicale	Coordinateur cellule d'ingénierie biomédicale

Type de mesure	Mode de calcul / Formule
Heure	$\Sigma$ (Date et heures de retour du matériel au bloc opératoire – date et heure demande d'intervention) / Nombre d'interventions

Critères d'inclusion	Critères d'exclusion
Equipements critiques du bloc OP	

Cible et échantillonnage	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cible</li> <li>▪ Alarme</li> </ul>	

Alertes et destinataires	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manque de données :</li> <li>▪ Changement de valeur de données:</li> <li>▪ Seuil bas atteint :</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Coordinateur cellule ingénierie biomédicale</li> <li>▪ Coordinateur cellule ingénierie biomédicale</li> <li>▪ Coordinateur cellule d'ingénierie biomédicale / OP Management / Directeur médical</li> </ul>

Limites d'interprétation de l'indicateur

Remarques
Revoir échelle de criticité avec Responsable cellule d'ingénierie biomédicale.
Il faut définir le matériel critique par catégorie d'équipements : instruments, mobiles en salle, fixes en salle. La criticité se définit comme l'absence de solution alternative sans perte de qualité si l'équipement en question venait à être défaillant ou indisponible.

Carte stratégique des blocs opératoires du CHL	Axe Kaplan (Economie / Usagers / Processus / Apprentissage-Ressources)
Répondre aux évènements indésirables altérant la qualité des soins	Ressources

## Nombre de maintenances curatives

Code	Définition
BO15	Dénombrement des maintenances curatives (= réparation du matériel) par unité temporelle. Il s'agit de mettre en évidence le nombre de pannes et donc par conséquent d'avoir une idée de la fiabilité du matériel présent au bloc opératoire.




Déclinaison structurelle/ Axes de ventilation / Etendue	Déclinaison temporelle
CHL\Site\Infrastructure ou matériel\ Catégorie d'équipement	Annuelle / Mensuelle/Hebdomadaire

Rédacteur de la fiche / Date	Validation de la fiche / Date
Julian Gareggi - Stagiaire DIM - 07/17	Coordinateur Cellule d'ingénierie biomédicale

Source(s) des données servant au calcul	Production de l'indicateur	Validation du résultat	Saisie des données
SAP (Suivi des bons et demandes formulées par le bloc opératoire / Outil de gestion de la maintenance assistée par ordinateur)	Cellule d'ingénierie biomédicale	Coordinateur cellule d'ingénierie biomédicale	Coordinateur cellule d'ingénierie biomédicale

Type de mesure	Mode de calcul / Formule
Nombre de maintenances curatives	Nombre de maintenances curatives par catégories d'équipements

Critères d'inclusion	Critères d'exclusion
Equipements critiques du bloc OP	

Cible et échantillonnage	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cible</li> <li>▪ Alarme</li> </ul>	  

Alertes et destinataires	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manque de données :</li> <li>▪ Changement de valeur de données:</li> <li>▪ Seuil bas atteint :</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Coordinateur cellule ingénierie biomédicale</li> <li>▪ Coordinateur cellule ingénierie biomédicale</li> <li>▪ Coordinateur cellule d'ingénierie biomédicale / OP Management / Directeur médical</li> </ul>

Limites d'interprétation de l'indicateur

Remarques
<p>Il faut définir le matériel critique par catégorie d'équipements : instruments, mobiles en salle, fixes en salle. La criticité se définit comme l'absence de solution alternative sans perte de qualité si l'équipement en question venait à être défaillant.</p> <p>Revoir échelle de criticité avec Responsable Cellule d'ingénierie Biomédicale</p>

Carte stratégique des blocs opératoires du CHL	Axe Kaplan (Economie / Usagers / Processus / Apprentissage-Ressources)
Répondre aux événements indésirables altérant la qualité des soins	Ressources

## Taux d'absentéisme sans certificat médical

Code	Définition
BO16	Rapport entre le nombre d'heures non effectuées hors justification médicale sur le nombre total d'heures planifiées total de la catégorie professionnelle concernée. Les absences prises en compte sont exclusivement celles qui ne sont pas documentées par un certificat médical.




Déclinaison structurelle/ Axes de ventilation / Etendue	Déclinaison temporelle
CHL/Site / catégorie professionnelle	Annuelle / Mensuelle

Rédacteur de la fiche / Date	Validation de la fiche / Date
Julian Gareggi - Stagiaire DIM - 07/34	Directeur adjoint ressources humaines

Source(s) des données servant au calcul	Production de l'indicateur	Validation du résultat	Saisie des données
HCPS	Ressources humaines	Personnel des Ressources Humaines	Personnel des Ressources Humaines

Type de mesure	Mode de calcul / Formule
%	$(\text{Nombre d'heures non effectuées} / \text{Nombre d'heures planifiées}) * 100$

Critères d'inclusion	Critères d'exclusion
Professionnel absent sans transmission d'un certificat médical (maladie de 2 jours max)	Professionnel absent pour maladie (Certificat médical) ou congés parentaux

Cible et échantillonnage	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cible</li> <li>▪ Alarme</li> </ul>	  

Alertes et destinataires	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manque de données :</li> <li>▪ Changement de valeur de données:</li> <li>▪ Seuil bas atteint :</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ressources humaines</li> <li>▪ Ressources humaines</li> <li>▪ Ressources humaines / Directeur des soins / Directeur des soins / OP Management</li> </ul>

Limites d'interprétation de l'indicateur

Remarques

Carte stratégique des blocs opératoires du CHL	Axe Kaplan (Economie / Usagers / Processus / Apprentissage-Ressources)
Optimiser l'utilisation des ressources humaines	Ressources

## Taux d'absentéisme pour maladie

Code	Définition
BO17	Rapport entre le nombre d'heures non effectuées sur le nombre d'heures planifiées total de la catégorie professionnelle concernée. Les absences prises en compte sont exclusivement celles qui sont documentées par un certificat médical avec distinction entre congés maladie et congés parentaux.




Déclinaison structurelle/ Axes de ventilation / Etendue	Déclinaison temporelle
CHL/Site / catégorie professionnelle	Annuelle / Mensuelle

Rédacteur de la fiche / Date	Validation de la fiche / Date
Julian Gareggi - Stagiaire DIM - 07/35	Directeur adjoint ressources humaines

Source(s) des données servant au calcul	Production de l'indicateur	Validation du résultat	Saisie des données
HCPS	Ressources humaines	Personnel des Ressources Humaines	Personnel des Ressources Humaines

Type de mesure	Mode de calcul / Formule
%	$(\text{Nombre d'heures non effectuées} / \text{Nombre d'heures planifiées.}) * 100$

Critères d'inclusion	Critères d'exclusion
Personnel absent avec transmission d'un certificat médical	Personnel absent sans transmission d'un certificat médical (absence de 2 jours max)

Cible et échantillonnage	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cible</li> <li>▪ Alarme</li> </ul>	  

Alertes et destinataires	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manque de données :</li> <li>▪ Changement de valeur de données:</li> <li>▪ Seuil bas atteint :</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ressources humaines</li> <li>▪ Ressources humaines</li> <li>▪ Ressources humaines / Directeur des soins / Directeur des soins / OP Management</li> </ul>

Limites d'interprétation de l'indicateur

Remarques
A interpréter avec le taux d'absentéisme sans certificat médical

Carte stratégique des blocs opératoires du CHL	Axe Kaplan (Economie / Usagers / Processus / Apprentissage-Ressources)
Optimiser l'utilisation des ressources humaines	Ressources



## Proportion de personnels effectuant des heures supplémentaires

Code	Définition
BO18	Rapport du nombre de personnes qui ont effectuées au moins 1h supplémentaire au cours de la période sur le nombre total de personnes physiques.

Déclinaison structurelle/ Axes de ventilation / Etendue	Déclinaison temporelle
CHL/Sites / catégories professionnelles	Annuelle / Mensuelle

Rédacteur de la fiche / Date	Validation de la fiche / Date
Julian Gareggi - Stagiaire DIM - 07/36	Directeur adjoint ressources humaines

Source(s) des données servant au calcul	Production de l'indicateur	Validation du résultat	Saisie des données
HCPS	Ressources humaines	Personnel des Ressources Humaines	Personnel des Ressources Humaines

Type de mesure	Mode de calcul / Formule
%	$(\text{Nombre de personnes qui ont effectuées des heures supplémentaires} / \text{Nombre de personnes physiques}) * 100$

Critères d'inclusion	Critères d'exclusion
Professionnel ayant effectué au moins 1 heure supplémentaire au cours de la période (hors permanence des soins)	Heures supplémentaires liées aux permanences prestées

Cible et échantillonnage	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cible</li> <li>▪ Alarme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt; 1 %</li> </ul>

Alertes et destinataires	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manque de données :</li> <li>▪ Changement de valeur de données:</li> <li>▪ Seuil bas atteint :</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ressources humaines</li> <li>▪ Ressources humaines</li> <li>▪ Ressources humaines / Directeur des soins / Directeur des soins / OP Management</li> </ul>

Limites d'interprétation de l'indicateur

Remarques

Carte stratégique des blocs opératoires du CHL	Axe Kaplan (Economie / Usagers / Processus / Apprentissage-Ressources)
Optimiser l'utilisation des ressources humaines	Ressources



## Nombre moyen d'heures supplémentaires par ETP

Code	Définition
BO19	Nombre moyen d'heures supplémentaires effectuées par ETP

Déclinaison structurelle/ Axes de ventilation / Etendue	Déclinaison temporelle
CHL/Site / catégorie professionnelle	Annuelle/Mensuelle

Rédacteur de la fiche / Date	Validation de la fiche / Date
Julian Gareggi - Stagiaire DIM - 07/17	Directeur adjoint ressources humaines

Source(s) des données servant au calcul	Production de l'indicateur	Validation du résultat	Saisie des données
HCPS	Ressources humaines	Personnel des Ressources Humaines	Personnel des Ressources Humaines

Type de mesure	Mode de calcul / Formule
Heure	$\sum$ (heures supplémentaires effectuées) / $\sum$ ETP de la catégorie professionnelle

Critères d'inclusion	Critères d'exclusion
Professionnels ayant travaillé au moins une fois durant la période	Heures supplémentaires liées aux permanences prestées

Cible et échantillonnage	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cible</li> <li>▪ Alarme</li> </ul>	

Alertes et destinataires	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manque de données :</li> <li>▪ Changement de valeur de données:</li> <li>▪ Seuil bas atteint :</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ressources humaines</li> <li>▪ OP Management</li> <li>▪ Direction médical / Direction des soins / Direction des Ressources Humaines</li> </ul>

Limites d'interprétation de l'indicateur

Remarques

Carte stratégique des blocs opératoires du CHL	Axe Kaplan (Economie / Usagers / Processus / Apprentissage-Ressources)
Optimiser l'utilisation des ressources humaines	Ressources



## Proportion de matériels stériles à usage unique arrivant à péremption sous un mois

<b>Code</b>	<b>Définition</b>
BO20_1	Rapport du nombre de matériel à usage unique stérile arrivant à péremption (= < 1 mois) sur le nombre total de matériel à usage unique stérile.

