

## Rapport de la 6<sup>ème</sup> Mission à Conakry, Guinée

d'une délégation du CHUV de Lausanne  
du 3 au 13 décembre 2017

### Présentation de « **L'avenir de la Guinée** » :

Projet de rénovation/construction  
de l'Institut de Nutrition et de Santé de l'Enfant (INSE) à Conakry,  
en présence d'un ingénieur technique et d'un architecte du CHUV

et

**Formation des maintenanciers et des ingénieurs biomédicaux**  
de Conakry et de la Guinée  
par un ingénieur biomédical du CHUV



## AUTEURS DE CE RAPPORT

**Prof. Matthias Roth-Kleiner, Médecin Chef**  
Service de Néonatalogie, CHUV, Lausanne, Suisse  
et Président de l'Association « souffle2vie » ([www.souffle2vie.ch](http://www.souffle2vie.ch))  
et Président de la Société Suisse de Néonatalogie  
[matthias.roth@chuv.ch](mailto:matthias.roth@chuv.ch)

**Mallory Cernaix, Ingénieur technique, Chef de section ingénierie,**  
Direction constructions, ingénierie, technique et sécurité, CHUV, Lausanne, Suisse  
[mallory.cernaix@chuv.ch](mailto:mallory.cernaix@chuv.ch)

**Marco Coelho Soares, Architecte**  
Direction constructions, ingénierie, technique et sécurité, CHUV, Lausanne, Suisse  
[marco.coelho@chuv.ch](mailto:marco.coelho@chuv.ch)

**Alexandre Chopard, Ingénieur Dipl. HES, CAS,**  
Chef Atelier Maintenance Biomédicale,  
Direction constructions, ingénierie, technique et sécurité, CHUV, Lausanne, Suisse  
[alexandre.chopard@chuv.ch](mailto:alexandre.chopard@chuv.ch)

**Dr. Ibrahima Sory Diallo, Directeur Général Adjoint**  
Institut de Nutrition et de Santé de l'Enfant (INSE)  
Centre Hospitalier Universitaire de Conakry  
[diallopediatrie@yahoo.fr](mailto:diallopediatrie@yahoo.fr)



## Table des matières

1. CONTEXTE DE LA MISSION .....	4
2. OBJECTIFS DE LA 6 <sup>ème</sup> MISSION .....	5
3. PROGRAMME DE LA 6 <sup>ème</sup> MISSION du 3 au 13 Décembre 2017 .....	6
4. PRESENTATION DU PROJET « L'AVENIR DE LA GUINEE » Rénovation/Construction de l'INSE .....	8
4.1. Les principes de base du projet.....	8
4.2. Les éléments clé du projet .....	8
4.3. Les parties prenantes auxquels le projet a été présenté.....	9
4.4. Etat des lieux et des besoins du service de nutrition .....	10
4.5. Conclusions concernant le projet «L'avenir de la Guinée » .....	11
5. FORMATION DES INGENIEURS BIOMEDICAUX.....	12
5.1. Analyse de l'état des équipements à l'INSE .....	12
5.2. Journée de formation théorique .....	13
5.3. Proposition théorique du processus d'acquisition d'un dispositif médical .....	13
6. BREF RESUME DES AUTRES ACTIVITES LORS DE LA 6 <sup>ème</sup> MISSION .....	14
6.1. Constat des installations et des équipements biomédicaux sur le site de l'INSE.....	14
6.2. Participation à l'activité clinique : rapports, enseignements au lit du malade .....	15
6.3. Action de nettoyage de l'INSE .....	15
6.4. Réunion fondatrice du projet « Système Informatique de Pédiatrie pour la Guinée ».....	16
6.5. Visite au CHU de Ignace Deen .....	16
6.6. Visite des ingénieurs biomédicaux du CHU de Donka .....	17
6.7. Visite chez JHPIEGO .....	18
6.8. Visite du chantier de la maternité et de la pédiatrie au CHU de Donka .....	18
6.9. Visite du Rectorat de l'Université Gamal Abdel Nasser, Conakry .....	19
6.10. Activité comme membre de la Jury d'une défense de thèse en médecine .....	19
6.11. Visite des Centres de Santé de Matoto et de Ratoma .....	20
6.12. Participation aux "Pediatric Days" à Dakar Sénégal (MSF).....	21
7. RESUME ET CONCLUSIONS .....	21

