

Université de Technologie de Compiègne



Master 2 - Ingénierie de la Santé

Parcours : Technologies Biomédicales et Territoires de Santé

IDS 292 - OPTIMISATION DE L'ORGANISATION DU BLOC OPÉRATOIRE AU C.H.U DE DONKA (GUINÉE) - ÉLABORATION D'UN GUIDE PRATIQUE

Disponible à l'adresse : <https://travaux.master.utc.fr/formations-master/ingenierie-de-la-sante/ids292>

DOI : <https://doi.org/10.34746/ids292>

Réalisé par :

- Farah BRADA
- Tata Moussa DOUMBOUYA
- Margaux IBLED
- Guy-Joël KAMBA ASSINGA
- Olivia TONAGA

Suiveuse : Céline CONDETTE

Responsable de l'UE : Julie FOLLET

Septembre - Décembre 2025

Table des matières

Remerciements	4
Résumé	5
Liste des abréviations	6
Table des illustrations	7
Introduction	8
Chapitre 1 : Les éléments essentiels de l’organisation et du fonctionnement du bloc opératoire	9
1. Aspects organisationnels du bloc opératoire.....	10
1.1. L’architecture d’un bloc opératoire.....	11
1.2. Le concept d’asepsie progressive.....	12
1.3. Gestion des flux : circuit des patients et circuit du matériel.....	12
2. Les normes et référentiels applicables au bloc opératoire.....	13
Chapitre 2 : Analyse de modèles de blocs opératoires en France	14
1. Les blocs opératoires du CHU d’Amiens-Picardie et du CH de Compiègne-Noyon.....	14
1.1. Présentation des établissements et place du bloc opératoire.....	14
1.2. Description générale des blocs opératoires et activités.....	15
1.3. Organisation des espaces et parcours patients.....	16
1.4. Plateaux techniques, planification opératoire et gestion des ressources.....	17
1.5. Gestion des risques et démarche qualité.....	18
2. Approches comparatives supplémentaires.....	19
3. Synthèse.....	20
Chapitre 3 : L’organisation d’un bloc opératoire en zone jaune - Cas pratique du CHU de DONKA en République de Guinée	21
1. Contexte sanitaire et défis des systèmes de santé en zones “jaunes”	21
2. Contexte spécifique de la République de Guinée.....	22
3. Présentation du CHU de Donka.....	22
4. Organisation du bloc opératoire du CHU de DONKA.....	23
4.1. Description générale du bloc opératoire.....	24
4.2. Organisation fonctionnelle.....	25
4.2.1. Gestion du flux patient et du matériel.....	25
4.2.2. Gestion des urgences et planification.....	25
4.2.3. Coordination et ressources humaines.....	25
4.2.4. Gestion de la logistique et des équipements médicaux.....	25
4.3. Points positifs du bloc opératoire du CHU de Donka.....	26
4.4. Difficultés rencontrées.....	27
5. Synthèse et recommandations.....	28
6. Guide pratique.....	30

Conclusion et perspectives..... 31
Références bibliographiques..... 33

Remerciements

L'équipe projet tient à exprimer sa profonde gratitude à Madame Céline Condette, responsable du Mastère Spécialisé® Équipements Biomédicaux, pour son accompagnement et ses précieux conseils tout au long de ce projet.

Nous remercions également Madame Sophie Jezequellou, cadre du bloc opératoire du centre hospitalier Compiègne-Noyon, qui nous a permis d'esquisser les premières bases de l'organisation d'un bloc opératoire et de nous poser les bonnes questions concernant la transposition dans des pays en zone jaune.

Nos remerciements vont aussi à Monsieur François Joachim, cadre de santé au CHU d'Amiens, dont la visite guidée nous a offert une immersion concrète dans l'écosystème d'un bloc opératoire et a enrichi notre analyse.

Nous adressons également nos sincères remerciements à Madame Elsa Negre, Responsable de Projets Santé chez SFEH Group ainsi qu'à Monsieur Raphaël de Tramasure, directeur adjoint de FSE Group, pour leurs éclairages qui ont nourri notre réflexion sur les pays en zone jaune et nous ont permis d'apporter davantage de précision et de réalisme à notre étude.

Enfin, nous tenons à exprimer notre profonde gratitude à Madame Diallo, responsable du bloc opératoire du CHU de Donka, ainsi qu'à Monsieur Diallo, ingénieur biomédical au sein du même établissement. Leur disponibilité et la richesse de leurs explications sur l'organisation et le fonctionnement du bloc opératoire du CHU de Donka ont constitué un apport essentiel, permettant de donner une dimension concrète et vivante à notre projet.

Résumé

Le bloc opératoire occupe une place essentielle dans la prise en charge des patients, que ce soit pour les interventions programmées ou pour la chirurgie d'urgence. Une organisation optimale de cet environnement contribue directement à la qualité des soins, à la sécurité des patients et aux conditions de travail des équipes soignantes. Les pratiques organisationnelles ont évolué grâce aux avancées médicales, aux progrès technologiques et au développement de nouveaux outils de planification et de gestion des risques.

Ce mémoire a pour objectif d'étudier l'organisation de blocs opératoires en France et de la comparer à celle du bloc opératoire du Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Donka, en Guinée, afin d'identifier des axes d'amélioration adaptés à un contexte hospitalier en zone dite "jaune". L'analyse met en évidence plusieurs enjeux, notamment la planification des interventions, la gestion du parcours patient, la coordination des équipes, la gestion de la logistique et des équipements médicaux et la mise en place d'une démarche qualité structurée. Sur la base des bonnes pratiques tirées des modèles français et de la littérature, des recommandations ont été formulées pour accompagner l'évolution du bloc opératoire de Donka vers une organisation plus efficace, harmonisée et sécurisée.

Mots-clés : Bloc opératoire, Qualité des soins, Planification opératoire, Zone "jaune", CHU de Donka.

Abstract

The operating theatre plays a central role in patient care, both for scheduled procedures and emergency surgery. An optimally organised operating environment directly contributes to care quality, patient safety and favourable working conditions for healthcare teams. Organisational practices have evolved through medical progress, technological advances and the development of new tools supporting planning and risk management.

This project aims to analyze the organisation of operating theatres in France and to compare them with that of the operating room at Donka University Hospital in Guinea, in order to identify improvement strategies adapted to a low-resource hospital setting, locally referred to as a "zone jaune" (low-resource setting). The analysis highlights several key issues, including surgical scheduling, patient flow management, team coordination, management of logistics and medical devices and the implementation of a structured quality approach. Based on best practices observed in French models and the literature, a set of recommendations was developed to support the evolution of Donka's operating theatre towards a more efficient, harmonised and safer organisation.

Key Words : Operating room, Quality of care, Surgical scheduling, Low-resource setting, Donka University Hospital.

Liste des abréviations

ANAP	Agence Nationale de la Performance Sanitaire et médico-sociale
AP-HP	Assistance Publique - Hôpitaux de Paris
ANSS	Agence Nationale de Sécurité Sanitaire
ARS	Agence Régionale de Santé
CHCN	Centre Hospitalier Compiègne-Noyon
CHU	Centre Hospitalier Universitaire
DASRI	Déchets d'Activités de Soins à Risques Infectieux
DAOM	Déchets Assimilés aux Ordures Ménagères
GHT	Groupement Hospitalier Territorial
GMAO	Gestion de la Maintenance assistée à l'Ordinateur
HAS	Haute Autorité de Santé
IADE	Infirmier(e) Anesthésiste Diplômé(e) d'État
IBODE	Infirmier(e) de Bloc Opératoire Diplômé(e) d'État
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
ORL	Oto-Rhino-Laryngologie
PACBO	Plateforme d'Appui et de Coordination des Blocs Opératoires
PASA2	Programme d'Appui au Renforcement du Système de Santé
PASS	Projet d'Appui au Secteur de la Santé
PMA	Procréation Médicalement Assistée
PTO	Plateau Technique Opératoire
PTOI	Plateau Technique Opératoire Interventionnel
SAMU	Service d'Aide Médicale Urgente
SIH	Système d'Information Hospitalier

SF2H	Société Française d'Hygiène Hospitalière
SSPI	Salle de Surveillance Post-Interventionnelle
THQSE	Très Haute Qualité Sanitaire, Sociale et Environnementale
TROS	Taux Réel d'Occupation des Salles
TVO	Temps de Vacation Opérateur

Table des illustrations

Figure 1 : Carte mentale des principaux acteurs du bloc opératoire (**Source** : Auteur.e.s)

Figure 2 : Organisation type du bloc opératoire (**Source** : Auteur.e.s, basé sur les travaux de l'Université Médicale Virtuelle Francophone) [3]

Figure 3 : Principales normes et réglementations applicables au bloc opératoire (**Source** : Auteur.e.s)

Figure 4 : Photographie du CHU d'Amiens-Picardie (site sud) (**Source** : Wikipedia)

Figure 5 : Photographie du CHCN (**Source** : CHCN)

Figure 6 : Carte présentant le GHT ONE (**Source** : CHCN)

Figure 7 : Représentation schématique de l'organisation du bloc opératoire du CHCN (**Source** : Auteur.e.s)

Figure 8 : Illustration des pays en zones "jaune" (**Source** : ministère de l'Europe et des Affaires étrangères)

Figure 9 : Vue aérienne du CHU de Donka (2022) (**Source** : Wikimedia)

Figure 10 : Salle d'intervention du bloc opératoire du CHU de Donka (**Source** : FSE Group)

Figure 11 : Diagramme d'Ishikawa : Analyse des causes des dysfonctionnements organisationnels du bloc opératoire du CHU de Donka (**Source** : Auteur.e.s)

Introduction

Le bloc opératoire est un service stratégique à la croisée des enjeux médicaux, humains et logistiques. Véritable cœur technique de l'hôpital, il mobilise des compétences hautement spécialisées, des équipements de pointe et une coordination fine entre de nombreux acteurs.

Après une première phase d'analyse des blocs opératoires en France, notamment au Centre Hospitalier Universitaire (CHU) d'Amiens et au Centre Hospitalier de Compiègne-Noyon (CHCN), ainsi que sur la base de la documentation disponible en ligne, nous avons souhaité confronter ces modèles à un contexte international spécifique : celui du CHU de Donka, en Guinée, situé en zone dite jaune. Dans cet environnement marqué par des contraintes matérielles, de formation du personnel et structurelles, l'objectif n'est pas d'appliquer les standards français tels quels, mais d'identifier les leviers d'adaptation et d'optimisation les plus pertinents au regard des réalités locales.