<b>Déclinaison structurelle/ Axes de ventilation / Etendue</b>	<b>Déclinaison temporelle</b>
CHL/Sites	Annuelle / Semestrielle/Mensuelle

<b>Rédacteur de la fiche / Date</b>	<b>Validation de la fiche / Date</b>
Julian Gareggi - Stagiaire DIM - 07/18	Pharmacien Gérant

Source(s) des données servant au calcul	Production de l'indicateur	Validation du résultat	Saisie des données
A définir	Pharmacie / Gestionnaires de stock du bloc OP	Pharmacie	Pharmacie

Type de mesure	Mode de calcul / Formule
%	$(\text{Nombre de matériels stériles à usage unique périmant le mois prochain} / \text{Nombre total de matériels présent au bloc opératoire}) * 100$

Critères d'inclusion	Critères d'exclusion
Matériel référencé par la pharmacie	Matériel non référencé par la pharmacie

Cible et échantillonnage							
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cible</li> <li>▪ Alarme</li> </ul>	<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td>• &lt; 3%</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td>• 3 % - 5 %</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td>• &gt; 5 %</td> </tr> </table>		• < 3%		• 3 % - 5 %		• > 5 %
	• < 3%						
	• 3 % - 5 %						
	• > 5 %						

Alertes et destinataires	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manque de données :</li> <li>▪ Changement de valeur de données:</li> <li>▪ Seuil bas atteint :</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pharmacien gérant</li> <li>▪ Pharmacien gérant</li> <li>▪ Directeur médical / OP Management</li> </ul>

Limites d'interprétation de l'indicateur

Remarques
<p>Absence de données produites en routine à l'heure actuelle (= hors inventaire semestriel) d'où la déclinaison par semestre - 07/17; Dans l'idéal : résultats sont à analyser le 1er de chaque mois.</p> <p>A produire en interne par les gestionnaires de stock du bloc OP</p>

<b>Carte stratégique des blocs opératoires du CHL</b>	<b>Axe Kaplan (Economie / Usagers / Processus / Apprentissage-Ressources)</b>
Optimiser l'accessibilité du matériel critique disponible	Ressources



## Proportion de matériels réutilisables stériles arrivant à péremption sous un mois

Code	Définition
BO20_2	Rapport du nombre de matériels réutilisables stériles arrivant à péremption (= < 1 mois) sur le nombre total de matériels réutilisables stériles de la spécialité chirurgicale d'intérêt


Déclinaison structurelle/ Axes de ventilation / Etendue	Déclinaison temporelle
CHL/Sites/spécialité chirurgicale	Annuelle / Mensuelle

Rédacteur de la fiche / Date	Validation de la fiche / Date
Julian Gareggi - Stagiaire DIM - 07/19	Coordinateur stérilisation

Source(s) des données servant au calcul	Production de l'indicateur	Validation du résultat	Saisie des données
OPTIM	Stérilisation / Gestionnaires de stock du bloc OP	Coordinateur stérilisation	Coordinateur stérilisation

Type de mesure	Mode de calcul / Formule
%	$(\text{Volume de matériels stériles réutilisables périmant le mois prochain} / \text{Volume total de matériels de la spécialité}) * 100$

Critères d'inclusion	Critères d'exclusion
Matériel référencé dans OPTIM Matériel stérile réutilisable affecté au bloc opératoire	

Cible et échantillonnage	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cible</li> <li>▪ Alarme</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt; 5 %</li> </ul>

Alertes et destinataires	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manque de données :</li> <li>▪ Changement de valeur de données:</li> <li>▪ Seuil bas atteint :</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Coordinateur stérilisation</li> <li>▪ Coordinateur stérilisation</li> <li>▪ Directeur médical / OP Management / coordinateur stérilisation</li> </ul>

Limites d'interprétation de l'indicateur

Remarques
<p>La valeur peut être surestimée à cause du non retour d'étiquettes d'utilisation du matériel au départ du bloc opératoire. Regroupements de spécialités chirurgicales en cas d'utilisation pluridisciplinaire du matériel.</p> <p>A produire en interne par les gestionnaires de stock du bloc OP</p>

Carte stratégique des blocs opératoires du CHL
Optimiser l'accessibilité du matériel critique disponible

Axe Kaplan (Economie / Usagers / Processus / Apprentissage-Ressources)
Ressources



## **Annexe II. Réseaux GRAI du bloc opératoire**

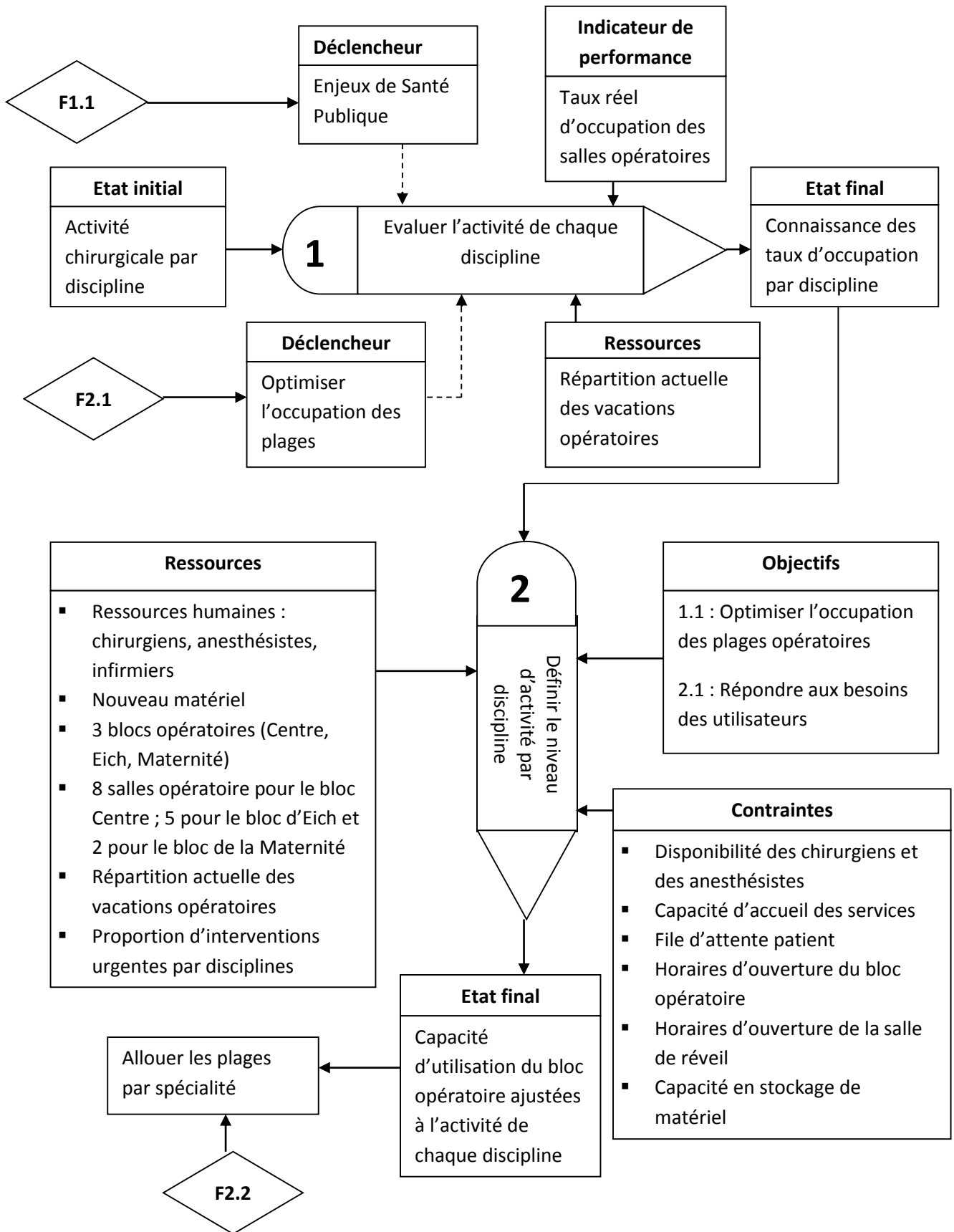
**Fonction F1. « Gestion des flux de patients »**

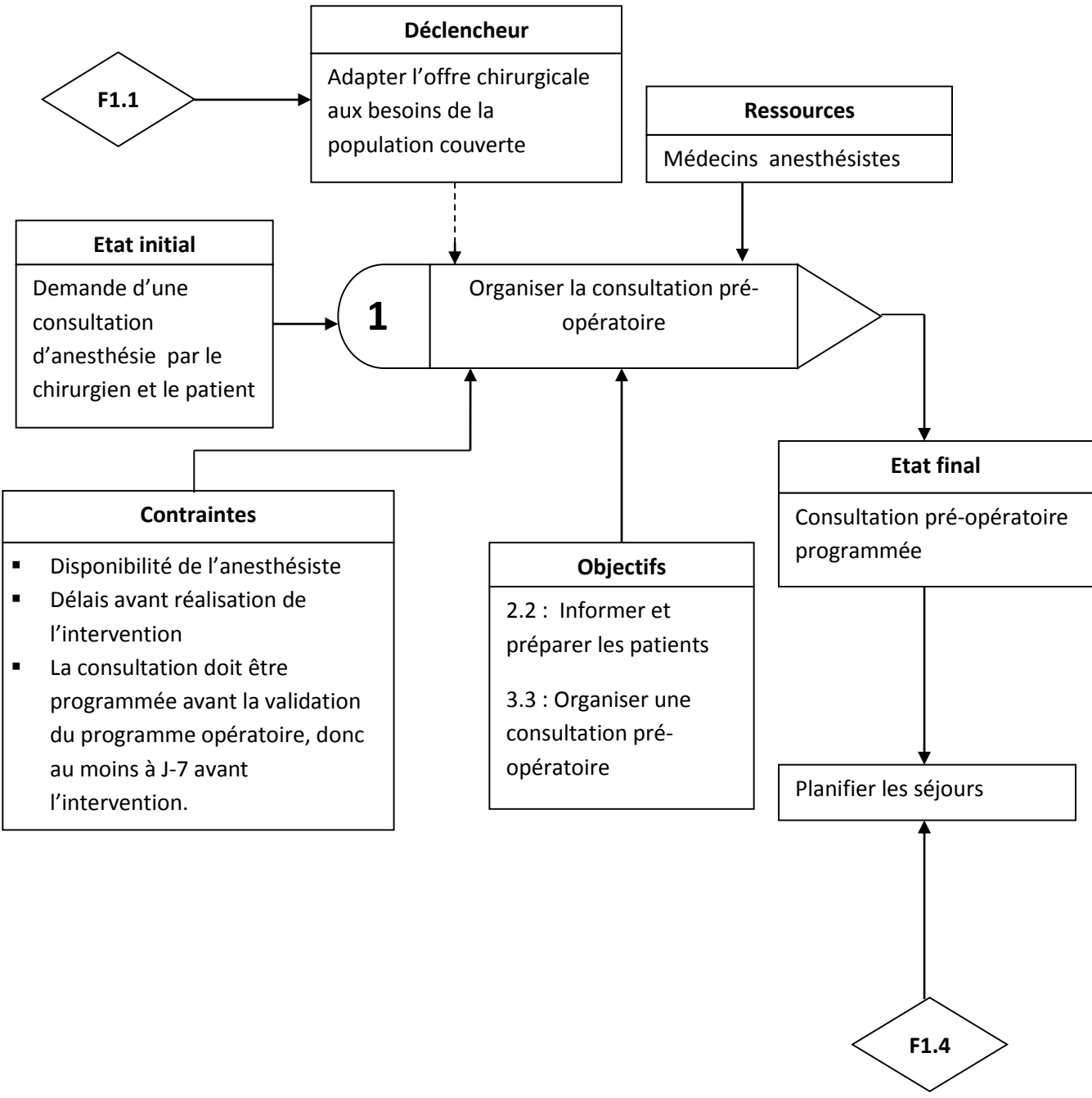
**Fonction F2. « Planifier les plages et les interventions »**

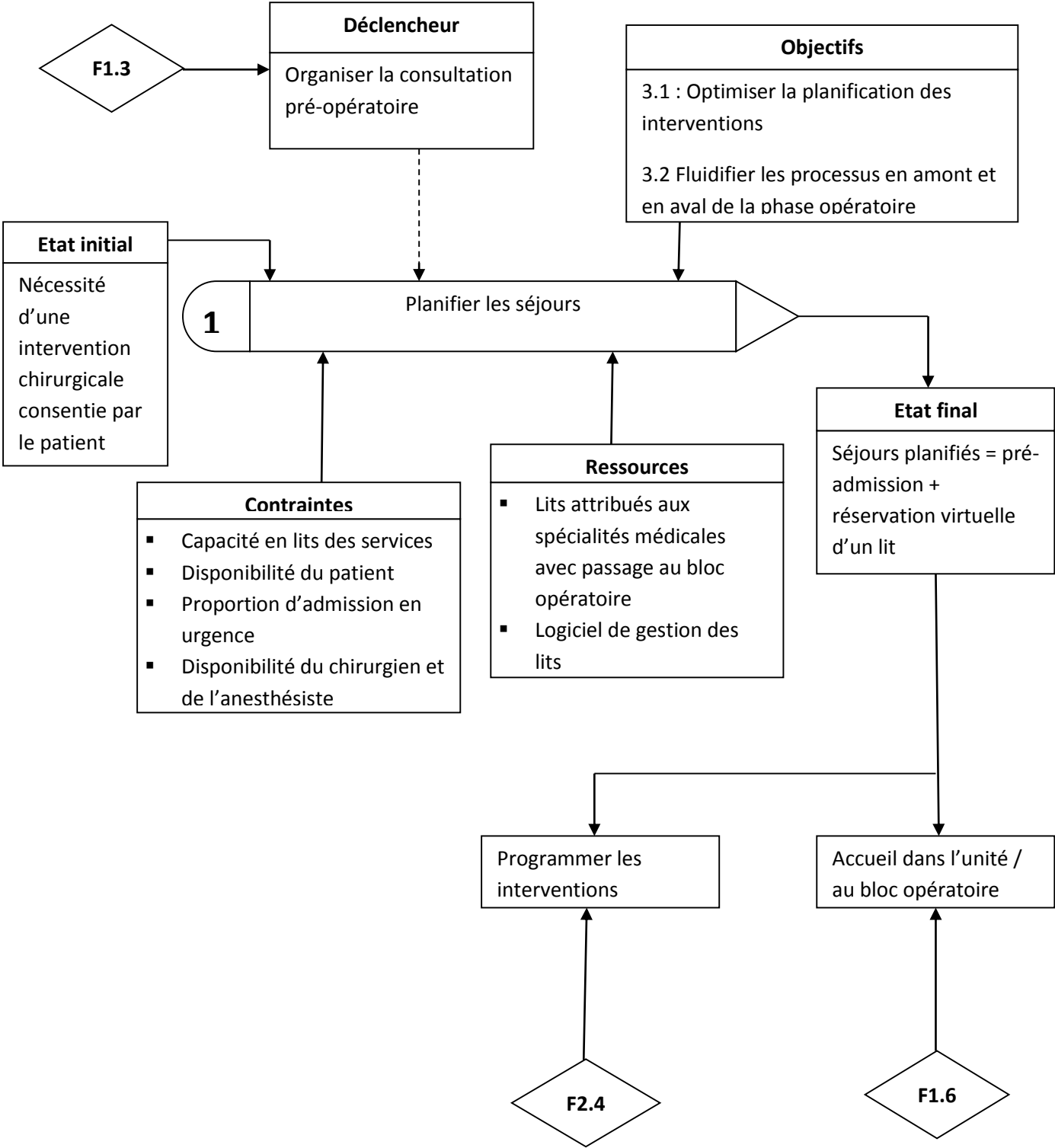
**Fonction F3. « Gestion des ressources humaines »**