## 1. CONTEXTE DE LA MISSION

Sur demande de la direction de l'Institut de Nutrition et de Santé de l'Enfant (INSE) et sur invitation de la Faculté de Médecine de l'Université Gamal Abdel Nasser de Conakry (UGANC) une délégation du Centre Hospitalier Universitaire Vaudois (CHUV) de Lausanne en Suisse a fait en décembre 2015 une première mission à Conakry avec l'objectif d'une évaluation des besoins de soins périnataux et d'évaluer les possibilités d'une collaboration entre le CHUV à Lausanne, l'INSE ainsi qu'avec les CHU de Conakry.

Une équipe multidisciplinaire, composée d'un médecin pédiatre/néonatalogue, d'une infirmière spécialisée en néonatalogie et d'un ingénieur biomédical ont fait une analyse approfondie de la situation actuelle et ont défini ensemble avec les collègues guinéens un plan d'action (cf Rapport de la première mission : <https://www.souffle2vie.ch/missions/2015/>).

Depuis, cinq autres missions ont été réalisées avec l'accomplissement des points suivants :

- ✓ Deux cours de formation théorique et pratique de plusieurs jours concernant la réanimation et la prise en charge du nouveau-né après la naissance, touchant plusieurs dizaines de professionnels de santé (infirmières, sages-femmes, médecins pédiatres, obstétriciens et généralistes) du CHU de Ignace Deen, de l'INSE et de plusieurs autres établissements de santé de la région de Conakry.
- ✓ Deux cours de formation théorique et pratique pour les ingénieurs sur l'évaluation des dispositifs médicaux, de leur approvisionnement et de leur maintenance touchant plusieurs dizaines d'ingénieurs bio-médicaux de toute la Guinée.
- ✓ Réalisation d'une convention de collaboration entre l'INSE, les CHU de Conakry (Ignace Deen et Donka) et le CHUV à Lausanne, signée par les Directeurs généraux de ces établissements universitaires.
- ✓ Initiation d'une rénovation de la salle d'accouchement et d'un « coin du nouveau-né » au CHU de Ignace Deen, ensemble avec la Direction du Service de l'Obstétrique, de JHPIEGO (ONG de la John's Hopkins University, Baltimore), et de l'UNICEF.
- ✓ **Création de « souffle2vie »**, une association à but non lucratif en Suisse avec l'objectif de soutenir les activités en faveur de la médecine périnatale en Guinée par la recherche de fonds en Suisse.
- ✓ **Développement d'un réseau partenarial** entre les multiples parties prenantes de la médecine périnatale en Guinée, comme le Ministère de la Santé de la République de Guinée avec les Directions concernées, l'Université de Conakry (le Rectorat et le Décanat de la Faculté de Médecine), la Direction de la Formation des Pédiatres (diplômes des études supérieurs), les Directions des CHU de Conakry (Donka et Ignace Deen) et leurs services de gynéco-obstétriques et pédiatriques et de l'INSE, des agences mondiales comme l'OMS et l'UNICEF, des ONGs comme JHPIEGO et Terre des hommes, et de différents services du CHUV à Lausanne.
- ✓ **Elaboration d'un projet de rénovation/construction de l'INSE** en collaboration intense entre la Direction des constructions, d'ingénierie, de la technique et de sécurité du CHUV et les différents corps de métiers impliqués à l'INSE, les Directions concernées du Ministère de la Santé de la Guinée, la Faculté de Médecine de l'UGANC et de l'UNICEF.

## 2. OBJECTIFS DE LA 6<sup>ème</sup> MISSION

- Présentation du projet de rénovation/construction de l'INSE aux différentes parties prenantes et de les rallier derrière ce projet.
- Visite des locaux de l'INSE et du chantier de Donka par les ingénieurs /architectes du CHUV
- Favoriser un échange personnel entre les ingénieurs/architectes du CHUV et ceux de la Guinée.
- Effectuer une formation d'un jour pour les ingénieurs biomédicaux de Conakry et des environs par les ingénieurs Alexandre Chopard (CHUV) et Holland Barry (INSE)
- Lancer le développement d'une base de données épidémiologique et administrative pour la prise en charge des patients néonataux et pédiatriques en Guinée
- Développement d'un projet de production d'oxygène pour le futur INSE ensemble avec les ingénieurs biomédicaux
- Soutenir les jeunes pédiatres guinéens dans leurs projets de recherche.