Ce travail vise à proposer un guide pratique destiné au personnel du bloc opératoire, aux instances de coordination et de pilotage (comité de bloc, commissions qualité, responsables de la maintenance et de la stérilisation, chargés de la planification opératoire) et éventuellement au service biomédical. Il comprend les généralités sur le bloc opératoire en plus des recommandations identifiées, afin de renforcer l'efficacité, la sécurité et la résilience du bloc opératoire du CHU de Donka.

Ainsi, notre étude s'articule autour de la problématique suivante :

Comment améliorer l'organisation du bloc opératoire du CHU de Donka en s'inspirant des bonnes pratiques observées dans les blocs opératoires français, tout en tenant compte des contraintes liées aux réalités locales ?

Afin de répondre à cette problématique, le mémoire s'articule en trois chapitres complémentaires. Le premier chapitre présente les principes fondamentaux de l'organisation, incluant l'architecture, les circuits, les normes et la gestion des flux. Le deuxième chapitre analyse différents modèles hospitaliers français comme le CHU d'Amiens-Picardie et le CHCN. Le troisième chapitre étudie le cas du CHU de Donka et envisage des pistes d'améliorations de son organisation et de son pilotage.

Chapitre 1 : Les éléments essentiels de l'organisation et du fonctionnement du bloc opératoire

L'organisation du bloc opératoire s'inscrit dans l'évolution historique de l'hôpital, dont la fonction est passée d'un lieu d'accueil caritatif à un centre technique de soins hautement spécialisé. Dès le XIX^e siècle, la révolution scientifique et l'essor de l'hygiénisme, impulsés notamment par Pasteur et Semmelweis, ont conduit à la création d'espaces dédiés à la chirurgie répondant à des exigences d'asepsie et de sécurité croissantes [1]. Au XX^e siècle, l'émergence des CHU et la technicisation du plateau opératoire ont transformé le bloc opératoire en cœur stratégique de l'établissement, où se conjuguent innovation médicale, formation et recherche [2]. Aujourd'hui, les blocs opératoires se modernisent avec l'intégration de la robotique, de l'imagerie per-opératoire et de l'informatique médicale, tout en s'adaptant aux enjeux environnementaux et économiques contemporains [3,4]. En France, la chirurgie occupe une place majeure dans le système de santé, avec 8,7 millions d'actes chirurgicaux réalisés en 2023. Ce secteur mobilise des compétences de haut niveau et des équipements techniques sophistiqués, mais fait face à des défis persistants : tensions sur les effectifs, inégalités territoriales et coûts élevés. Le rapport de la Cour des comptes de 2017 souligne la nécessité de restructurer l'offre chirurgicale autour d'unités plus efficaces, de renforcer le développement de la chirurgie ambulatoire et de favoriser la mutualisation des ressources. Elle évalue à 15,6 milliards d'euros les dépenses de l'assurance maladie en 2015 [5,6]. Ces évolutions reposent sur une meilleure coordination interprofessionnelle, un pilotage logistique rigoureux et une maîtrise des flux patients et matériels, au cœur des recommandations de la Haute Autorité de Santé (HAS) [4,7].

Au-delà du cadre français, les problématiques du bloc opératoire s'étendent aux pays en développement, où les contraintes organisationnelles, techniques et humaines sont amplifiées. Les zones jaunes, telles que définies par le Ministère de l'Europe et des Affaires étrangères, désignent des territoires exposés à des risques sanitaires, sécuritaires ou politiques modérés mais réels [7]. Dans ces environnements, l'organisation hospitalière doit conjuguer sécurité des soins et adaptation aux ressources limitées, en intégrant des logiques de résilience et de flexibilité [8]. Le CHU de Donka, principal hôpital universitaire de Guinée, illustre cette réalité : bien que rénové récemment, il demeure confronté à des défis structurels (manque d'équipements, maintenance insuffisante) et humains (sous-effectifs, formation continue limitée). L'étude de ce cas s'inscrit dans une démarche de transfert et d'adaptation des bonnes pratiques françaises vers un contexte à ressources limitées.

Selon la HAS, le bloc opératoire se définit comme un ensemble d'espaces dédiés à la réalisation d'actes chirurgicaux et anesthésiques, organisés selon des principes d'asepsie, de sécurité et de coordination interprofessionnelle [4]. L'organisation du bloc opératoire regroupe donc plusieurs enjeux : médicaux et sécuritaires visant à garantir la qualité des soins et la maîtrise du risque infectieux [8,9] ; organisationnels, avec pour objectifs de fluidifier les flux et coordonner les équipes pluridisciplinaires, le bloc opératoire rassemble en effet de nombreux acteurs interagissant en permanence : équipe médicale, paramédicale, brancardiers, agents de stérilisation et services

supports (**Figure 1**) [3,10] ; économiques, cherchant à optimiser les ressources et améliorer la performance du service [6,10] ; humains, afin de prévenir l'épuisement professionnel et renforcer la qualité de vie au travail [4] ; technologiques, en intégrant de nouvelles technologies dans des structures parfois limitées [11,12] et internationaux pour adapter ces exigences à des contextes fragiles, comme les zones jaunes, où la résilience et la flexibilité deviennent des priorités [7]. Ce cadre conceptuel permet de mieux comprendre la complexité organisationnelle du bloc opératoire et les conditions nécessaires à son fonctionnement optimal.

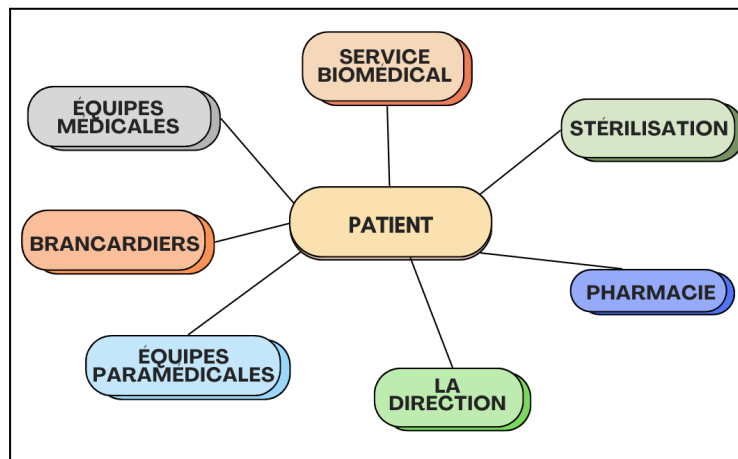


Figure 1 : Carte mentale des acteurs principaux du bloc opératoire (*Source* : Auteur.e.s)

1. Aspects organisationnels du bloc opératoire

Le bloc opératoire est un espace hautement contrôlé où l'organisation matérielle et humaine répond à des exigences strictes de qualité et de sécurité. Sa conception et son fonctionnement visent avant tout à prévenir les risques infectieux et à garantir la fiabilité des actes chirurgicaux. Les principes qui le régissent s'appuient sur l'architecture, la circulation des personnes et du matériel, ainsi que sur la maîtrise de l'air et des surfaces. C'est dans ce cadre que s'inscrivent l'organisation des zones, le concept d'asepsie progressive et la gestion des flux, développés ci-après [3,4].

1.1. L'architecture d'un bloc opératoire

L'architecture d'un bloc opératoire repose sur une structuration claire en zones, selon un gradient de propreté croissante. Cette répartition permet d'organiser les déplacements des patients, des professionnels et du matériel en limitant les risques d'aérocontamination. On distingue généralement trois niveaux fonctionnels. On retrouve la **zone périphérique** (ou semi-propre) qui regroupe les espaces d'accès, les vestiaires ou encore les locaux logistiques. La **zone propre** avec les salles de préparation, la salle d'induction anesthésique et les zones de stockage stérile. Enfin la **zone opératoire** (ou hyper-propre) qui contient les salles d'intervention et leurs annexes immédiates. Cette organisation peut être complétée par une **zone sale**, réservée à l'évacuation du linge souillé, des déchets ou du matériel pré-désinfecté, à laquelle l'accès est strictement contrôlé.

Sur le plan architectural, les salles opératoires sont conçues pour faciliter les interventions : surfaces dégagées, éclairage opératoire adapté, points d'accès limités pour réduire les flux d'air, et présence d'équipements suspendus (bras techniques, scialytiques) pour limiter l'encombrement au sol.

Les modèles actuels de blocs privilégient une architecture compacte, souvent organisée autour d'un couloir central de circulation, permettant une mutualisation des espaces et une réduction des ouvertures de portes, élément essentiel dans la maîtrise des risques d'aérocontamination. La **Figure 2** illustre un scénario idéal d'organisation du bloc opératoire. Bien qu'aucun standard unique n'existe, ce schéma regroupe les éléments essentiels au bon fonctionnement du bloc. Il est inspiré des différentes organisations proposées par l'Université Médicale Virtuelle Francophone [3] ainsi que des visites qui ont pu être réalisées.

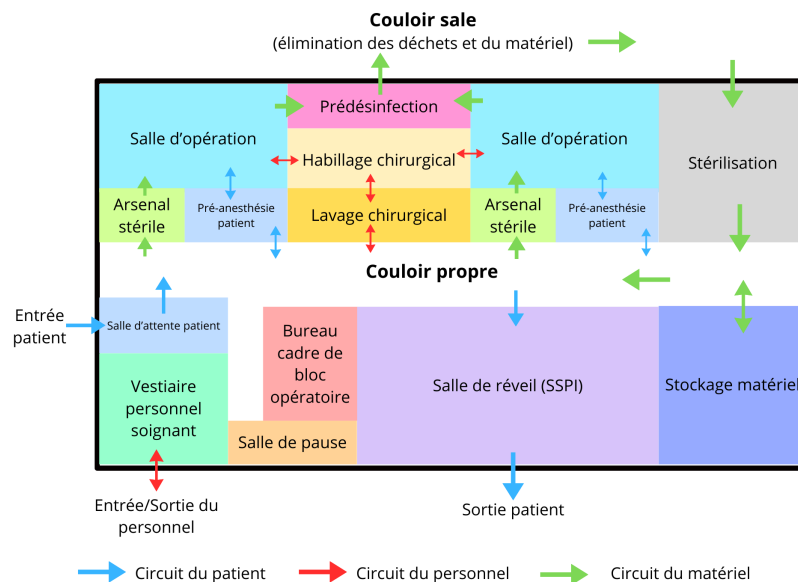


Figure 2 : Organisation type du bloc opératoire (Source : Auteur.e.s, basé sur les travaux de l'Université Médicale Virtuelle Francophone) [3]

1.2. Le concept d'asepsie progressive

L'organisation du bloc repose sur le concept d'asepsie progressive, qui consiste à faire transiter patients, personnels et matériel à travers plusieurs niveaux de protection jusqu'à la zone hyper-propre. Ce concept s'appuie sur trois éléments clés. On a tout d'abord **le principe de zones de propreté croissante**, c'est à dire du plus éloigné au plus protégé : zones périphériques, zones propres, zones d'induction, salles opératoires, champ opératoire avec la table d'opération. Plus on avance vers la salle d'opération, plus les exigences en matière d'hygiène sont élevées (port de tenue dédiée, lavage chirurgical des mains, stérilité du matériel) [11].