**Fonction F4. « Gestion du matériel »**

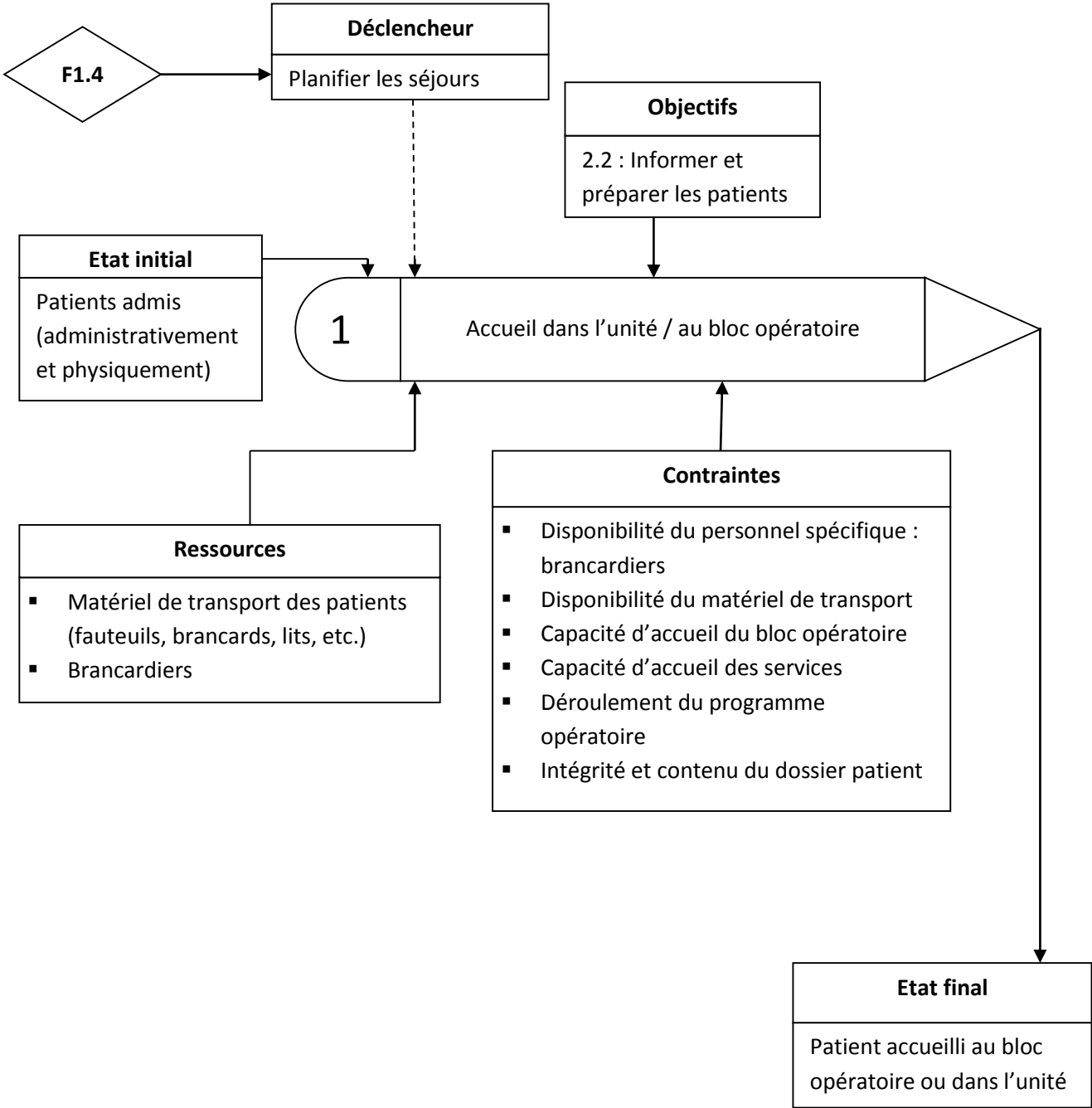
<b>Gestion des flux de patients</b>	<b>H = 1 an</b> <b>P = 6 mois</b>	<b>F1.2 Définir le niveau d'activité</b>
-------------------------------------	--------------------------------------	--