### 3. PROGRAMME DE LA 6<sup>ème</sup> MISSION du 3 au 17 Décembre 2017

#### Semaine du 3 au 9 décembre 2017

	Dimanche 3/12/2017	Lundi 4/12/2017	Mardi 5/12/2017	Mercredi 6/12/2017	Jeudi 7/12/2017	Vendredi 8/12/2017	Samedi 9/12/2017	
8h30 – 9h00	Voyage (MRK)	Rapport à l'INSE	Rapport à l'INSE	Rapport à l'INSE	Rapport du matin en gynéco/obstétrique à Ignace Deen	Rapport à l'INSE		
Matin		Discussion avec les Médecins cadres de la Néonatalogie (Présentation du projet de rénovation)	Discussion (ISD, MRK, MCS, MC) avec le Staff de l'INSE concernant projet	Discussion avec le Dr. Kalil (Directeur INSE) concernant la rénovation de l'INSE	Visite de la Pédiatrie à Ignace Deen	Visite étendue de la Kinésiothérapie (Discussion des besoins)	Visite de Dre Balde Aissatou à l'hôtel (Néonatalogue à Lille)  Réunion de travail concernant le développement d'un Système d'information pédiatrique pour la Guinée (SIPéG): ISD, MRK et MCS. Dr. Balde Aissatou; Dr. Djerno Sectioko; Dr Diallo Abdourahmane (épidémio); Dr. Mamdou Aliou (DES ped)	
Après-midi		Discussion avec Dr Kalil (Directeur INSE)	Visite commune du service de nutrition avec les médecins de la nutrition pour évaluer les besoins	Enseignement au lit des malades aux SI de néonatalogie	Visite au ministère de la santé : Dr Sékou Condé (Direct National des Etablissements hosp. de soins) et son adjoint : Dr Conté Boubakar Ensuite Dr. Kourouma (Dir Nat. de la santé de famille-mère-enfant	Visite au marché pour acheter des outils de nettoyage	Visite du chantier de Donka (MRK et MCS)	
		Discussion avec Dr Condé (Labo) : Identifier les besoins du laboratoire		Discussion avec : - Physiothérapeute Viviane ; - Pharmacien - Chef infirmière (Mama)	Visite Rectorat : Vice-rectrice de l'UGANC, Dr Mariama Beavogui (Cardio) Visite JHPIEGO : Dr. Dianey et Dr Cissé	Discussion avec les jeunes pédiatres à l'INSE (MRK)		
			Visite de l'INSE avec Piero Morandi de Tdh	Départ de MC pour la Suisse	Soutenance de thèse comme membre de jury	Départ de MSC pour la Suisse		
Soir	Arrivé MRK à Conakry	Arrivé MCS et MC	Travail sur la modifications des plans avec ajout de la nutrition selon la liste des besoins		30 <sup>ème</sup> anniversaire de Tdh en Guinée : Soirée Gala Discussion avec Pascal Pittet (Tdh)			
Nuit	Discussion ISD et MRK		Préparation d'une présentation du projet « L'avenir de la Guinée »					

MRK : Matthias Roth-Kleiner ; ISD : Ibrahima Sory Diallo ; MCS : Marco Coelho Soarez ; MC : Mallory Cernaix