On a ensuite **les douanes ou barrières successives**. Elles permettent de contrôler l'accès et d'éviter l'introduction de sources de contamination. La douane d'entrée contrôle la tenue et le décartonnage du matériel. La douane pré-opératoire contrôle le matériel stérile, l'hygiène des mains, la préparation du patient. Quant à la douane opératoire, elle sert de transition vers la zone hyper-propre, elle est réservée aux équipes stériles et au matériel validé.

Enfin, une pression positive est maintenue dans la salle d'opération au moyen d'un traitement spécifique de l'air, créant un gradient de pression décroissant vers les espaces adjacents tels que le sas puis les couloirs. Ce gradient, généralement d'environ 15 Pascal, assure que l'air propre circule vers l'extérieur de la salle, empêchant ainsi l'entrée d'air potentiellement contaminé. Ce principe constitue la base de la prévention des infections du site opératoire [11].

Ainsi, on distingue bien **cinq zones** d'asepsie différentes [3] :

- **Zone 5** : extérieur du bloc, accessible à l'ensemble de l'établissement, où le port de la tenue professionnelle est obligatoire
- **Zone 4** : entrée dans le bloc opératoire, interdite au public, avec port d'une tenue réglementaire spécifique
- **Zone 3** : salle d'intervention, dédiée à l'équipe anesthésique et au personnel non stérile
- **Zone 2** : équipe chirurgicale au contact du champ opératoire
- **Zone 1** : site opératoire, correspondant à la zone d'incision et d'intervention chirurgicale

1.3. Gestion des flux : circuit des patients et circuit du matériel

L'efficacité d'un bloc opératoire repose sur la fluidité et la séparation des flux. Le parcours patient a pour objectif d'assurer sécurité, confidentialité et rapidité de prise en charge. Il se déroule en plusieurs étapes, on a tout d'abord l'accueil et la préparation, le transfert en zone propre, l'induction anesthésique, l'intervention en salle, le réveil en Salle de Surveillance Post-Interventionnelle (SSPI), enfin le retour dans le service d'hospitalisation ou en ambulatoire. Ce parcours suit le gradient d'asepsie progressive pour limiter les risques infectieux [12].

Concernant le circuit du matériel, le matériel stérile suit un circuit strictement séparé du matériel sale. On a l'acheminement du matériel stérile vers la salle, l'utilisation durant l'intervention,

l'évacuation du matériel souillé vers le local dédié, et enfin l'envoi en pré-désinfection et stérilisation. La traçabilité de chaque instrument (identifiant, stérilisation, utilisation) est un élément clé de la gestion des risques. Dans les blocs modernes, on privilégie aujourd'hui un circuit simple, plus compact et facilité par l'utilisation de conteneurs étanches pour le transport du matériel, ce qui permet de réduire l'espace nécessaire sans compromettre la sécurité [12].

2. Les normes et référentiels applicables au bloc opératoire

L'organisation du bloc opératoire, la gestion des risques ainsi que la maîtrise des dispositifs médicaux sont encadrées par plusieurs normes et référentiels essentiels en France et en Europe. La figure ci-dessous (**Figure 3**) présente les principales normes et réglementations applicables dans le contexte du bloc opératoire. Bien sûr, un nombre important de normes et réglementations supplémentaires existent et doivent être appliquées.

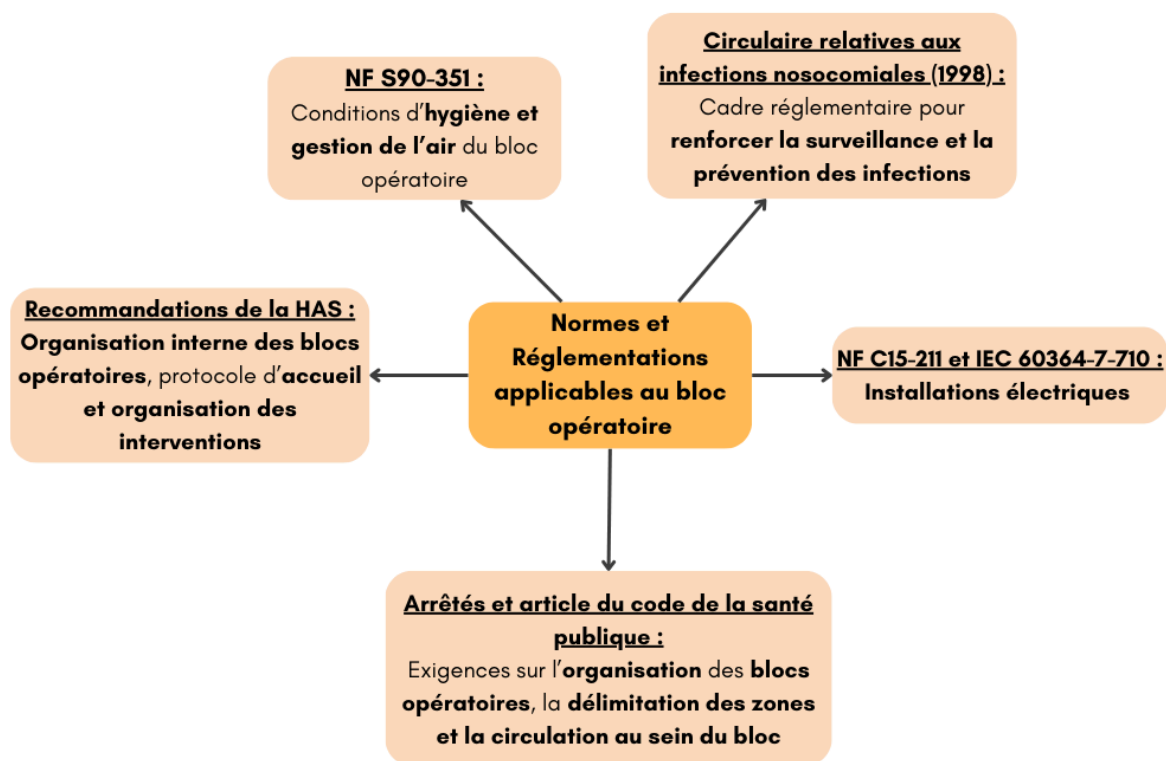


Figure 3 : Principales normes et réglementations applicables au bloc opératoire (Source : Auteur.e.s)

Chapitre 2 : Analyse de modèles de blocs opératoires en France

1. Les blocs opératoires du CHU d'Amiens-Picardie et du CH de Compiègne-Noyon

Les informations présentées ci-après s'appuient sur les entretiens réalisés avec Monsieur Joachim, cadre supérieur de santé au bloc opératoire du CHU d'Amiens-Picardie et Madame Jezequellou, cadre du bloc opératoire du CHCN, ainsi que sur la littérature et la documentation institutionnelle.

1.1. Présentation des établissements et place du bloc opératoire

Le CHU d'Amiens-Picardie (**Figure 4**) est un des 2 établissements publics universitaires de santé de référence et de recours de la région Hauts-de-France. Il joue un rôle majeur dans le maillage hospitalier régional à travers ses missions de soins, enseignement et recherche. En tant qu'hôpital de recours, il assure la prise en charge des pathologies les plus complexes et collabore étroitement avec les CH du territoire pour organiser la gradation des soins. Le site principal, situé dans le quartier Sud d'Amiens, regroupe l'essentiel des activités médicales et chirurgicales, ainsi que les services de référence tels que le Service d'Aide Médicale Urgente (SAMU) 80, la maternité et les plateformes techniques [13].



Figure 4 : Photographie du CHU d'Amiens-Picardie (site sud) (**Source** : Wikipedia)

Le CHCN (**Figure 5**) est un centre hospitalier intercommunal né en 2013 de la fusion des centres hospitaliers de Compiègne et de Noyon. Il est situé dans l'est de l'Oise et constitue l'établissement support du GHT Oise Nord-Est (GHT ONE) (**Figure 6**), qui couvre un bassin de population d'environ 225 000 habitants. À ce titre, il mutualise certaines fonctions, notamment les achats, et harmonise les pratiques entre établissements du territoire. Dans une logique de modernisation de son plateau technique, le CHCN a mené un projet d'extension de son bloc opératoire, inauguré en février 2024, permettant de passer de 8 à 13 salles d'intervention et d'adapter sa capacité à l'augmentation de l'activité [14,15].

Dans les deux structures, le bloc opératoire est ainsi positionné comme un outil central de la stratégie hospitalière, au service à la fois de la réponse aux besoins de santé du territoire et de l'optimisation des flux et ressources.



Figure 5 : Photographie du CHCN (Source : CHCN)

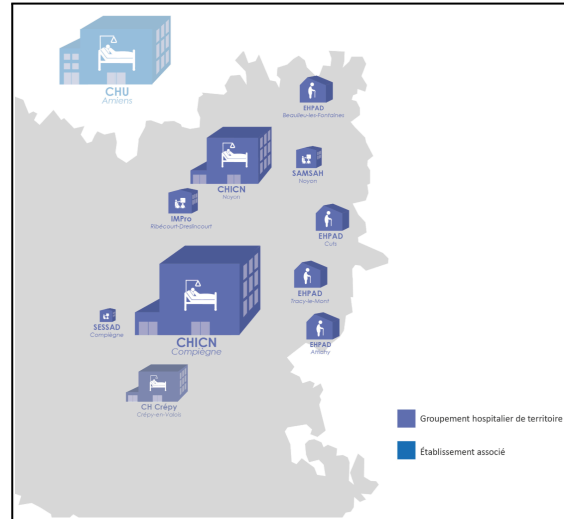


Figure 6 : Carte présentant le GHT ONE (Source : CHCN)

1.2. Description générale des blocs opératoires et activités

Le bloc opératoire du CHU d'Amiens-Picardie prend en charge la quasi-totalité des spécialités chirurgicales réalisables en bloc, soit 13 spécialités actuellement, contre 14 auparavant. Lors de l'entretien avec le cadre supérieur de santé, il a été indiqué que le CHU réalise chaque année entre 40 000 et 41 000 interventions, dont environ 34 000 interventions chirurgicales pures. L'organisation du bloc repose sur une structuration modulaire articulée autour de trois modules, totalisant 31 salles opératoires. À ces modules s'ajoutent plusieurs secteurs d'activité complémentaires : un bloc obstétrical composé de 6 salles, dont des salles dédiées aux césariennes, une radiologie interventionnelle organisée en 6 salles, une unité d'endoscopie comprenant 3 salles et un secteur de chirurgie ambulatoire ophtalmologique adulte doté de 3 salles. Sur le plan architectural, les salles sont identiques et théoriquement polyvalentes, mais sont généralement affectées à des spécialités pour des raisons de logistique, d'équipements spécifiques et de confort des équipes. L'attribution des salles repose sur un système de vacations régulières par spécialité.