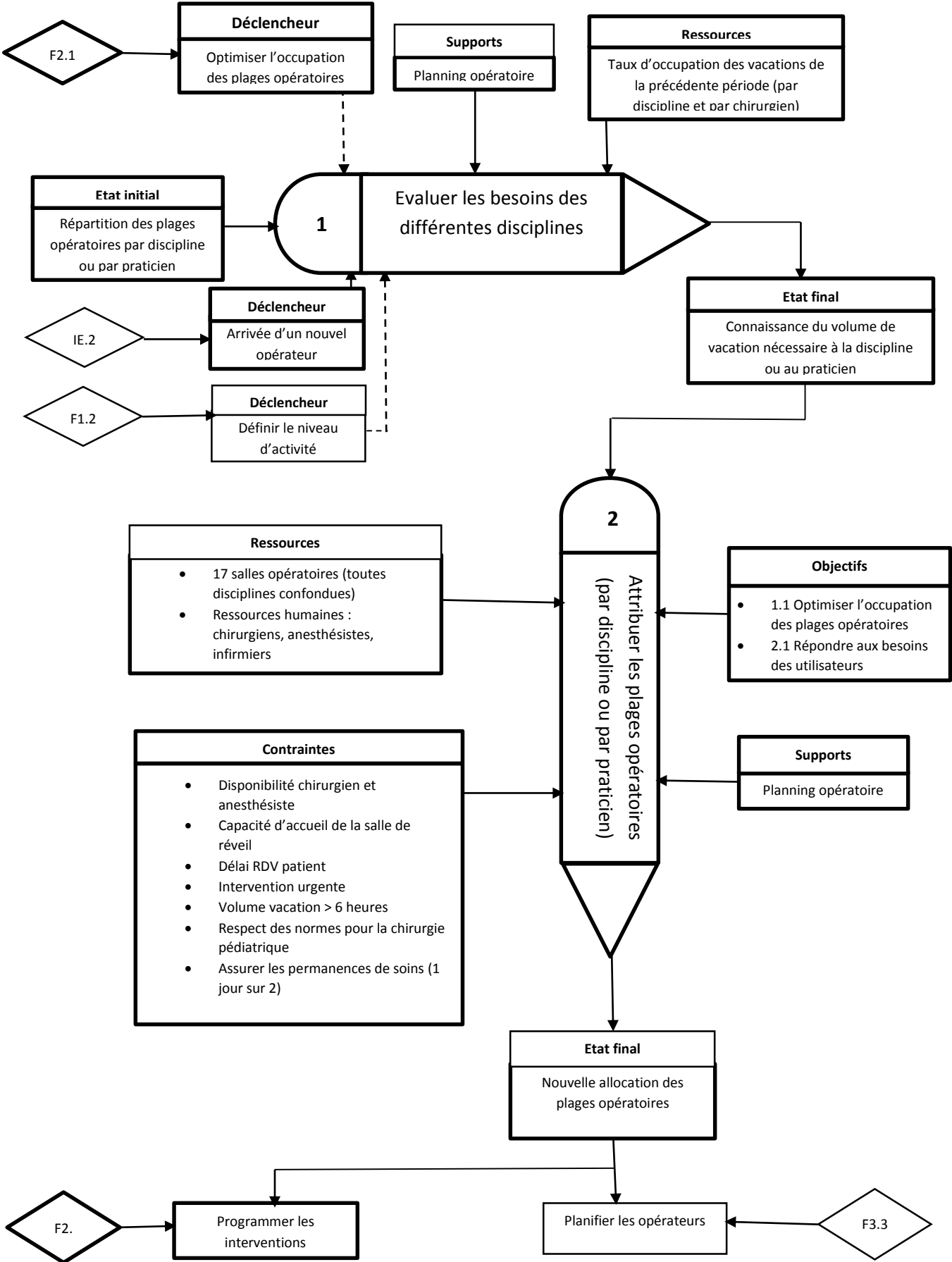


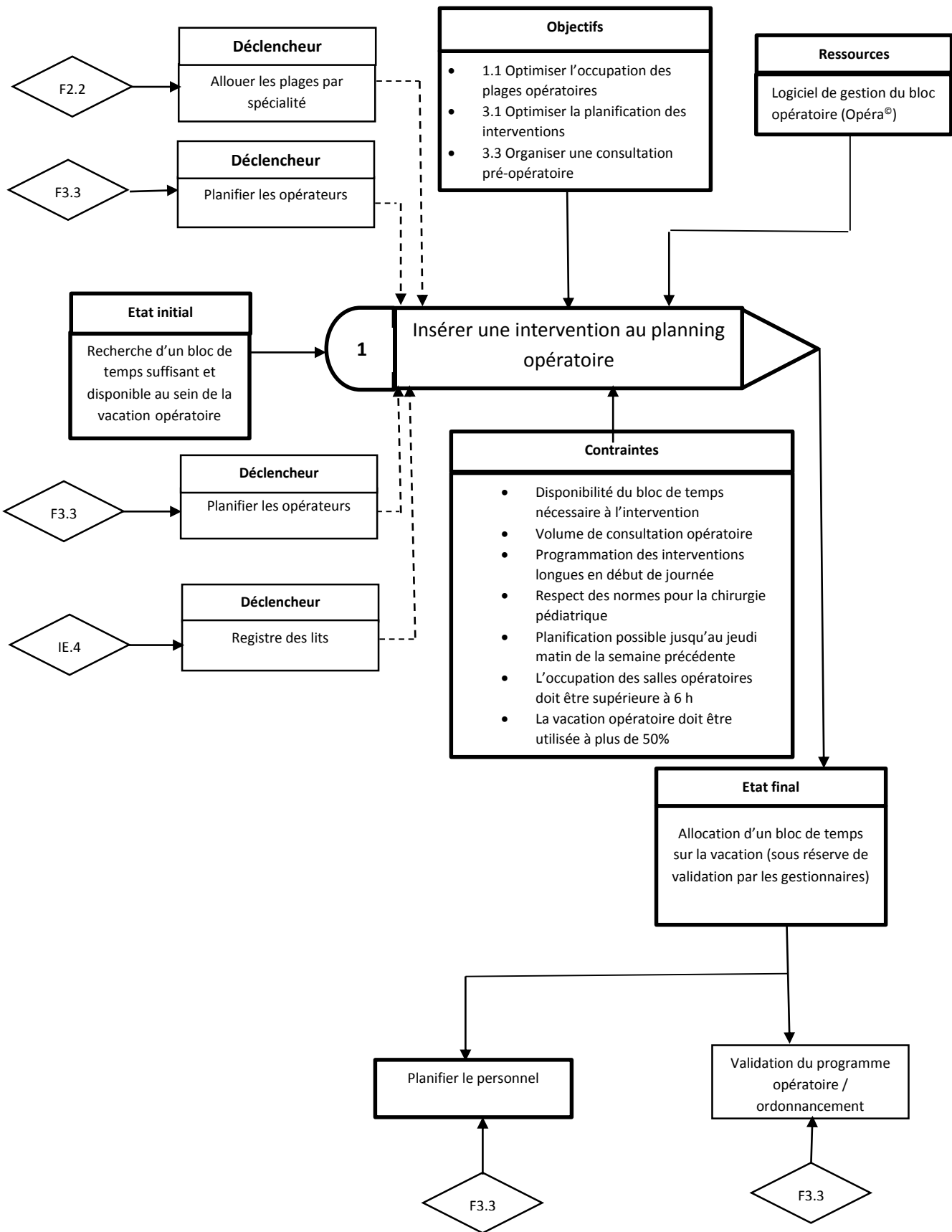


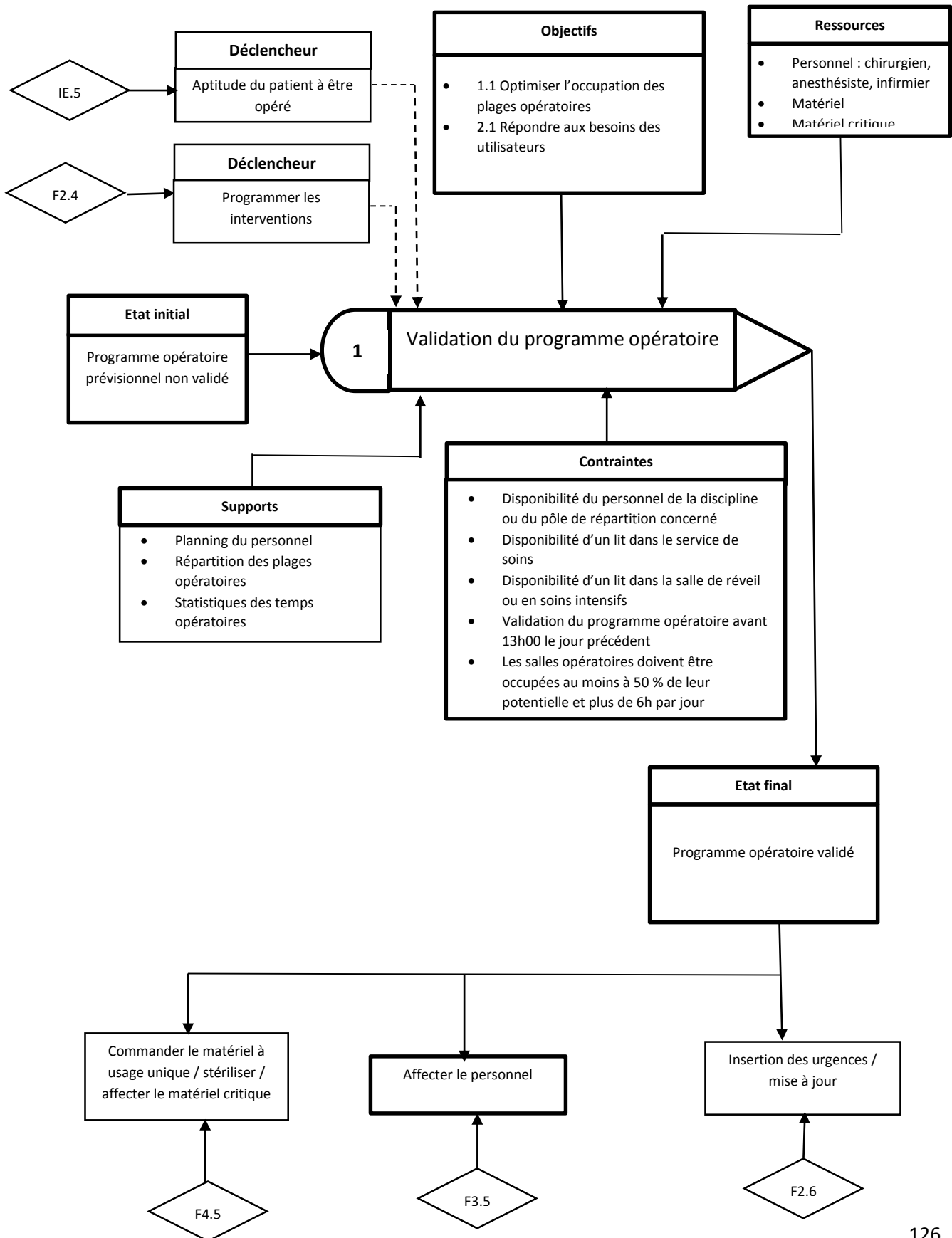


Gestion des flux de patients	H = 1 jour P = 1 jour	F1.6 Accueil dans l'unité / au bloc opératoire
------------------------------	--------------------------	--