**Semaine du 10 au 16 décembre 2017**

	<b>Dimanche 10/12/2017</b>	<b>Lundi 11/12/2017</b>	<b>Mardi 12/12/2017</b>		<b>Mercredi 13/12/2017</b>		<b>Jeudi 14/12/2017 à Samedi 16/12/2018</b>
8h30 – 9h00		Rapport à l'INSE avec présentation du projet de rénovation à toute l'équipe	Programme MRK	Programme AC	Programme MRK	Programme AC	Programme MRK
Matin	Visite du Pr. Pathé Diallo et Visite du Dr. Fofana Boubakar (Pédiatre à Kamsar)	Discussion avec Pr. Pathé (Planification de la Mission en avril 2018).  Discussion avec plusieurs Méd. Cadre de l'INSE pour travaux scientifiques: Dre Fatoumata Binta Diallo, Dr. N'Fanly; Dr Boubakar	Congrès au Sheraton à Conakry : Partenariat de Ouagadougou.  Discussions avec l'ambassadeur des USA ; et avec Marc Rubin, Délégué UNICEF	Formation pour ingénieurs biomédicaux à l'INSE par AC et Hollande Barry Boubakar	Départ de MRK et ISD pour Dakar, Sénégal	AC visite les CdS de Ratoma et de Matam (Formation et réparation de lampes chauffante)  Formation sur appareils : maintenance préventive, organisation, inventaire et planification de la maintenance	Congrès : Pediatric Days Dakar (Médecins sans Frontières)
Après-midi	Discussion avec Dr. Abdourahmane Diallo, (Méd Cadre Gynéco, Ignace Deen)	Action de nettoyage de l'INSE avec tout le personnel					
Soir	Arrivé de la Suisse de AC		Discussion avec le Ministre de la santé de Guinée, Dr. Abdourahmane Diallo (Présentation du projet)			Départ de AC pour la Suisse	Départ pour la Suisse de MRK Samedi soir

## 4. PRESENTATION DU PROJET « L'AVENIR DE LA GUINEE »

### 4.1. Les principes de base du projet de rénovation/construction de l'INSE

- Ce projet a été élaboré par une équipe multidisciplinaire (médecins pédiatres, néonatalogues, chirurgiens pédiatres, épidémiologistes, infirmières, architectes, ingénieurs, ingénieurs bio-médicaux, etc) et bilatérale (Guinée et Suisse) qui se base sur les besoins de la néonatalogie de la Guinée à attendre dans les 30 ans à venir.
- L'infrastructure à construire doit permettre un développement de la néonatalogie dans les années à venir, comme il a eu lieu dans d'autres pays au courant des derniers 50 ans.
- Ce projet tient compte des besoins spécifiques de la prise en charge des enfants nouveau-nés et de leurs familles.
- Il vise que l'INSE devienne un centre phare de recherche clinique pour la néonatalogie en Guinée en tenant compte des spécificités du climat, de l'infrastructure et de la société de ce pays.
- Ce projet doit aussi répondre à un besoin de formation au niveau national pour tous les corps de métiers qui s'occuperont de la prise en charge des nouveau-nés en Guinée. Pour ceci, un centre de formation national sera à intégrer avec une structure de logement pour les participants des formations sur le campus de l'INSE.

### 4.2. Les éléments clé du projet

- **Centre de soins spécialisés pour les nouveau-nés malades** avec 30 lits de soins intensifs et 39 lits de soins continus pour toute la région de Conakry et en connexion avec la maternité de Donka par un passage couvert depuis la salle d'accouchement.
- **Centralisation de tous les soins néonataux**, y compris chirurgicaux sur le même site, en ajoutant un **bloc opératoire** spécialisé pour les nouveau-nés, ainsi que la **kinésiothérapie**, et le **centre de nutrition** pour nouveau-né et jeun enfant avec des besoins spéciaux.
- **Entrée centralisée** pour tous les patients avec un **poste de triage** entre urgence, hospitalisation, ou ambulatoire, avec un nouveau **concept électronique pour la gestion de l'administration des patients**.
- **Espace villageois pour les mères accompagnantes** avec logement, espace de vie, réfectoires pour mères et le personnel, salle de réunion.
- **Centre de formation pour les équipes de l'intérieur du pays** avec centre de simulation, auditoire, locaux pour des formations théoriques et des ateliers pratiques et structure hôtelière pour le logement des participants sur place.
- **Atelier biomédical centralisé** pour l'approvisionnement, la maintenance, la réparation et le stockage centralisé des dispositifs médicaux néonataux.
- **Indépendance technique** concernant l'électricité (panneaux solaires et groupe électrogène), l'eau (forage sur place) et l'oxygène (production de l'oxygène sur place).