Le nouveau bloc opératoire du CHCN comprend 13 salles opératoires et 20 postes de SSPI. Il prend en charge les spécialités suivantes : urologie, chirurgie maxillo-faciale, ORL, chirurgie gynécologique, gastro-entérologie, pneumologie, orthopédie, ophtalmologie et rythmologie. Au sein de ce bloc, quatre salles sont dédiées à des activités spécifiques : une salle de rythmologie, une salle de gynécologie, une salle d'endoscopie et une salle d'endoscopie interventionnelle. Les 9 autres salles sont préférentiellement orientées vers certains types d'interventions, tout en restant modulables et polyvalentes en fonction des besoins. Le bloc opératoire du CHCN assure à la fois de la chirurgie

conventionnelle et de la chirurgie ambulatoire avec deux accès distincts pour les patients selon leur mode de prise en charge. Selon les informations recueillies auprès du cadre de bloc, le CHCN réalise environ 9 000 interventions par an, toutes spécialités confondues, avec une activité en augmentation.

1.3. Organisation des espaces et parcours patients

Le bloc opératoire du CHU d'Amiens-Picardie est organisé en zones fonctionnelles strictement définies afin d'assurer la sécurité et la qualité des soins :

- **Zones stériles** : salles opératoires et circuits internes permettant de maîtriser le risque infectieux
- **Zones de préparation et d'induction** : espaces où les patients sont préparés et anesthésiés avant l'intervention
- **Zones de réveil (SSPI)** : où sont assurées la surveillance post-intervention et la stabilisation des patients avant transfert ou sortie.

Les parcours patients sont adaptés au type d'intervention et au mode d'hospitalisation. Cinq parcours principaux sont distingués : parcours externe, parcours ambulatoire, parcours J0, hospitalisation classique et patient urgent. Une attention particulière est portée au confort et à l'autonomie des patients, notamment via le concept de patient debout, largement développé en chirurgie ambulatoire.

Le bloc opératoire du CHCN est conçu selon une configuration en H (**Figure 7**) : deux couloirs principaux reliés par quatre passages transversaux. Cette architecture a été pensée pour : améliorer les zones de circulation, optimiser le stockage et l'accessibilité du matériel (chaque pôle dispose d'un arsenal dédié), faciliter l'approvisionnement des salles en limitant les déplacements inutiles et séparer les flux selon les différents usages (patients, personnels, matériels).

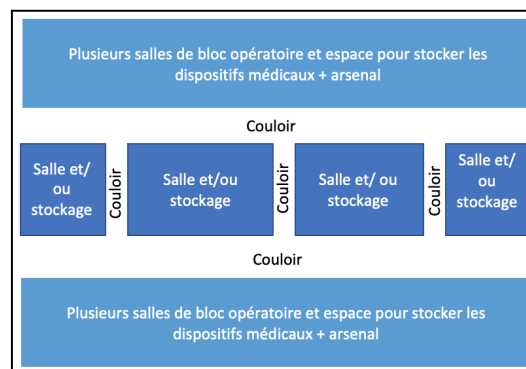


Figure 7 : Représentation schématique de l'organisation du bloc opératoire du CHCN (**Source** : Auteur.e.s)

Le parcours patient varie selon le mode d'hospitalisation :

- En **chirurgie ambulatoire**, le patient arrive debout le jour de l'intervention par une entrée spécifique. Il est accueilli dans un secteur dédié, puis se rend seul en salle d'intervention
- En **chirurgie interventionnelle conventionnelle**, le patient est acheminé sur brancard depuis sa chambre via une entrée distincte du secteur interventionnel

La coexistence, dans un même bloc, de secteurs ambulatoires et conventionnels impose une organisation rigoureuse pour éviter les déséquilibres, notamment la saturation des lits ou des salles. Un pilotage précis des plannings, en particulier des horaires d'arrivée des patients, est indispensable pour assurer la fluidité des flux et le maintien de la qualité de prise en charge.

1.4. Plateaux techniques, planification opératoire et gestion des ressources

Le bloc opératoire du CHU d'Amiens-Picardie s'articule autour de deux plateaux techniques complémentaires : le **Plateau Technique Opératoire (PTO)**, qui regroupe les salles dédiées aux interventions chirurgicales classiques, réparties sur deux niveaux et organisées selon les trois modules et le **Plateau Technique Opératoire Interventionnel (PTOI)**, qui rassemble les activités interventionnelles non strictement chirurgicales : radiologie interventionnelle, endoscopie, maternité-obstétrique (incluant les césariennes), ophtalmologie interventionnelle. Les deux plateaux partagent les mêmes parcours patients. Conformément à la réglementation récente, l'ensemble est désigné comme secteur interventionnel, avec une gestion transversale.

La planification opératoire vise à répondre à trois questions : qui opère, où et quand ? Elle repose sur des vacances attribuées par spécialité. Le logiciel métier DxCare est utilisé pour organiser la programmation des interventions, la coordination des ressources (salles, équipes soignantes, matériels) et la régulation en temps réel des activités sur l'ensemble des modules et secteurs. Le chirurgien programme ses patients sur ses plages de vacances, puis une phase de validation a lieu la semaine précédant l'intervention (S-1) : le chirurgien référent, le médecin anesthésiste et le cadre de santé vérifient la faisabilité du programme (durée, risques de débordement, disponibilité du matériel, contraintes infectieuses, etc.). La plateforme d'appui et de coordination des blocs opératoires (PACBO) est mobilisée pour assurer la cohérence des programmations avec les différents parcours patients. Une régulation quotidienne prend ensuite le relais pour gérer les imprévus. La gestion des indisponibilités médicales est encadrée : les congés ou absences pour raisons professionnelles doivent être signalés au moins deux mois à l'avance au secrétariat du pôle des blocs opératoires. Les absences ponctuelles d'une journée doivent être déclarées une semaine avant. Ces indisponibilités sont intégrées dans le logiciel DxPlanning, afin d'optimiser l'affectation des ressources humaines.

Au CH Compiègne-Noyon, l'organisation du bloc opératoire repose sur un unique plateau technique regroupant l'ensemble des salles d'intervention. La description met principalement en évidence le dimensionnement du bloc, qui compte 13 salles opératoires et 20 postes de SSPI, ainsi que la manière dont les spécialités y sont réparties, certaines salles étant spécifiquement dédiées à des activités

particulières. L'architecture du bloc conçu en forme de H, constitue un autre élément structurant : elle favorise une meilleure circulation des professionnels, une distribution plus fluide des flux et une accessibilité accrue au matériel, chaque pôle disposant par ailleurs d'espaces dédiés pour le stockage et la préparation. Le bloc évolue dans une dynamique de montée en puissance depuis l'ouverture de ses nouvelles installations. Cette phase d'ajustement progressif implique une réévaluation régulière de l'organisation, afin d'optimiser l'utilisation des salles, d'accompagner l'augmentation de l'activité et de garantir une prise en charge efficiente et adaptée aux besoins du territoire.

1.5. Gestion des risques et démarche qualité

Dans les deux établissements, la gestion des risques au bloc opératoire repose sur des jalons communs : l'utilisation systématique d'une checklist opératoire en trois temps (avant l'anesthésie, avant l'incision et après l'intervention), le respect du principe d'asepsie progressive avec zones de propreté croissante, ainsi que des règles strictes d'hygiène incluant le bionettoyage quotidien et le contrôle des dispositifs médicaux avant chaque utilisation. Ces pratiques visent à sécuriser chaque intervention et à réduire le risque infectieux. Toutefois, le niveau de formalisation et de structuration diffère sensiblement entre les deux sites.

Au CHU d'Amiens-Picardie, la démarche qualité est particulièrement développée : elle s'appuie sur des audits réguliers, un système formalisé de signalement des événements indésirables via le logiciel Ennov, et des commissions de retour d'expérience organisées tous les trois mois pour analyser les incidents, évaluer les actions correctives et définir de nouvelles mesures. La gestion des urgences y est également spécifique, avec quatre salles dédiées réparties dans les modules et un bloc d'urgence fonctionnant 24h/24, mobilisant des équipes d'astreinte renforcées. La gestion des déchets est elle aussi très structurée, reposant sur une trentaine à une quarantaine de filières distinctes, allant des Déchets d'Activités de Soins à Risques Infectieux (DASRI), Déchets Assimilés aux Ordures Ménagères (DAOM), aux plastiques, métaux, linge ou encore papier, ce qui permet à la fois de répondre aux exigences réglementaires et de réduire l'impact environnemental. Le pilotage du bloc est assuré par des indicateurs de performance tels que le taux réel d'occupation des salles (objectif de 85 %), le taux de débordement post-intervention (limité à 5 %), et par une gouvernance active incluant des conseils de bloc, des réunions hebdomadaires du trinôme médical et une gestion centralisée des équipements via le système Gequip. L'ensemble est encadré par un manuel qualité et une charte de fonctionnement régulièrement actualisés, et s'inscrit dans une dynamique de certification HAS niveau B et de labellisation Très Haute Qualité Sanitaire, Sociale et Environnementale (THQSE), témoignant d'un engagement fort dans l'excellence organisationnelle et le développement durable.

Au CHCN, la gestion des risques apparaît moins formalisée. En cas de manque de matériel ou de personnel en début de journée, le bloc est contraint de fonctionner en mode dégradé, avec un risque d'annulation ou de report d'interventions, la décision étant guidée par un arbre décisionnel fondé sur des critères prédéfinis (urgence, gravité, possibilités de reprogrammation). Si la checklist opératoire issue des recommandations de l'Agence Régionale de Santé (ARS) est bien utilisée pour sécuriser les étapes clés de l'intervention, et si les règles d'asepsie et d'hygiène sont respectées, la démarche

qualité reste perfectible. Plusieurs axes d'amélioration ont été identifiés : l'accueil des enfants, qui gagnerait à être formalisé et adapté (décoration, environnement plus chaleureux, prise en compte de l'anxiété), la fluidification du parcours patient par une meilleure coordination des horaires d'arrivée et des services, et enfin le renforcement de la communication inter-équipes, afin de favoriser une compréhension partagée des contraintes et une coordination plus efficace.