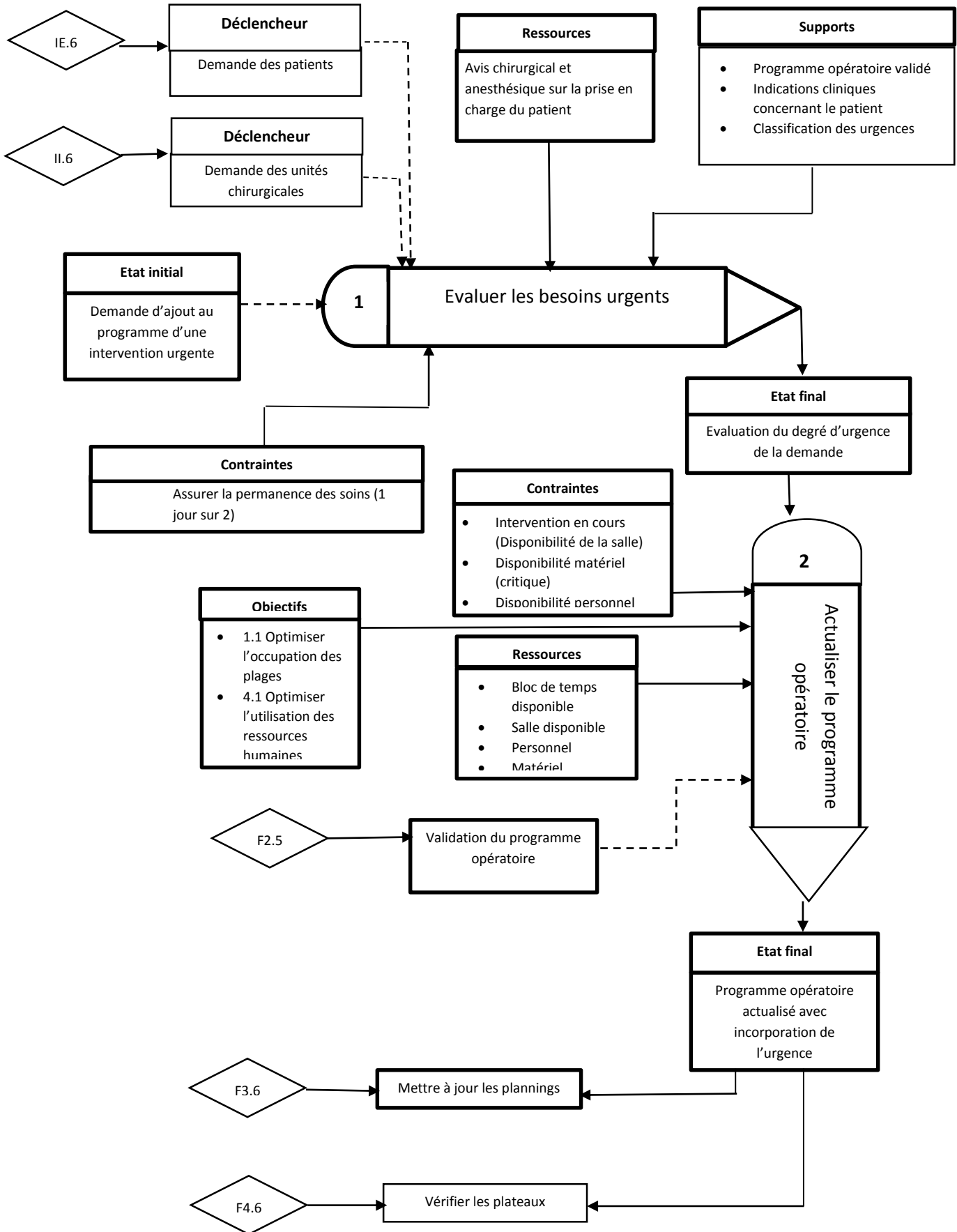


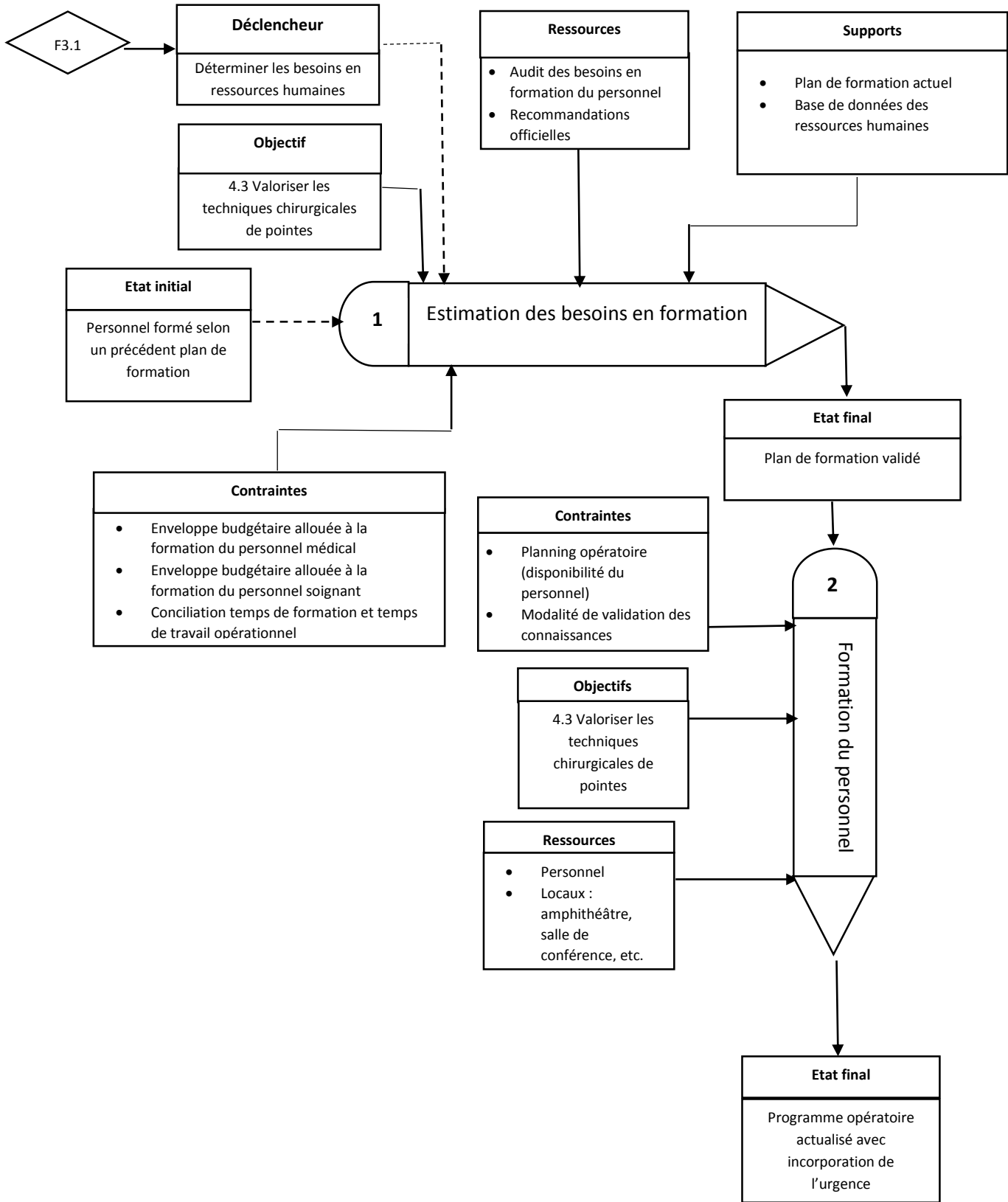


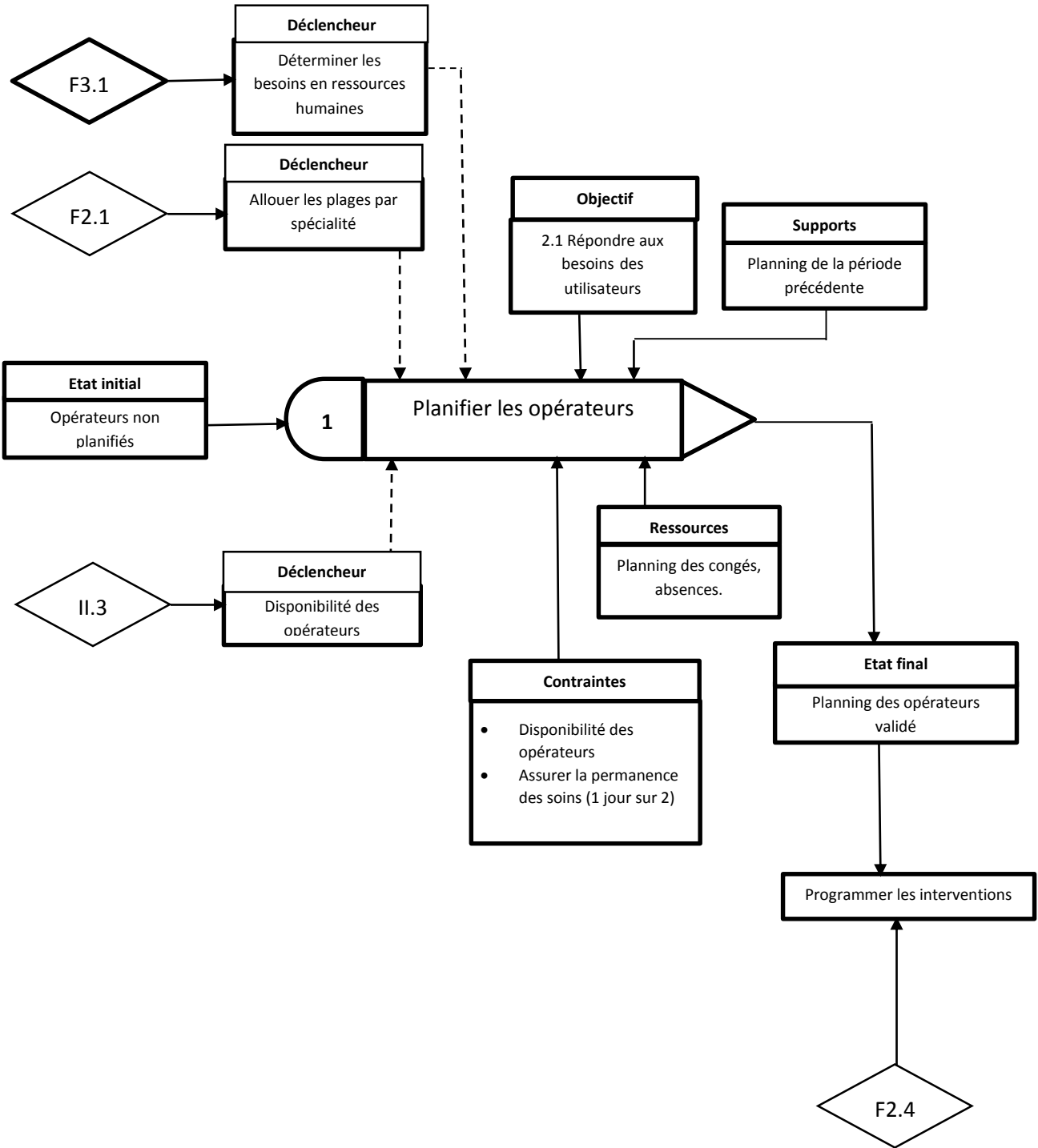


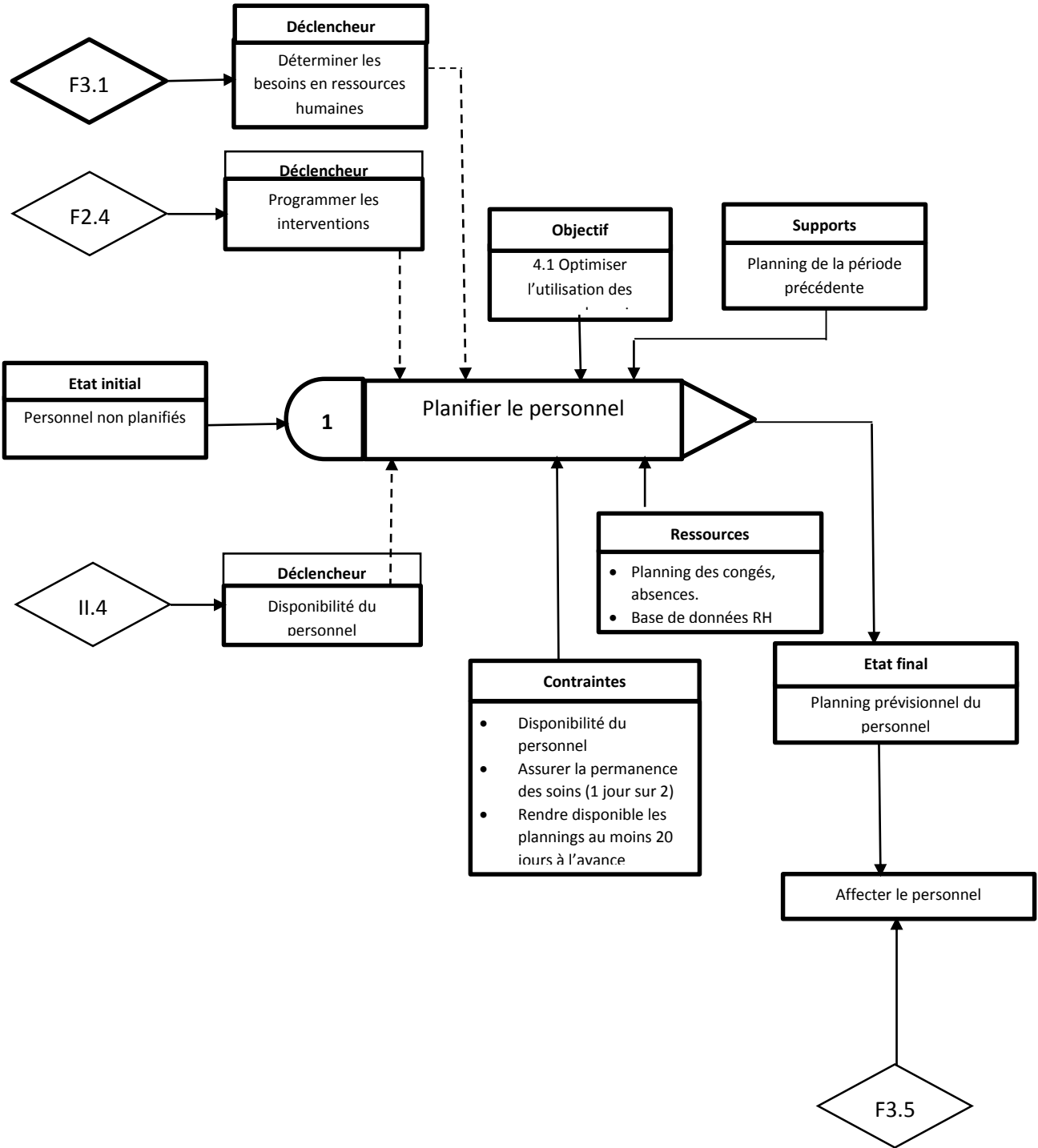


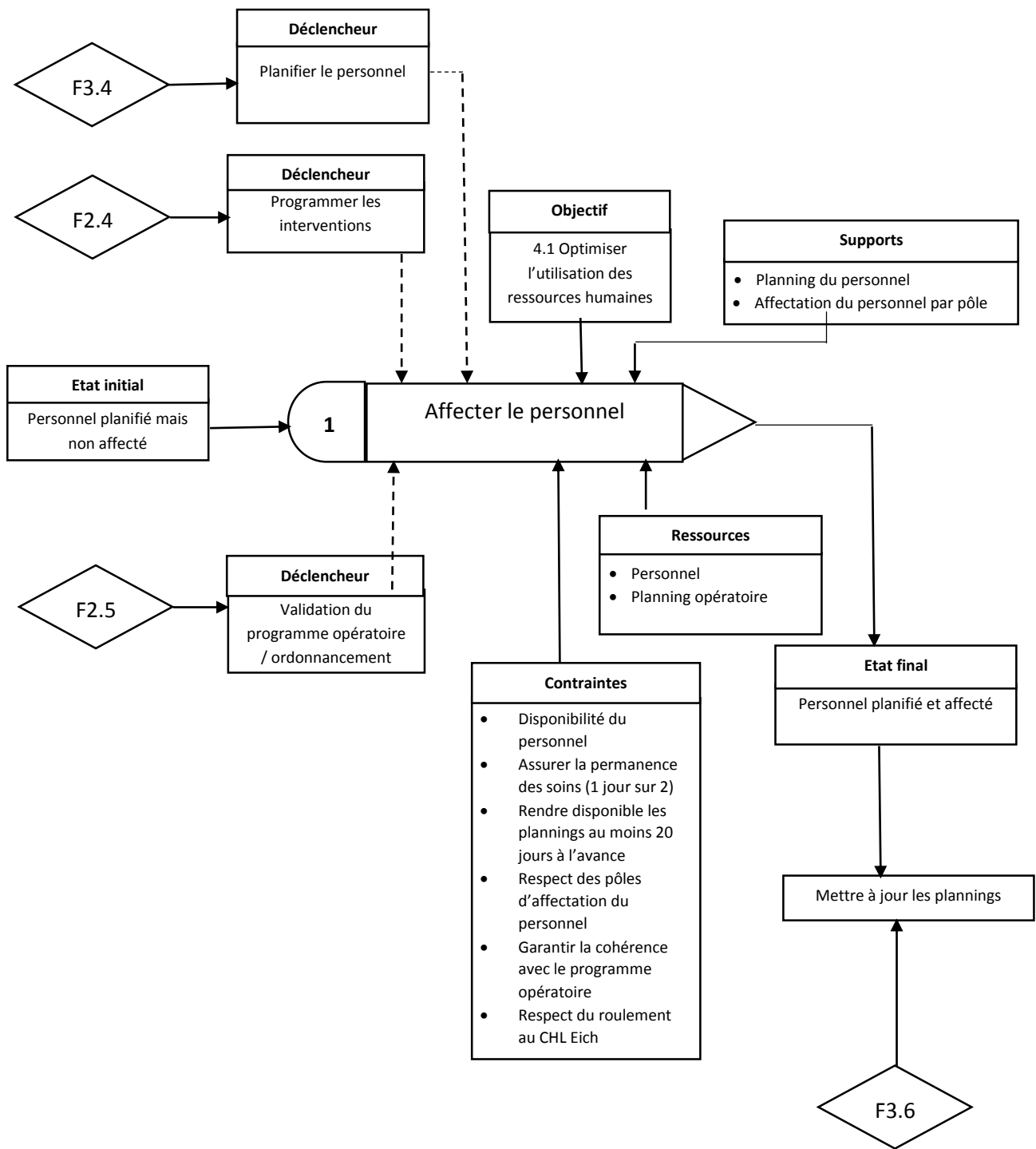


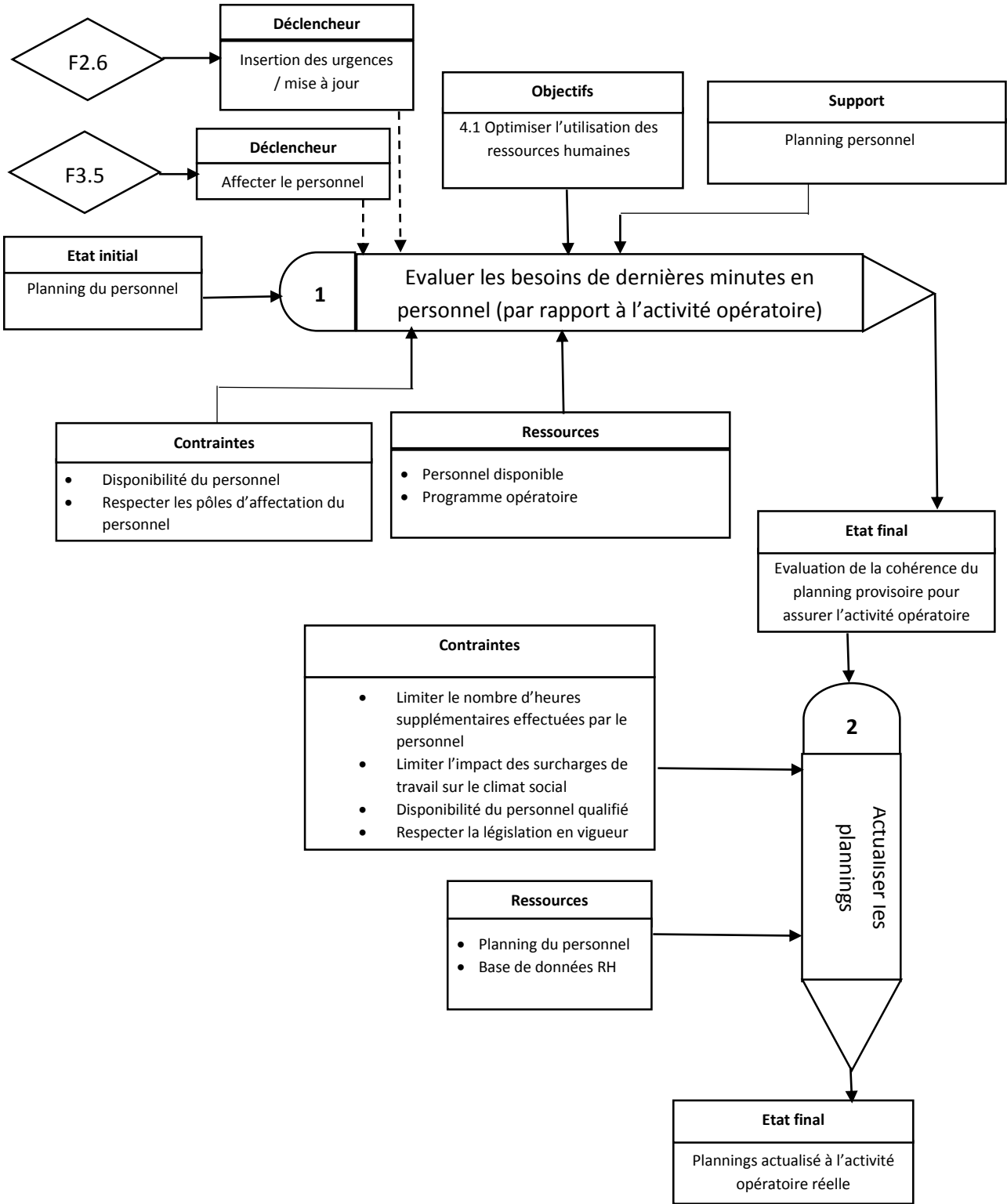


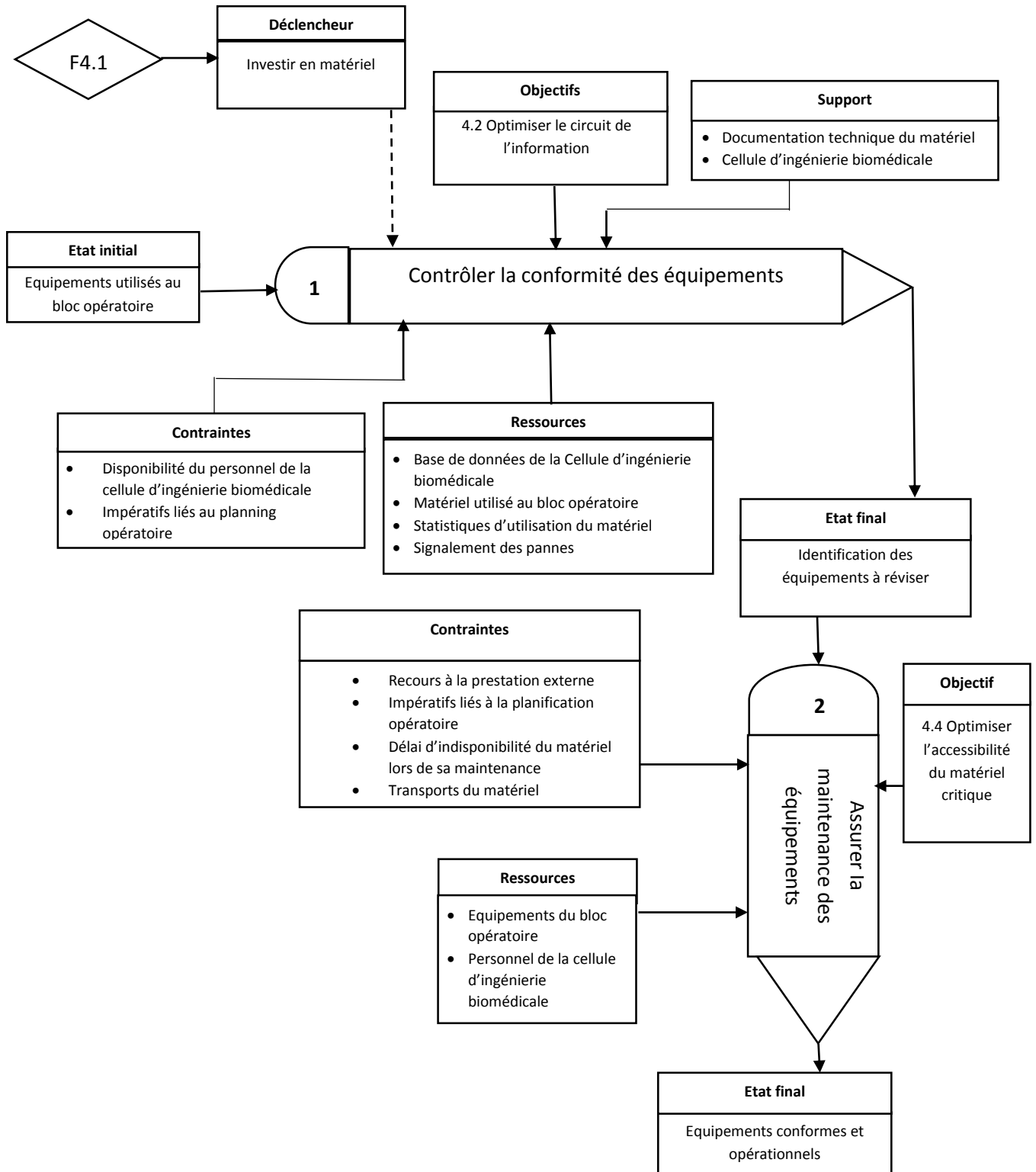




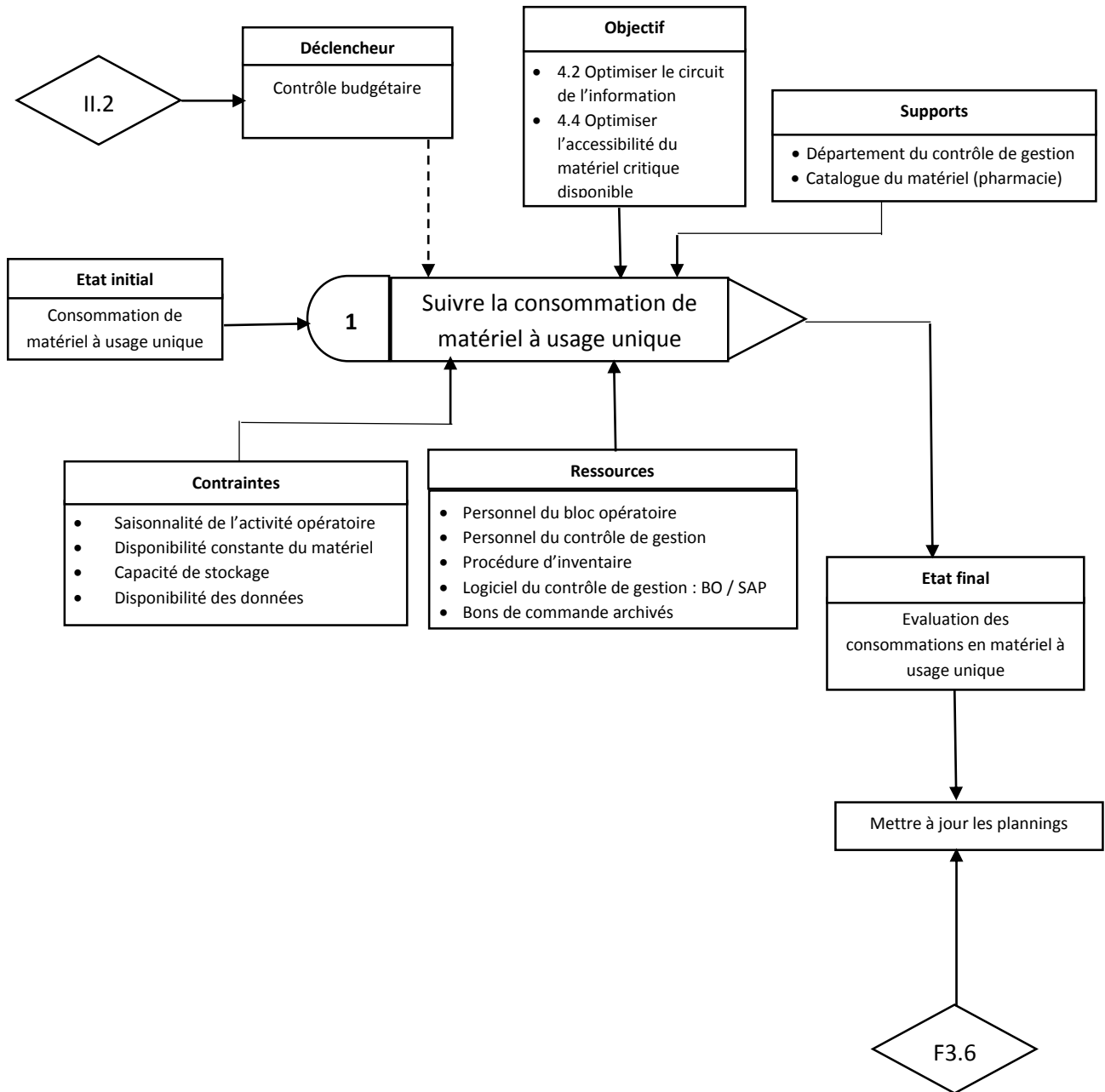




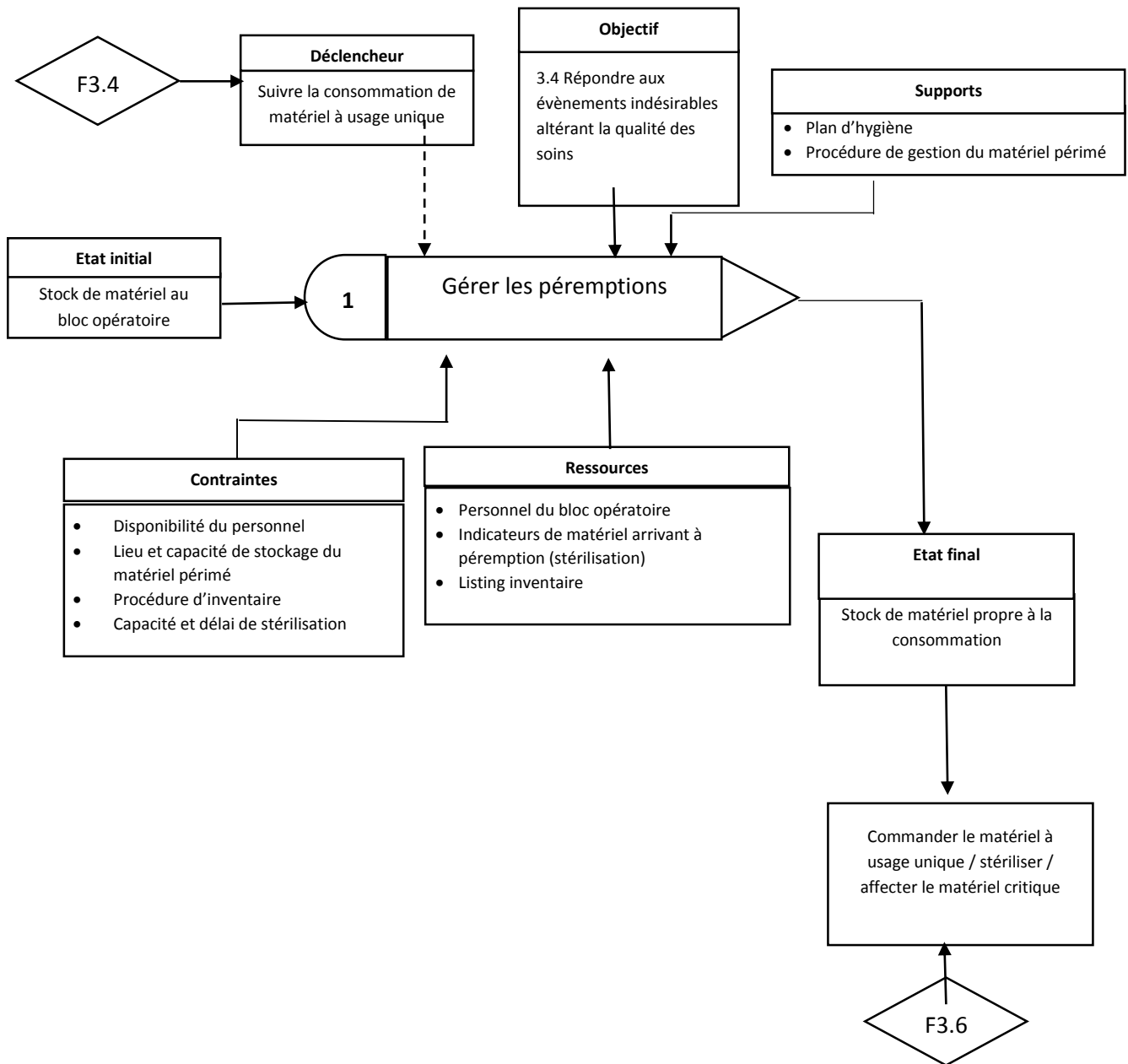




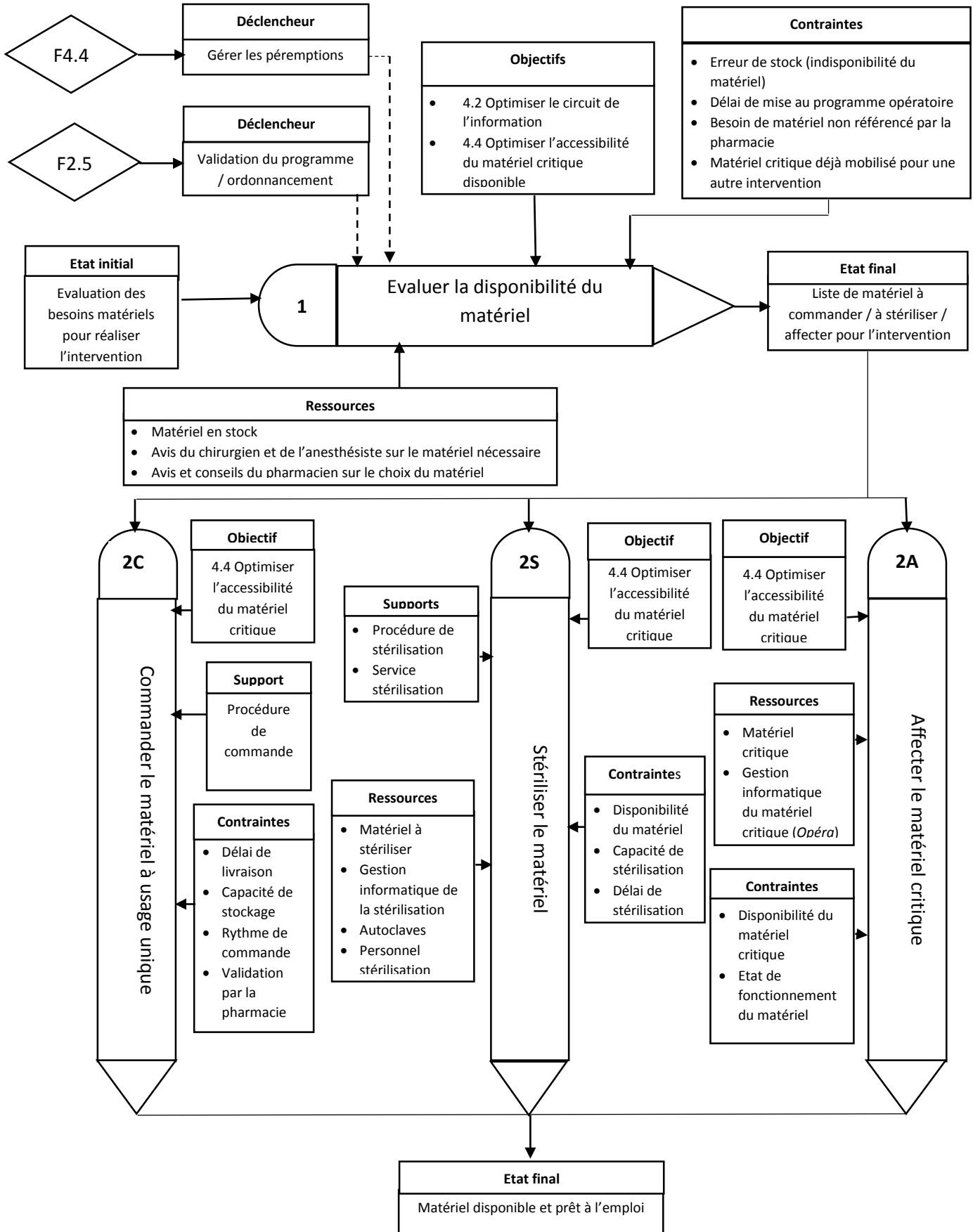
Gestion du matériel	H = 6 mois P = 1 mois	F4.3 Suivre la consommation de matériel à usage unique
---------------------	--------------------------	--

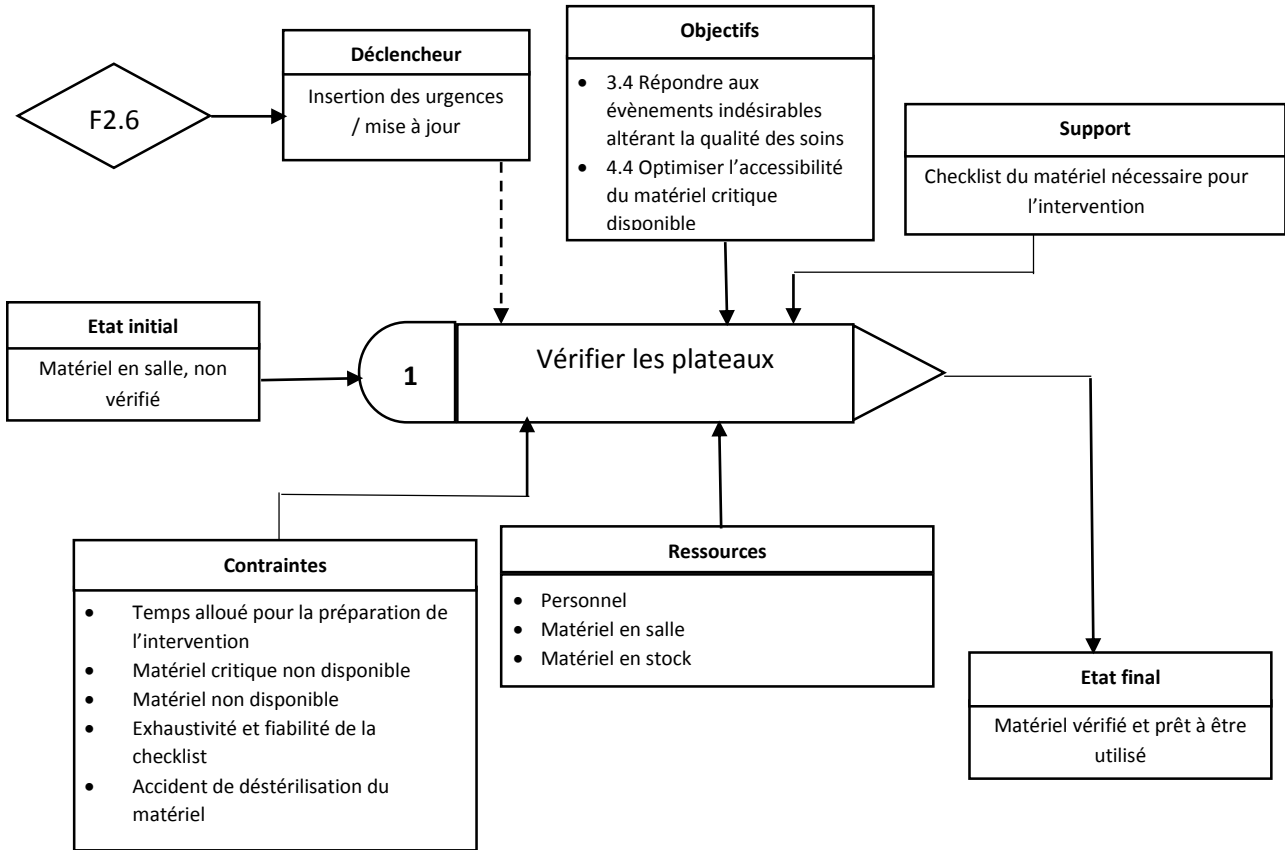






Gestion du matériel	H = 1 semaine P = 1 jour	F4.5 Commander le matériel à usage unique / stériliser / affecter le matériel critique
---------------------	-----------------------------	--





### **Annexe III. Analyses de cohérence interne**

## F1.2 Définir le niveau d'activité

<b>Fonction :</b> F1 Gestion des flux de patients	<b>Centre de décision :</b> Définir le niveau d'activité	<b>Analyse de la cohérence interne</b>			
---	---	--	--	--	--

<b>Objectifs</b>	1.1 Optimiser l'occupation des plages opératoires			++	++
	2.1 Répondre aux besoins des utilisateurs	+	+	+	+
	<b>Indicateur de performance</b>	<b>Lits occupés en moyenne (LOM)</b>	<b>Places de surveillance occupées en moyenne (POM)</b>	<b>Taux réel d'occupation des salles opératoires</b>	<b>Taux de débordement des vacations opératoires</b>
<b>Variables de décision</b>	Adapter le volume de consultation chirurgicale	+	+	++	
	Réviser les plages opératoires attribuées	+		++	++
	S'assurer de la disponibilité des lits	++	++		

### F1.3 Organiser la consultation pré-opératoire

<b>Fonction</b> : F1 Gestion des flux de patients	<b>Centre de décision</b> : Organiser la consultation pré-opératoire	<b>Analyse de la cohérence interne</b>	
<b>Objectifs</b>	2.2 Informer et préparer les patients	+	+
	3.3 Organiser une consultation pré-opératoire	++	+
	<b>Indicateur de performance</b>	Taux d'interventions planifiées avec consultation anesthésique à J-7	Taux d'annulation des interventions à J-0
<b>Variables de décision</b>	Adapter la préparation du patient à ses besoins et aux besoins des utilisateurs	+	+
	Partager les informations relatives au patient	+	++
	S'assurer que l'anesthésiste a examiné le patient dans des délais raisonnables	++	