2. Approches comparatives supplémentaires

Au-delà des exemples du CHU d'Amiens et du CH de Compiègne-Noyon, l'étude s'est élargie à la Clinique Turin à Paris, qui illustre l'organisation des blocs opératoires dans le secteur privé. Cette clinique de 220 lits dispose de 10 salles chirurgicales polyvalentes, de 5 salles d'endoscopie et de salles dédiées à la cardiologie et à la radiologie interventionnelle, chacune avec sa propre SSPI. Le parcours patient y est différencié selon qu'il relève de la chirurgie ambulatoire ou de l'hospitalisation, avec un cheminement structuré passant par la pré-anesthésie, la salle d'opération, puis la SSPI avant le retour en chambre. Les salles, bien que identiques sur le plan architectural, sont généralement attribuées à des spécialités, ce qui facilite la gestion des flux de matériel et de personnel. Le bloc chirurgical est complété par des espaces techniques essentiels tels qu'un stockage stérile, une zone de stérilisation, une banque de sang, ainsi que des locaux de repos et de coordination [16].

On met ainsi en évidence trois grandes architectures organisationnelles. Le modèle centralisé polyvalent, représenté par les grands hôpitaux publics comme Amiens ou Compiègne, regroupe sur un même plateau un grand nombre de salles polyvalentes desservant plusieurs spécialités, avec une SSPI unique et des espaces techniques mutualisés. Ce modèle maximise la flexibilité et la mutualisation des ressources, mais peut générer des tensions d'occupation entre spécialités si la gouvernance du planning n'est pas optimisée. À l'inverse, le modèle structuré par filières et circuits dédiés, typique des cliniques privées comme Turin, segmente le plateau en unités distinctes selon les activités (chirurgie conventionnelle, ambulatoire, endoscopie), chacune disposant de ses propres salles, matériel et SSPI. Ce fonctionnement améliore la fluidité et la productivité, notamment en ambulatoire, mais réduit la flexibilité inter-spécialités en cas d'imprévu. Enfin, un modèle plus récent, le bloc interventionnel hybride ou intégré, se développe dans certains établissements comme l'Assistance Publique - Hôpitaux de Paris (AP-HP) ou le CH de Troyes [17,18]. Ces salles combinent chirurgie et imagerie interventionnelle (angiographie, scanner peropératoire), permettant de réaliser des actes complexes dans un même espace, avec un parcours patient unique mais modulable et une SSPI commune. Ce modèle améliore la sécurité et réduit les transferts, mais implique un investissement élevé et une coordination interdisciplinaire renforcée.

Ainsi, l'analyse comparée des blocs opératoires montre la coexistence de trois modèles, centralisé polyvalent, structuré par filières, et hybride, chacun répondant à des contraintes spécifiques de taille, de spécialité et d'ambition technologique, et illustrant la diversité des organisations possibles pour répondre aux besoins des patients et des équipes.

3. Synthèse

Le tableau ci-dessous (**Tableau 1**) présente une synthèse des différents modèles d'organisation de blocs opératoires étudiés plus haut. Il met en évidence, pour chaque établissement, les principaux points forts et intérêts des différents modèles.

Établissements	Modèle du bloc opératoire	Description
Centre Hospitalier de Compiègne	Modèle centralisé polyvalent	<ul style="list-style-type: none"> - Bloc compact et fonctionnel (13 salles, 20 postes SSPI), architecture en couloir optimisant les flux - Double prise en charge : chirurgie conventionnelle et ambulatoire avec accès distincts, favorisant fluidité et autonomie (patient debout)
Centre Hospitalier Universitaire d'Amiens	Modèle centralisé polyvalent / structuré par filières et circuits dédiés	<ul style="list-style-type: none"> - Bloc polyvalent et modulaire : 31 salles réparties en 3 modules spécialisés + plateaux complémentaires (obstétrical, endoscopie, interventionnel) - Parcours patients différenciés : ambulatoire, hospitalisation classique, urgences, avec attention au confort (concept du patient debout)
Clinique Turin	Modèle structuré par filières et circuits dédiés	<ul style="list-style-type: none"> - Organisation segmentée par spécialités (chirurgie conventionnelle et ambulatoire, endoscopie, coronarographie) - Parcours patient différencié, lisible et fluide selon le type d'activité - Optimisation des temps d'installation grâce au matériel dédié déjà en place
Hôpital Ambroise-Paré / Centre Hospitalier de Troyes	Modèle hybride	<ul style="list-style-type: none"> - Salle hybride combinant chirurgie et imagerie interventionnelle (cardiaque, vasculaire) - Réduction des transferts intra-hospitaliers, sécurité accrue pour les patients complexes - Forte expertise technologique et interdisciplinaire

Tableau 1 : Synthèse de modèles d'organisation de blocs opératoires en France (**Source** : Auteur.e.s)

Chapitre 3 : L'organisation d'un bloc opératoire en zone jaune - Cas pratique du CHU de DONKA en République de Guinée

Ce chapitre se concentre sur le cas du CHU de Donka en Guinée, qui illustre les défis majeurs rencontrés dans les zones dites « jaunes », caractérisées par des ressources limitées, des contextes de crise sanitaire et des infrastructures parfois insuffisantes. À partir de cette enquête de terrain, nous visons à fournir une analyse de l'organisation du bloc opératoire de ce centre hospitalier. Cette étude a pour objectif d'identifier les difficultés organisationnelles et de révéler des axes d'amélioration cruciaux pour garantir la sécurité des soins, l'efficacité opérationnelle et l'adaptabilité face aux contraintes matérielles et humaines. Cette étude pourra servir de référence et d'inspiration pour d'autres pays confrontés à des contextes similaires, leur permettant d'adapter et d'optimiser l'organisation de leurs blocs opératoires. Le chapitre se conclura par la présentation de notre guide pratique.

1. Contexte sanitaire et défis des systèmes de santé en zones "jaunes"

Les pays classés « à risque modéré ou zone jaune » (**Figure 8**) présentent des menaces sanitaires réelles mais modérées, nécessitant une organisation adaptée pour limiter les impacts sanitaires. Dans de tels environnements, l'hôpital doit trouver un équilibre entre les exigences de sécurité et les contraintes de moyens, en intégrant des mécanismes de résilience et d'adaptabilité [7].



Figure 8 : Illustration des pays en zones "jaune" (Source : Ministère de l'Europe et des Affaires étrangères) [7]

Dans ces pays, les blocs opératoires font face à des problématiques majeures telles que l'hygiène insuffisante, des équipements inadaptés ou vétustes, l'accès limité aux consommables stériles, et un déficit en personnel spécialisé. Ces facteurs contribuent à augmenter les infections du site opératoire et à rallonger les délais de prise en charge. Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), ces contextes fragiles sont particulièrement vulnérables lors d'afflux massifs de victimes ou d'épidémies. Ils requièrent donc une organisation rigoureuse et une gestion spécifique par zones de risque, notamment les zones jaunes où la vigilance doit être renforcée. Les stratégies d'amélioration se concentrent sur le renforcement des infrastructures, le développement des ressources humaines, le financement de la santé et l'intégration de technologies numériques adaptées aux réalités locales [19,20,21].

2. Contexte spécifique de la République de Guinée

La République de Guinée, en Afrique de l'Ouest, compte environ 14,4 millions d'habitants en 2025. La croissance démographique soutenue exerce une pression croissante sur les infrastructures hospitalières, tandis que l'espérance de vie reste faible (60,74 ans en 2023), traduisant les difficultés persistantes en matière de santé publique et d'accès aux soins [22].

Le système sanitaire guinéen est marqué par des défis importants malgré les progrès réalisés. En 2025, le pays fait face à des épidémies, dont la variole du singe (Mpox), la diphtérie, la poliomyélite, la rougeole, la fièvre de Lassa et la COVID-19, ce qui constitue un véritable défi pour un système sanitaire encore fragile. Cette situation exige une mobilisation des autorités sanitaires, telles que l'Agence Nationale de Sécurité Sanitaire (ANSS), qui joue un rôle clé dans la surveillance et la coordination des réponses aux épidémies, ainsi que dans la sensibilisation et la vaccination des populations. L'accès limité aux soins, la faiblesse des infrastructures médicales, ainsi que la pénurie de personnel qualifié compliquent la gestion sanitaire du pays. Ces faiblesses impactent directement le fonctionnement des blocs opératoires, où le manque d'équipements adaptés et de ressources humaines spécialisées accroît le risque d'infections et ralentit la prise en charge chirurgicale [23].

Par ailleurs, le système de santé guinéen bénéficie du soutien de projets comme le Projet d'Appui au Secteur de la Santé (PASS) et le Programme d'Appui au Renforcement du Système de Santé (PASA2), financé par l'Union Européenne visant à renforcer les capacités des établissements, améliorer la qualité des soins et élargir la couverture sanitaire, notamment pour la santé maternelle et infantile. Ces initiatives contribuent grandement à renforcer le système sanitaire national, mais leur plein impact reste conditionné par la capacité des structures de référence telles que le CHU de Donka à surmonter des défis persistants de ressources et d'équipement [24].

3. Présentation du CHU de Donka

Le CHU de Donka (**Figure 9**) est le plus grand hôpital public de Guinée et constitue un pilier fondamental du système de santé. Situé à Conakry, il a été construit en 1959 avec l'aide de l'Union Soviétique, et son développement a été marqué par de nombreuses collaborations internationales visant à renforcer ses capacités. Parmi ses services spécialisés, le CHU dispose de départements

d'orthopédie, d'ophtalmologie, et divers centres de formation en santé. Le vieillissement des infrastructures et des équipements a limité sa capacité à offrir des soins modernes de haute qualité, ce qui a conduit à sa fermeture pour d'importants travaux de rénovation en 2017.



Figure 9 : Vue aérienne du CHU de Donka (2022) (Source : Wikimedia)

La rénovation visait à moderniser ses infrastructures et à équiper l'hôpital avec un plateau technique de pointe afin d'apporter des soins spécialisés à la population, tout en renforçant ses capacités en matière de formation et de recherche. Le site intègre plusieurs instituts et centres spécialisés, dont l'Institut national de santé et de nutrition, le centre de prévention du cancer gynécologique, et le centre national d'hémodialyse, le centre de formation en ophtalmologie ainsi que le centre de formation continue des infirmiers et les logements des médecins. Avec une capacité d'accueil de 630 lits, il assure chaque année plus de 14 000 hospitalisations, 62 000 consultations spécialisées tout en offrant des formations pratiques à environ 300 étudiants en médecine et paramédicaux. Le gouvernement guinéen a opté pour un mode de gestion sous concession visant à améliorer la gouvernance, la gestion des ressources et l'organisation des prestations médicales. Elle a été confiée à un groupe canadien spécialisé en gestion hospitalière, le Netsen Group. Cette gestion vise à dissocier la fonction de gestion hospitalière de la fonction des soins, afin d'améliorer la gouvernance, la gestion administrative, financière, humaine et matérielle de l'établissement. Ce modèle vise à assurer une transformation progressive, avec le transfert futur de la gestion aux professionnels guinéens formés et expérimentés. Le CHU de Donka se positionne ainsi comme un site de référence, contribuant à la prise en charge des urgences, des hospitalisations, et à la formation continue du personnel médical dans le cadre d'un projet global d'amélioration des soins en Guinée [25].

4. Organisation du bloc opératoire du CHU de DONKA

Les informations présentées ci-après proviennent de l'entretien avec Madame Diallo, cadre du bloc opératoire du CHU de Donka et Monsieur Diallo, ingénieur biomédical au sein du même établissement.

4.1. Description générale du bloc opératoire

Le bloc opératoire du CHU de Donka comprend 14 salles opératoires (**Figure 10**) réparties dans trois bâtiments distincts :

- Le **bâtiment de chirurgie**, comprenant le bloc central avec 7 salles, dont 2 dédiées aux urgences.
- Le **bâtiment de pédiatrie**, avec 3 salles dédiées à la chirurgie pédiatrique, plastique et à la prise en charge des pieds diabétiques.
- Le **bâtiment de maternité**, comprenant 3 salles dédiées à la gynécologie et obstétrique, non encore inaugurées dont les installations techniques sont en cours.

Le volume d'activité est d'environ 180 à 200 interventions mensuelles, ce qui traduit un rythme soutenu pour une structure hospitalière de ce type. Aucune salle n'est dédiée exclusivement à une spécialité : les chirurgiens utilisent les salles en fonction de leurs besoins au jour le jour. Cette organisation polyvalente facilite l'usage des espaces mais rend complexe la coordination et le manque de spécialisation ralentit les flux. La hiérarchie du bloc opératoire est structurée autour d'un responsable de bloc, assisté d'un coordinateur chirurgical, d'un coordinateur médical, d'une infirmière chef de bloc, d'infirmiers anesthésistes, d'infirmiers de bloc, d'aides-soignants et d'hygiénistes.

Une salle spécifique est dédiée au traitement des pieds diabétiques. L'hôpital dispose d'un service d'hygiène, santé et sécurité chargé de veiller à la prévention des risques professionnels, à la protection du personnel et des patients, ainsi qu'au respect des protocoles sanitaires et des normes de sécurité. La traçabilité des événements indésirables est assurée par des formulaires papier, afin de prendre des dispositions appropriées.



Figure 10 : Salle d'intervention du bloc opératoire du CHU de Donka (Source : FSE Group)

4.2. Organisation fonctionnelle

4.2.1. Gestion du flux patient et du matériel

Le parcours patient est bien structuré : la veille de l'opération, le service préparatoire s'assure de la bonne préparation du patient (hygiène, consentement, consultation pré-anesthésique). Le jour de l'intervention, le patient est conduit au bloc par un brancardier accompagné d'une infirmière. À l'arrivée, les documents administratifs et médicaux sont vérifiés avant l'entrée en salle d'opération. Après l'intervention, le patient est transféré en salle de réveil avant de retourner dans son service. L'organisation des espaces prévoit une séparation entre les zones stériles et non stériles, ainsi que des circuits distincts pour le matériel propre qui revient de la stérilisation et le matériel contaminé provenant du bloc, afin de limiter les croisements et réduire les risques infectieux. La prévention des infections est assurée par une désinfection systématique des salles, qu'il s'agisse d'interventions programmées ou d'urgences. Les instruments souillés suivent un circuit spécifique : ils sont déposés sur une étagère dédiée, récupérés par un aide-soignant, puis envoyés à la stérilisation via un convoyeur. Les instruments stériles empruntent un monte-charge propre pour revenir au bloc, garantissant une séparation nette entre circuits propres et circuits sales. Le service de stérilisation est équipé de trois centrales de stérilisation garantissant une prise en charge efficace du matériel souillé, une rotation continue des instruments, et le respect strict des normes d'hygiène et de sécurité.

4.2.2. Gestion des urgences et planification

Deux salles sont consacrées aux urgences. La gestion différenciée urgences vitales (prise en charge immédiate sans attente) et urgences moins critiques (préparation nécessaire). Les urgences sont gérées selon deux circuits : les urgences vitales sont prises en charge immédiatement au bloc sans bilan de santé préalable ni passage par la pharmacie, tandis que les urgences non vitales nécessitent un délai pour récupérer le matériel et les médicaments nécessaires. La planification opératoire est hebdomadaire, réalisée chaque vendredi par les chefs de service et leurs infirmiers chefs, qui établissent le programme et les équipes de garde.

4.2.3. Coordination et ressources humaines

Le bloc compte environ 60 cadres (infirmiers, aides-soignants, hygiénistes), tandis qu'environ 12 chirurgiens interviennent quotidiennement, sans être permanents. La communication entre équipes chirurgicales, anesthésistes et logistiques est assurée via un groupe WhatsApp et un système d'information hospitalier (SIH) qui gère la réservation des salles. Cette organisation révèle une structure solide mais améliorable, notamment en termes de formation, gestion des annulations liées aux bilans médicaux tardifs, et optimisation des délais. Le bloc s'inscrit dans une dynamique de modernisation, avec des normes canadiennes et françaises influentes et une volonté d'uniformiser les pratiques selon les standards internationaux.

4.2.4. Gestion de la logistique et des équipements médicaux

Sur le plan numérique et logistique, le CHU de Donka a intégré un SIH qui permet de tracer les patients grâce à un badge et de centraliser les paiements. La maintenance des équipements est gérée par Excel, mais une Gestion de la Maintenance Assistée par Ordinateur (GMAO) est en cours de déploiement. Les équipements disponibles restent insuffisants : trois microscopes opératoires dont un seul pleinement opérationnel, une seule colonne de coelioscopie qui rallonge les délais d'intervention. Pour pallier les ruptures de médicaments, un placard d'urgence a été installé dans le bloc afin d'éviter les pertes de temps liées aux déplacements vers la pharmacie. La formation constitue un axe fort de développement. Deux fois par mois, des séances sont organisées pour travailler sur l'utilisation des checklists, l'accueil des patients, la manipulation des instruments et la vérification des dates de péremption des boîtes stérilisées. Des missionnaires venus de France, du Canada ou de l'Université de Montréal participent également à la formation du personnel, notamment sur l'utilisation des appareils biomédicaux. Le besoin de renforcer les compétences des infirmiers anesthésistes, des IBODE et des ingénieurs biomédicaux est clairement identifié.

4.3. Points positifs du bloc opératoire du CHU de Donka

Malgré les contraintes organisationnelles liées au contexte sanitaire guinéen, le bloc opératoire du CHU de Donka présente plusieurs atouts majeurs qui constituent des leviers pour son amélioration future. En effet, la rénovation récente de l'établissement a permis de mettre en place des infrastructures modernes, avec trois bâtiments opératoires distincts dédiés respectivement à la chirurgie, à la pédiatrie et à la maternité, regroupant un total de quatorze salles. Cette architecture modulaire et cette capacité importante offrent une base solide pour organiser les flux et répondre à une activité variée. Le circuit matériel est conforme aux principes d'asepsie progressive, grâce à la présence de centrales de stérilisation fonctionnelles et à une séparation claire des circuits propre et souillé, renforcée par des monte-charges dédiés qui sécurisent les transferts et limitent les risques de contamination croisée. Sur le plan technique, le plateau opératoire est relativement bien équipé, avec notamment des colonnes d'endoscopie et du matériel spécialisé, même si leur disponibilité reste ponctuellement limitée. Les ressources humaines constituent également un point fort : les professionnels rencontrés témoignent d'un engagement réel, d'une volonté d'améliorer les pratiques et d'une ouverture à la formation, à la standardisation et à la digitalisation, ce qui représente un moteur essentiel pour accompagner toute démarche de structuration. La présence d'un système d'information hospitalier, même partiellement utilisé, assure déjà une traçabilité administrative et médicale qui peut servir de socle à une digitalisation plus avancée. Enfin, la gestion de l'hôpital par le Netsen Group renforce la gouvernance et favorise l'introduction progressive de pratiques organisationnelles plus structurées, notamment dans la maintenance, la gestion du matériel et le suivi des activités. Des initiatives telles que le déploiement d'une GMAO ou l'amélioration de la planification témoignent d'une dynamique institutionnelle positive et d'un contexte favorable à l'évolution du bloc opératoire.

Bien que ces éléments constituent de véritables atouts pour le fonctionnement du bloc opératoire, plusieurs difficultés persistent et freinent encore l'atteinte d'un niveau organisationnel optimal. La section suivante présente les principales limites identifiées.

4.4. Difficultés rencontrées

Les principales difficultés rencontrées au bloc opératoire du CHU de Donka concernent la gestion des interventions programmées. Les annulations sont fréquentes et résultent de plusieurs facteurs : la réalisation tardive des bilans médicaux préopératoires, l'indisponibilité ponctuelle de consommables nécessaires, mais aussi, dans certains cas, le manque de communication préalable de la part de chirurgiens ne signalant pas suffisamment en amont leur indisponibilité ou les modifications de leur programme opératoire. Ce défaut d'anticipation complique la planification quotidienne et génère des perturbations importantes dans l'organisation du bloc. À cela s'ajoutent des retards dans le parcours patient, notamment liés aux délais de brancardage et aux difficultés de coordination interservices. Le non-respect des durées opératoires prévues par les chirurgiens entraîne par ailleurs des décalages successifs dans le planning, générant une désorganisation en cascade. L'absence de manuel qualité formalisé et la sous-utilisation de certains équipements biomédicaux, faute de formation ou de maintenance adaptée, contribuent également à fragiliser le fonctionnement du bloc.

Les difficultés liées aux dispositifs médicaux ne résultent pas principalement d'un manque de financement (les moyens étant globalement disponibles) mais plutôt de la difficulté à identifier des fournisseurs fiables disposant d'un service après-vente effectif. Il arrive qu'un équipement soit installé puis ne bénéficie d'aucun suivi, le distributeur ne fournissant aucune maintenance. Ces limites sont aggravées par l'absence de chaînes logistiques performantes pour importer les équipements ou les consommables : les délais de livraison, souvent longs et imprévisibles, ne sont pas adaptés aux besoins opérationnels d'un bloc opératoire. Certains fournisseurs recourent à des plateformes internationales telles qu'Alibaba, mais ces solutions ne garantissent ni le suivi technique ni la disponibilité rapide du matériel.