	S'assurer que le patient est apte à être opéré	+	++

## F1.4 Planifier les séjours

<b>Fonction</b> : F1 Gérer les flux de patient	<b>Centre de décision</b> : Planifier les séjours	<b>Analyse de la cohérence interne</b>			
<b>Objectifs</b>	3.1 Optimiser la planification des interventions	+	+	+	
	3.2 Fluidifier les processus en amont et en aval de la phase opératoire			++	+
	<b>Indicateur de performance</b>	Lits occupés en moyenne (LOM)	Places de surveillances occupées en moyenne (POM)	Occupation horaire de la salle de réveil	Durée moyenne d'occupation de la salle de réveil
<b>Variables de décision</b>	S'assurer de la disponibilité des lits	++	++	+	+

## F1.6 Accueil dans l'unité / au bloc opératoire

<b>Fonction : F1</b> Gérer les flux de patients	<b>Centre de décision :</b> Accueil dans l'unité / au bloc opératoire	<b>Analyse de la cohérence interne</b>
--	--	--

<b>Objectifs</b>	2.2 Informer et préparer les patients	<b>++</b>	<b>+</b>
	<b>Indicateur de performance</b>	<b>Taux d'annulation à J-0</b>	<b>Temps moyen d'entrée en salle opératoire</b>
<b>Variables de décisions</b>	Partager les informations relatives au patient	<b>++</b>	<b>+</b>
	S'assurer que le patient est apte à être opéré	<b>++</b>	<b>+</b>



## F2.1 Optimiser l'occupation des plages opératoires

<b>Fonction : F2</b> Planifier les plages et les interventions	<b>Centre de décision :</b> Optimiser l'occupation des plages opératoires	<b>Analyse de la cohérence interne</b>							
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Objectifs	1.1 Optimiser l'occupation des plages opératoires	++	++	+	+	++	+	++	++
	Indicateur de performance	Taux réel d'occupation des salles (sans débordement)	Taux réel d'occupation des salles	Délai moyen de prise en charge chirurgicale	Temps moyen de remise en état de la salle	Temps mort moyen	Taux de débordement des vacations opératoires	Taux de débordement restreint des vacations opératoires	Taux d'annulation d'intervention à J-0
Variables de décision	Réviser les plages opératoires attribuées	++	++				++	++	
	Adapter le volume de consultation chirurgicale	+	+						
	Optimiser les différents temps opératoires	+	+	++	++	++	+	++	
	Réviser les conditions de mise au programme opératoire	+	+						+
	Lutter contre les causes d'annulation ou de report des interventions	+	+						++
	Optimiser le délai de mise au programme opératoire	+	+						+