En matière de normes et de certification, le CHU de Donka ne dispose pas encore d'un système formalisé de management de la qualité de type ISO 9001. Les pratiques observées sont partiellement structurées mais restent très dépendantes des standards apportés par les équipes missionnaires, françaises ou canadiennes, ce qui crée une hétérogénéité des méthodes et une absence de référentiel commun. L'établissement affiche toutefois la volonté d'harmoniser progressivement ses pratiques, dans l'objectif d'aligner à terme l'ensemble des blocs opératoires du pays sur des standards internationaux reconnus.

Afin de mieux cerner les difficultés liées à l'organisation du bloc opératoire du CHU de Donka, nous avons élaboré le diagramme d'Ishikawa ci-dessous (**Figure 11**). Cet outil permet d'identifier de manière structurée les causes des dysfonctionnements observés et sert de base à la formulation des recommandations adaptées au contexte organisationnel du bloc opératoire du CHU de Donka.

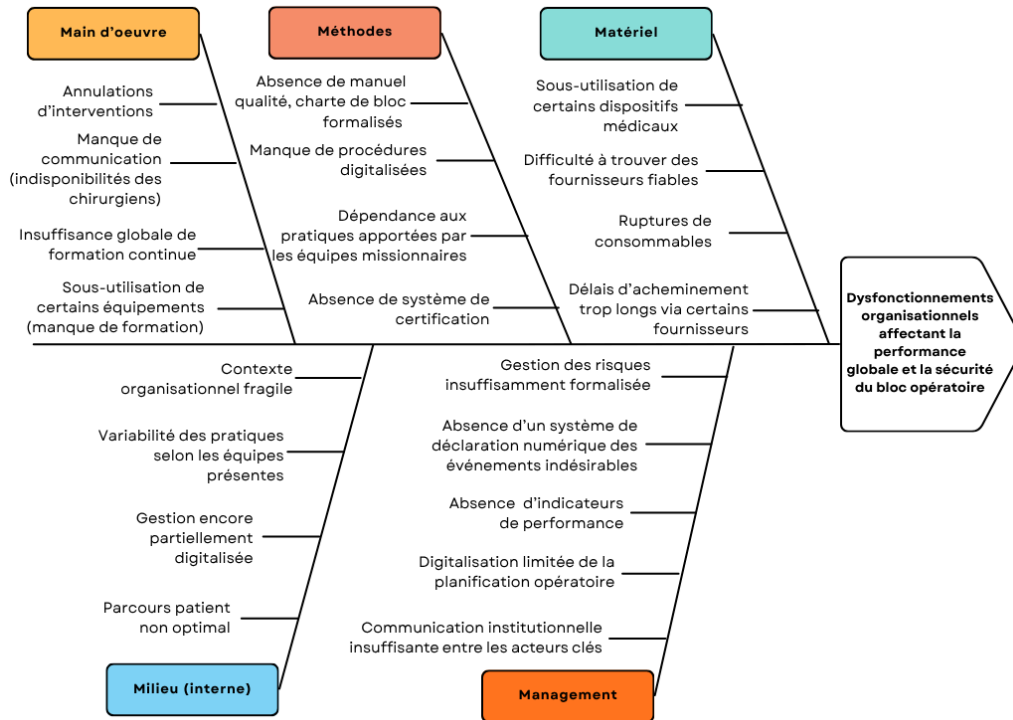


Figure 11 : Diagramme d'Ishikawa : Analyse des causes des dysfonctionnements organisationnels du bloc opératoire du CHU de Donka (Source : Auteur.e.s)

Le diagnostic structuré selon les 5M met en évidence des difficultés touchant l'ensemble du système : insuffisance de formation et de coordination (Main-d'œuvre), absence de standardisation (Méthodes), limitations matérielles et logistiques (Matériel), environnement de travail encore fragile (Milieu) ainsi qu'une gouvernance et digitalisation encore limitées (Management). Ces observations constituent ainsi la base des recommandations présentées dans la section suivante.

5. Synthèse et recommandations

Les difficultés observées convergent vers 6 axes d'amélioration majeurs : **gouvernance et qualité, planification opératoire et digitalisation, parcours patient, compétences des équipes, gestion logistique et standardisation progressive des pratiques**. Cette section propose ainsi une synthèse des principaux dysfonctionnements relevés au sein du bloc opératoire du CHU de Donka et met en évidence les axes d'amélioration et recommandations correspondants. Le tableau suivant (**Tableau 2**) présente de façon structurée les difficultés identifiées, les axes d'amélioration envisagés et les recommandations issues du benchmark français.

Tableau 2 : Synthèse des difficultés, axes d'amélioration et recommandations inspirées des modèles français (Source : Auteur.e.s)

Difficultés rencontrées au CHU de Donka	Axes d'améliorations de l'organisation du bloc opératoire du CHU de Donka	Recommandations
Manque de formation continue spécialisée (personnel soignant, techniciens et ingénieurs biomédicaux)	Mettre en place un plan de formation continue structuré, ciblé et régulier incluant les pratiques opératoires, l'hygiène, la maintenance biomédicale et l'usage des équipements avancés	S'appuyer sur des institutions partenaires capables de proposer des formations sur site, adaptées au contexte des hôpitaux d'Afrique subsaharienne comme : <ul style="list-style-type: none"> - Les hôpitaux universitaires de Genève - La chaîne de l'espoir - ONG Humatem - L'agence nationale des performances sanitaire (ANAP France)
Absence d'outils numérique de planification et retards des interventions	Optimiser la planification des indisponibilités du personnel soignant, digitaliser la planification opératoire	Mettre en place un outil dédié comme DX Planning et un outil type DxCare pour la programmation opératoire.
Absence de manuel qualité et de procédures formalisées	Démarche qualité	Rédiger un manuel qualité, une charte de bloc, des protocoles standardisés avec des mises à jour régulières
Manque de standardisation des pratiques et absence de certification	Mettre en place une démarche qualité progressive visant la future certification type ISO 9001	Structurer une démarche qualité par étape, en ciblant au départ le bloc opératoire comme « pilote » pour aller progressivement vers une certification ISO 9001 pour tout l'hôpital
Insuffisance d'équipements fonctionnels (microscopes, endoscopie)	Prioriser la maintenance préventive, fiabiliser les partenariats fournisseurs	Déployer la GMAO/renforcer le recours à Excel, et la traçabilité et s'inspirer du modèle centralisé de gestion des équipements comme l'outil GEQUIP.
Signalement des événements indésirables sur support papier	Digitaliser le signalement des événements indésirables, structurer le suivi et formaliser les analyses	Mettre en place un logiciel dédié comme Ennov, organiser des commissions trimestrielles de retours d'expérience.
Gestion des risques insuffisamment structurée	Mettre en place un plan d'action pour gestion des risques : checklists	Déployer une checklist opératoire personnalisée (modèle HAS) et instaurer

	obligatoires, audits réguliers, commissions de retours d'expérience	des audits réguliers.
Absence d'indicateurs de performance	Instauration d'indicateurs de performance	Il est recommandé d'adopter des indicateurs tels que le taux d'occupation réel des salles (TROS) et le temps de vacation opératoire (TVO) pour améliorer le pilotage des activités du bloc.
Dysfonctionnements observés dans l'organisation du parcours patient et la gestion des flux au bloc opératoire : Retards dans le parcours patient (brancardage, coordination interservices).	Optimiser les flux patients : meilleure coordination des équipes, planification précise des transferts, disponibilité du personnel de brancardage.	Renforcer le module de suivi du parcours patient (ex : DxCare pouvant être intégré au SIH de l'établissement), mettre en place un système comme «le patient debout» qui consiste à accompagner les patients valide en marchant, ou du double circuit qui consiste à séparer les parcours ambulatoires des parcours hospitalisés.

Bien que pertinentes, certaines de ces recommandations devront être priorisées, car toutes ne sont pas immédiatement exploitables par le CHU de Donka. Les contraintes budgétaires, les ressources humaines limitées et certaines conditions techniques ou organisationnelles peuvent en effet freiner la mise en œuvre complète de certaines actions proposées.

6. Guide pratique

À la demande du CHU de Donka, un livrable opérationnel est proposé sous forme d'un guide pratique synthétique, contenant 11 pages, destiné au personnel du bloc opératoire, aux instances de coordination et de pilotage ainsi qu'au service biomédical qui prend en charge le parc de dispositifs médicaux. Ce document vise à proposer une synthèse fonctionnelle de l'organisation et du pilotage d'un bloc opératoire adaptable au CHU de Donka comprenant :

- Un schéma standard de bloc opératoire (schéma fonctionnel de référence précisant les unités minimales à intégrer, quelle que soit la localisation : salles d'opération, SSPI, vestiaires, bureaux du cadre, salle de pause etc.)
- Les circuits du patient et du matériel afin d'assurer leur traçabilité et leur conformité aux bonnes pratiques
- Une checklist du matériel permettant de s'assurer que l'ensemble des équipements de la salle opératoire est fonctionnel et prêt à l'emploi
- Une synthèse des normes applicables à la conception et au fonctionnement des blocs opératoires (normes internationales telles que la NF EN ISO 7396-1, ISO 14644, NF S90-351,

ainsi que les référentiels régionaux de l'OMS pertinents), afin d'assurer une couverture réglementaire complète

- Les recommandations formulées pour le contexte du CHU de Donka

Ce guide pratique offre ainsi une vue d'ensemble de l'organisation d'un bloc opératoire. Cependant, il présente des limites et des projections restent envisageables. Les limites peuvent se résumer en trois axes : la faisabilité technique, l'applicabilité organisationnelle et la durabilité des actions pour le long terme dans le contexte local.

1. **Faisabilité technique** : le guide, bien qu'adapté au CHU de Donka, repose sur un modèle standardisé de bloc opératoire. Il peut ne pas refléter toutes les spécificités architecturales, logistiques et humaines propres à chaque service chirurgical du CHU ou aux établissements périphériques affiliés
2. **Applicabilité organisationnelle** : la réussite du guide repose sur la formation et la responsabilisation du personnel. Or, la rotation du personnel, la charge de travail, ou les déficits en encadrement peuvent limiter la pérennité des pratiques proposées
3. **Durabilité des actions proposées** : les références normatives et réglementaires peuvent évoluer. Sans actualisation périodique, le guide risque de devenir obsolète sur le plan technique ou réglementaire à long terme

L'outil pourrait être étendu à d'autres services opératoires, en servant de modèle pour des blocs tels que la gynéco-obstétrique de la maternité qui est en cours d'inauguration. Son efficacité pourrait également être renforcée par une version numérique facilement exploitable. Un suivi régulier, via des audits internes ou des retours d'expérience des utilisateurs du bloc, permettrait d'actualiser en permanence les recommandations en fonction des difficultés observées sur le terrain. Enfin, une ouverture vers la coopération interhospitalière impliquant d'autres établissements du pays offrirait l'occasion d'enrichir le guide par le partage de bonnes pratiques.