	Optimiser la programmation des cas urgents	+	+				++	++	

## F2.2 Allouer les plages par spécialité

<b>Fonction : F2</b> Planifier les plages et les interventions	<b>Centre de décision :</b> Allouer les plages par spécialité	<b>Analyse de la cohérence interne</b>					
<b>Objectifs</b>	1.1 optimiser l'occupation des plages opératoires	++	++	++	++	+	+
	2.1 Répondre aux besoins des utilisateurs			+	+	+	+
	<b>Indicateur de performance</b>	<b>Taux réel d'occupation des salles</b>	<b>Taux réel d'occupation des salles (sans débordement)</b>	<b>Taux de débordement des vacations opératoires</b>	<b>Taux de débordement restreint des vacations opératoires</b>	<b>Lits occupés en moyenne (LOM)</b>	<b>Places de surveillance occupées en moyenne (POM)</b>
<b>Variables de décision</b>	Réviser les plages opératoires attribuées	++	++	++	+	++	++
	Adapter le volume de consultation chirurgicale	++	++	+		++	++
	Optimiser les différents temps opératoires	++	+	+	++		
	Réviser les conditions de mise au programme opératoire	+	+				
	Lutter contre les causes d'annulation ou de report des interventions	++	++	+	+		
	Optimiser le délai de mise au programme opératoire	+	+	+		+	+
	Optimiser la programmation des cas urgents	+	+				

## F2.4 Programmer les interventions

<b>Fonction : F2</b> Planifier les plages et les interventions	<b>Centre de décision :</b> Programmer les interventions	<b>Analyse de la cohérence interne</b>				
<b>Objectifs</b>	1.1 Optimiser l'occupation des plages opératoires	+	+	+	+	
	3.1 Optimiser la planification des interventions	++	++	++	++	+
	3.3 Organiser les consultations pré-opératoires					++
	<b>Indicateur de performance</b>	<b>Indice de fiabilité de la planification opératoire</b>	<b>Taux d'interventions programmées à J-7</b>	<b>Taux d'interventions ajoutées au programme entre J-6 et J-1</b>	<b>Taux d'interventions urgentes à J-0</b>	<b>Taux d'interventions planifiées avec consultation anesthésique à J-7</b>
<b>Variables de décision</b>	Réviser les plages opératoires attribuées		+	+	+	
	Adapter le volume de consultation chirurgicale					
	Optimiser les différents temps opératoires	++				
	Réviser les conditions de mise au programme opératoire		+	+	+	+
	Lutter contre les causes d'annulation ou de report des interventions					++
	Optimiser le délai de mise au programme opératoire	+	+	+	+	++
	Optimiser la programmation des cas urgents			+	++	

## F2.5 Validation du programme / ordonnancement

<b>Fonction : F2</b> Planifier les plages et les interventions	<b>Centre de décision :</b> Validation du programme / ordonnancement	<b>Analyse de la cohérence interne</b>					
<b>Objectifs</b>	1.1 Optimiser l'occupation des plages opératoires	+	+	+	+	++	++
	2.1 Répondre aux besoins des utilisateurs				+	+	+
	<b>Indicateur de performance</b>	Taux d'interventions programmées à J-7	Taux d'interventions ajoutées au programme entre J-6 et J-1	Indice de fiabilité de la planification opératoire	Délai moyen de prise en charge chirurgicale	Temps moyen de remise en état de la salle	Temps mort moyen
<b>Variables de décision</b>	Réviser les plages opératoires attribuées	+	+				
	Optimiser les différents temps opératoires			++	++	++	++
	Réviser les conditions de mise au programme opératoire	+	+				
	Lutter contre les causes d'annulation ou de report des interventions			+			
	Optimiser le délai de mise au programme opératoire	+	+	+			
	Optimiser la programmation des cas urgents		+			+	+

## F2.6 Insertion des urgences / mise à jour

<b>Fonction : F2</b> Planifier les plages et les interventions	<b>Centre de décision :</b> Insertion des urgences / mise à jour	<b>Analyse de la cohérence interne</b>	
<b>Objectifs</b>	2.1 Répondre aux besoins des utilisateurs	++	+
	4.2 Optimiser le circuit de l'information		++
	<b>Indicateur de performance</b>	<b>Taux d'annulation d'interventions à J-0</b>	<b>Taux d'interventions urgentes à J-0</b>
<b>Variables de décision</b>	Réviser les plages opératoires attribuées		
	Adapter le volume de consultation chirurgicale		+
	Optimiser les différents temps opératoires		
	Réviser les conditions de mise au programme opératoire	+	+
	Lutter contre les causes d'annulation ou de report des interventions	++	
	Optimiser le délai de mise au programme opératoire		++
	Optimiser la programmation des cas urgents		++

### F3.2 Former le personnel

<b>Fonction : F3</b> Gestion des ressources humaines	<b>Centre de décision :</b> Former le personnel	<b>Analyse de la cohérence interne</b>		
<b>Objectifs</b>	4.3 Valoriser les techniques chirurgicales de pointes	+	++	+
	<b>Indicateur de performance</b>	Taux d'accès à la formation	Nombre de nouvelles ou de modification des procédures chirurgicales	Nombre de journées de formation allouées par catégorie professionnelle
<b>Variables de décision</b>	Assurer la formation continue du personnel soignant	++	+	++

### F3.3 Planifier les opérateurs

<b>Fonction : F3</b> Gestion des ressources humaines	<b>Centre de décision :</b> Planifier les opérateurs	<b>Analyse de la cohérence interne</b>		
<b>Objectifs</b>	2.1 Répondre aux besoins des utilisateurs	+	++	+
	<b>Indicateur de performance</b>	Taux d'absences signalées au moins 3 mois à l'avance	Taux d'absentéisme opérateur	Taux d'annulation d'intervention à J-0
<b>Variables de décision</b>	S'assurer de la disponibilité des opérateurs	++	++	++

### F3.4 Planifier le personnel

<b>Fonction : F3</b> Gestion des ressources humaines	<b>Centre de décision :</b> Planifier le personnel	<b>Analyse de la cohérence interne</b>		
<b>Objectifs</b>	4.1 Optimiser l'occupation des plages opératoires	+	+	+
	<b>Indicateur de performance</b>	Facteur de Bradford	Proportion de personnel effectuant des heures supplémentaires	Nombre moyen d'heures supplémentaires par ETP
<b>Variables de décision</b>	Limiter le nombre d'heures supplémentaires effectuées par le personnel soignant		++	++
	S'assurer de la disponibilité du personnel soignant	++		

### F3.5 Affecter le personnel

<b>Fonction :</b> F3 Gestion des ressources humaines	<b>Centre de décision :</b> Affecter le personnel	<b>Analyse de la cohérence interne</b>				
---	--	--	--	--	--	--

<b>Objectifs</b>	4.1 Optimiser l'utilisation des ressources humaines	+	+	+	+	+
	<b>Indicateur de performance</b>	Facteur de Bradford	Proportion de personnel effectuant des heures supplémentaires	Nombre moyen d'heures supplémentaires par ETP	Taux d'absentéisme pour maladie	Taux d'absentéisme sans certificat médical
<b>Variables de décision</b>	Limiter le nombre d'heures supplémentaires effectuées par le personnel soignant		++	++		+
	S'assurer de la disponibilité du personnel soignant	++			++	++



### F3.6 Mettre à jour les plannings

<b>Fonction :</b> F3 Gestion des ressources humaines	<b>Centre de décision :</b> Mettre à jour les plannings	<b>Analyse de la cohérence interne</b>				
---	--	--	--	--	--	--

<b>Objectifs</b>	4.1 Optimiser l'utilisation des ressources humaines	+	+	+	+	+
	<b>Indicateur de performance</b>	Facteur de Bradford	Proportion de personnel effectuant des heures supplémentaires	Nombre moyen d'heures supplémentaires par ETP	Taux d'absentéisme pour maladie	Taux d'absentéisme sans certificat médical
<b>Variables de décision</b>	Limiter le nombre d'heures supplémentaires effectuées par le personnel soignant		++	++		+
	S'assurer de la disponibilité du personnel soignant	++			++	++

## F4.2 Contrôler et assurer la maintenance des équipements critiques

<b>Fonction : F4</b> Gérer le matériel	<b>Centre de décision :</b> Contrôler et assurer la maintenance des équipements critiques	<b>Analyse de la cohérence interne</b>
---	--	--

<b>Objectifs</b>	4.2 Optimiser le circuit de l'information	+	+
	4.4 Optimiser l'utilisation du matériel critique	++	+
	<b>Indicateur de performance</b>	Temps moyen d'indisponibilité du matériel pour maintenance	Nombre de maintenances curatives
<b>Variables de décision</b>	Recenser les équipements critiques	+	+
	Evaluer la fiabilité du matériel		++
	Adapter les stocks à l'activité	++	+
	S'assurer de la disponibilité du matériel	++	

### F4.3 Suivre la consommation de matériels à usage unique

<b>Fonction : F4</b> Gérer le matériel	<b>Centre de décision :</b> Suivre la consommation de matériel à usage unique	<b>Analyse de la cohérence interne</b>	
<b>Objectifs</b>	4.2 Optimiser le circuit de l'information	+	+
	4.4 Optimiser l'utilisation du matériel critique	+	+
	<b>Indicateur de performance</b>	Proportion de matériel à usage unique arrivant à péremption sous un mois	Proportion de matériel géré par codes-barres
<b>Variables de décision</b>	Recenser les équipements critiques	+	+
	Vérifier les stocks	++	+
	Adapter les stocks à l'activité	++	+
	Tracer le cheminement du matériel		++
	S'assurer de la disponibilité du matériel	++	+

#### F4.4 Gérer les péremptions

<b>Fonction : F4</b> Gérer le matériel	<b>Centre de décision :</b> Gérer les péremptions	<b>Analyse de la cohérence interne</b>	
Objectifs	3.4 Répondre aux évènements indésirables altérant la qualité des soins	+	+
	<b>Indicateur de performance</b>	Proportion de matériels à usage unique arrivant à péremption sous un mois	Proportion de matériels stériles réutilisables arrivant à péremption sous un mois
Variables de décision	Recenser les équipements critiques	+	+
	Vérifier les stocks	+	+
	Tracer le cheminement du matériel	+	+
	S'assurer de la disponibilité du matériel	+	+

### F4.5 Commander le matériel à usage unique / stériliser / affecter le matériel critique

<b>Fonction :</b> F4 Gérer le matériel	<b>Centre de décision :</b> Commander le matériel à usage unique / stériliser / affecter le matériel critique	<b>Analyse de la cohérence interne</b>				
--	--	--	--	--	--	--

<b>Objectifs</b>	4.2 Optimiser le circuit de l'information	+	+	+	+	+
	4.4 Optimiser l'utilisation du matériel critique	++	++	+	+	+
	<b>Indicateur de performance</b>	Temps moyen d'indisponibilité du matériel pour stérilisation	Temps moyen d'indisponibilité du matériel pour maintenance	Proportion de matériels à usage unique arrivant à péremption sous un mois	Proportion de matériels réutilisables stériles arrivant à péremption sous un mois	Nombre de maintenances curatives
<b>Variables de décision</b>	Recenser les équipements critiques	+	+	+	+	+
	Evaluer la fiabilité du matériel					++
	Vérifier les stocks			++	++	
	Adapter les stocks à l'activité	++	++	++	++	
	Traçer le cheminement du matériel			+	+	+
	S'assurer de la disponibilité du matériel	++	++	+	+	+

#### F4.6 Vérifier les plateaux

<b>Fonction : F4</b> Gérer le matériel	<b>Centre de décision :</b> Vérifier les plateaux	<b>Analyse de la cohérence interne</b>		
<b>Objectifs</b>	3.4 Répondre aux évènements indésirables altérant la qualité des soins	++	+	+
	4.4 Optimiser l'utilisation du matériel critique		+	+
	<b>Indicateur de performance</b>	Taux de reprise chirurgicale dans les 28 jours après l'intervention	Proportion de matériels à usage unique arrivant à péremption sous un mois	Proportion de matériels stériles réutilisables arrivant à péremption sous un mois
<b>Variables de décision</b>	Recenser les équipements critiques	+	+	+
	Evaluer la fiabilité du matériel			
	Vérifier les stocks	+	++	++
	Adapter les stocks à l'activité	+	++	++
	Tracer le cheminement du matériel	++	+	+
	S'assurer de la disponibilité du matériel	+	+	+

N° d'identification :

**TITRE**

**Le pilotage de la performance des blocs opératoires : application au Centre Hospitalier de Luxembourg**

Thèse soutenue le 13 avril 2018

Par : Julian GAREGGI

**RESUME :**

L'efficacité des blocs opératoires constitue l'un des enjeux majeurs de la performance des hôpitaux. En effet, le bloc opératoire se définit comme une fonctionnalité médicotéchnique essentielle au fonctionnement de l'hôpital et comme le point nodal du parcours de soins chirurgicaux du patient. Dans le cadre de ses démarches d'accréditation d'excellence *Joint Commission International* et pour répondre favorablement à la hausse de son activité chirurgicale, le Centre Hospitalier de Luxembourg souhaite renforcer la qualité du pilotage de ses blocs opératoires. C'est dans ce contexte que ce travail s'intéresse à la conception d'un outil d'aide au pilotage du bloc opératoire, à vocation opérationnelle grâce à un tableau de bord équilibré.

La méthodologie employée pour développer le tableau de bord équilibré vise à déterminer des triplets « objectif – levier d'action – indicateur de performance » cohérents. Elle débute avec l'identification des objectifs du bloc opératoire via une carte stratégique, puis une analyse des flux pour déterminer les leviers d'action mobilisables par les gestionnaires du bloc, pour aboutir à la sélection des indicateurs de performance les plus pertinents pour atteindre les objectifs grâce aux leviers d'action recensés.

Le tableau de bord équilibré conçu comprend 28 indicateurs mesurant des éléments déterminants pour l'efficacité et l'efficacité du macro-processus opératoire. Ces différents résultats ont conduit à l'élaboration de propositions de recommandations pour améliorer l'organisation de l'activité chirurgicale et donc l'utilisation du bloc opératoire.

Ainsi, ce travail a su fournir un outil efficace pour aider les gestionnaires à piloter leur bloc opératoire mais conduit également à de nouvelles perspectives d'analyses plus fines, notamment par l'usage de techniques économétriques qui permettraient d'orienter de manière quantitative et qualitative les décideurs sur leurs futures démarches d'amélioration.

**MOTS CLES** : Performance hospitalière ; Mesure de la performance ; Modèle intégrateur de la performance ; Indicateur ; Bloc opératoire ; Pilotage ; Tableau de bord équilibré.

Directeur de thèse	Intitulé du laboratoire	Nature
Docteur Pierre HERTZ	Centre Hospitalier de Luxembourg	Expérimentale <input checked="" type="checkbox"/> Bibliographique <input type="checkbox"/> Thème 6

**Thèmes**

1 – Sciences fondamentales

3 – Médicament

5 - Biologie

2 – Hygiène/Environnement

4 – Alimentation – Nutrition

6 – Pratique professionnelle