Conclusion et perspectives

Ce rapport a permis d'analyser l'organisation de différents modèles de blocs opératoires français et de la transposer à la réalité du CHU de Donka. Les établissements français montrent qu'une architecture pensée selon l'asepsie progressive, une gestion coordonnée des flux, une planification numérique et un pilotage par indicateurs constituent les fondements d'un fonctionnement performant. À Donka, malgré des infrastructures rénovées et un potentiel important, des défis persistent autour des ressources humaines, de la standardisation des pratiques, de la qualité des soins et de la maintenance biomédicale.

Ces constats ont permis de formuler des recommandations concrètes : renforcer la gouvernance qualité, améliorer la planification et le suivi des indicateurs, consolider les compétences des équipes, fiabiliser la maintenance et engager une démarche progressive de normalisation. L'appropriation de

ces pratiques adaptées au contexte local peut accroître la sécurité des soins et l'efficacité, consolidant le rôle de Donka comme pôle opératoire de référence en Guinée.

Dans une logique d'évolution continue, plusieurs perspectives se dessinent : intégrer une gestion environnementale structurée des déchets et des consommables, développer des partenariats institutionnels, stabiliser un référentiel national des pratiques opératoires et étendre la digitalisation par des outils de pilotage en temps réel. À terme, cette dynamique pourrait positionner le CHU de Donka comme un établissement pionnier en matière de qualité et d'éco-responsabilité dans le contexte guinéen.

Références bibliographiques

- [1] I. CLAUDE, « Cours - Histoire de l'architecture hospitalière ». Université de Technologie de Compiègne (UTC), Master de l'Ingénierie de la Santé (IdS), 30 mars 2023.
- [2] I. GANDJBACKHCH, « Bloc opératoire : de la salle d'opération à la plate-forme interventionnelle », *Bull. ACADÉMIE Natl. MÉDECINE*, vol. 193, n° 4, p. 981-987, avr. 2009.
- [3] P. BUISSON, F.-X. GUNEPIN, et M. LEVADOUX, « Organisation du bloc opératoire ». Université Médicale Virtuelle Francophone, 1 juin 2009. Consulté le: 21 septembre 2025. [En ligne]. Disponible sur:
<https://archives.uness.fr/sites/campus-unf3s-2014/chirurgie-generale/enseignement/bloc/site/html/iconographie.html>
- [4] HAUTE AUTORITÉ DE SANTÉ, « Recommandations organisationnelles - pour comprendre, évaluer et mettre en oeuvre - 15 fiches techniques », 978-2-11-138045-5, mai 2013. [En ligne]. Disponible sur:
https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2013-05/fiches-techniques_v3.pdf
- [5] INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE ET DES ÉTUDES ÉCONOMIQUES, « Nombre de lits et places en chirurgie pour 100.000 habitants - France ». 6 février 2025. Consulté le: 20 septembre 2025. [En ligne]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/serie/001722637>
- [6] COUR DES COMPTES, « Rapport sur l'application des lois de financement de la sécurité sociale 2017 - Les activités chirurgicales : restructurer l'offre de soins pour mieux assurer la qualité des prises en charge », sept. 2017. Consulté le: 20 septembre 2025. [En ligne]. Disponible sur:
<https://www.ccomptes.fr/sites/default/files/2017-09/20170920-rapport-securite-sociale-2017-activites-chirurgicales.pdf>
- [7] MINISTÈRE DE L'EUROPE ET DES AFFAIRES ÉTRANGÈRES, « Conseils par pays/destination ». France Diplomatie - Ministère de l'Europe et des Affaires étrangères, 2025. Consulté le: 27 septembre 2025. [En ligne]. Disponible sur:
<https://www.diplomatie.gouv.fr/fr/conseils-aux-voyageurs/conseils-par-pays-destination/>
- [8] SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'HYGIÈNE HOSPITALIÈRE (SF2H), « Qualité de l'air au bloc opératoire et autres secteurs interventionnels », Volume XXIII, n°2, mai 2015. Consulté le: 23 septembre 2025. [En ligne]. Disponible sur:
https://www.sf2h.net/k-stock/data/uploads/2015/05/SF2H_recommandations_qualite-de-l-air-a-u-bloc-operatoire-et-autres-secteurs-interventionnels-2015.pdf?utm

- [9] HAUTE AUTORITÉ DE SANTÉ, « Sécurité du patient au bloc opératoire : la HAS propose de personnaliser sa check-list ». 16 mars 2023. Consulté le: 24 septembre 2025. [En ligne]. Disponible sur:
https://www.has-sante.fr/jcms/p_3421096/fr/securite-du-patient-au-bloc-operatoire-la-has-propose-de-personnaliser-sa-check-list
- [10] MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SOLIDARITÉS, « Nouvelles organisations et architectures hospitalières ». Consulté le: 20 septembre 2025. [En ligne]. Disponible sur:
https://sante.gouv.fr/IMG/pdf/Guide_nouvelles_organisations_et_architectures_hospitalieres.pdf
- [11] UNIVERSITÉ MÉDICALE VIRTUELLE FRANCOPHONE, « Organisation du bloc opératoire ». 2009-2008. Consulté le: 20 septembre 2025. [En ligne]. Disponible sur:
https://sofia.medicalistes.fr/spip/IMG/pdf/Organisation_du_bloc_operatoire.pdf
- [12] AGENCE RÉGIONALE DE SANTÉ, « Blocs opératoires et locaux associés : Guide de bonnes pratiques de conception », oct. 2018. [En ligne]. Disponible sur:
https://www.auvergne-rhone-alpes.ars.sante.fr/index.php/system/files/2018-11/DICOM_Guide_BlocsOp%C3%A9ratoires.pdf
- [13] CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE AMIENS-PICARDIE, « Découvrez l'Hôpital - CHU Amiens-Picardie ». Consulté le: 9 novembre 2025. [En ligne]. Disponible sur:
<https://www.chu-amiens.fr/decouvrez-lhopital/>
- [14] CENTRE HOSPITALIER COMPIÈGNE NOYON, « Le Groupement hospitalier de territoire Oise Nord Est (GHT ONE), pour une meilleure égalité d'accès aux soins sur le territoire ». 27 octobre 2023. Consulté le: 12 novembre 2025. [En ligne]. Disponible sur:
<http://www.ch-compiegneoyon.fr/fr/le-centre-hospitalier/le-groupement-hospitalier-de-territoire-oise-nord-est.html>
- [15] FÉDÉRATION HOSPITALIÈRE DE FRANCE, « Centre hospitalier intercommunal - Compiègne-Noyon (Compiègne) ». 8 juillet 2025. Consulté le: 13 novembre 2025. [En ligne]. Disponible sur:
<https://etablisements.fhf.fr/annuaire/structure/structure1619>
- [16] CLINIQUE TURIN, « Plateau technique - Pôles d'activités ». 2021. Consulté le: 2 décembre 2025. [En ligne]. Disponible sur: <https://www.clinique-turin.com/fr/plateau-technique>
- [17] AP-HP, « Création d'une salle hybride au bloc opératoire de l'hôpital ». 10 février 2025. Consulté le: 10 décembre 2025. [En ligne]. Disponible sur:
<https://www.aphp.fr/actualites/creation-dune-salle-hybride-au-bloc-operatoire-de-lhopital-ambr-oise-pare-ap-hp>
- [18] CENTRE HOSPITALIER DE TROYES, « Le CH de Troyes renforce son plateau technique en se dotant d'une salle hybride au bloc opératoire ». 22 novembre 2024. Consulté le: 10 décembre 2025. [En

ligne]. Disponible sur:

<https://www.ch-troyes.fr/le-ch-de-troyes-renforce-son-plateau-technique-en-se-dotant-dune-salle-hybride-au-bloc-operatoire>

- [19] LA RÉDACTION, « Défis des systèmes de santé africains ». 9 avril 2024. Consulté le: 12 novembre 2025. [En ligne]. Disponible sur: <https://africa24tv.com/defis-des-systemes-de-sante-africains>
- [20] NGAROUA, J. ELOUNDOU NGAH, T. BÉNET, et Y. DJIBRILLA, « Incidence des infections du site opératoire en Afrique sub-saharienne: revue systématique et méta-analyse ». 29 juin 2016. Consulté le: 12 novembre 2025. [En ligne]. Disponible sur: <https://www.panafrican-med-journal.com//content/article/24/171/full>
- [21] H. DIA, « Les défis de la santé en Afrique : quel rôle pour le numérique ? » 5 octobre 2022. Consulté le: 12 novembre 2025. [En ligne]. Disponible sur: <https://www.undp.org/fr/blog/les-defis-de-la-sante-en-afrique-quel-role-pour-le-numerique>
- [22] WORLDOMETER, « Démographie de la Guinée 2025 (Population, Âge, Sexe, Tendances) ». 2025. Consulté le: 12 novembre 2025. [En ligne]. Disponible sur: <https://www.worldometers.info/fr/demographie/guinee-demographie/>
- [23] « Santé Publique en Guinée : Sept Épidémies Actives Selon le Dernier Bulletin de l'ANSS actualité de la Guinée ». 5 août 2025. Consulté le: 12 novembre 2025. [En ligne]. Disponible sur: <https://aminata.com/sante-publique-en-guinee-sept-epidemies-actives-selon-le-dernier-bulletin-de-lanss/>
- [24] LA RÉDACTION, « Guinée : 52,9 millions d'euros pour le secteur de la santé ». 12 octobre 2025. Consulté le: 12 novembre 2025. [En ligne]. Disponible sur: <https://africa24tv.com/guinee-529-millions-deuros-pour-le-secteur-de-la-sante>
- [25] NETSEN GROUP, « Gestion déléguée du CHU de Donka ». 7 juillet 2022. Consulté le: 12 novembre 2025. [En ligne]. Disponible sur: <https://hndonka.com/non-classe/article1/>

Dans le cadre de la réalisation de ce rapport, l'IA générative a été utilisée :

- Afin de reformuler et corriger les fautes d'orthographe dans les paragraphes que nous avons écrit.
- Lors de la préparation pour les différents entretiens. En effet, nous l'avons utilisé pour générer des questions supplémentaires qui seraient intéressantes à poser dans le cadre de ce projet.

Les auteurs assument l'entière responsabilité du contenu de ce rapport.