- **Infrastructure pour les consultations ambulatoires, la pharmacie, le laboratoire et la radiologie**, géographiquement séparée du complexe d'hospitalisation.
- **Secteur d'hospitalisation séparable en deux parties** pour permettre une structure d'hospitalisation isolée en cas d'une épidémie sévère.

#### 4.3. Les parties prenantes auxquels le projet a été présenté

- ✓ L'ensemble des collaborateurs/-trices de l'INSE
- ✓ Monsieur le Ministre de la Santé de la République de la Guinée, le Dr Abdourahmane Diallo
- ✓ Les Directeurs nationaux, Dr Sékou Condé et Dr. Mamady Kourouma avec leurs adjoints Dr. Conté Boubakar et Dr. Aissatou Diallo
- ✓ Le Chef de la Division Infrastructure, Equipement et Maintenance (DIEM) et Responsable du Projet Hôpital Donka, M. Amadou Timbi Bah.
- ✓ La Vice Rectrice Chargée de la Recherche, la Dr. Mariama Beauvogui
- ✓ Le représentant UNICEF Guinée, M. Mark Rubin, avec la Dre Tharsienne M
- ✓ L'ONG JHPIEGO : la Dr. Diény Fadima Kaba et le Dr. Gassim Cissé
- ✓ L'ONG Terre des hommes : le Dr. Naman et une délégation du siège général de la Suisse.



*Dr. Abdourahmane Diallo, Ministre de la Santé de la République de Guinée et le Prof. Matthias Roth-Kleiner lors d'un échange sur le Projet de rénovation de Guinée.*

#### 4.4. Etat des lieux et des besoins du service de nutrition

Cet état des lieux a été élaboré lors des visites de locaux et en étroite collaboration entre le Dr Bah Oumar, médecin chef du service de nutrition, le Dr Ibrahima Sory Diallo, directeur général adjoint, M. Mallory Cernaix (ingénieur), M. Marco Coelho (architecte) et le Prof. Matthias Roth-Kleiner, Méd. chef, service de néonatalogie, CHUV, Lausanne.

	Etat actuel	Perspective
Desk / triage	Tous les patients amb et stat. se rendent vers les infirmières et y attendent. Un box de prise en charge inf, un box de prise en charge médical, 1 table pour toutes les interventions	- Desk pour administration - Box de triage - Box d'urgence - 3 boîtes de consultation amb. - box pour gestes médicaux
Soins intensifs/Urgences	Une pièce fermée (stockage)	- 1 pièce à 2 lits - 1 pièce à 3 lits, chaque avec : - table à longer avec plan de travail pour gestes - point d'eau
Soins continus (Observation)	Une pièce à 5 lits (pas d'eau) Extracteur d'oxygène sur demande Pas d'outils pour la réanimation	Une pièce à 4 lits, avec - table à longer avec plan de travail pour gestes - point d'eau
Hospitalisation	2 (utilisé) à 5 (3 en réserve) pièce de 7 lits	- 6 chambres à 4-5 lits, chaque avec : - table à longer avec plan de travail pour gestes - point d'eau
Isolement	inexistant	3 chambres à 1 lit
Pharmacie et préparation des médicaments	Petite chambre d'intervention	1 local
Préparation de nutrition (biberon)	3 pièces pour préparation des laits et stockage du matériel	2 pièces de préparation/lavage vaisselle
Chambre de garde	Chambre borgne Box médical comme chambre de garde	2 chambres de garde
Séjour pour patients et mamans	Place couverte avec bancs en béton	Salle de jeux intérieur Terrasse couverte
Locaux sanitaires et techniques	Toilettes externes	4 locaux à répartir entre : - toilettes - stockage - archivage - technique

#### 4.5. Conclusions concernant le projet « L'avenir de la Guinée »

- Le projet dans l'ensemble semble être bien accepté et approuvé par toutes les parties prenantes
- Le périmètre reste à être défini : Positionnement géographique de la nutrition ?
- Des points d'ajustement ont été soulevés :
  - Nombre de bureaux pour les étudiants à revoir
  - Besoin et, si oui, définir la localisation de l'incinérateur
  - Plus de détail à définir concernant le coin villageois pour les mamans, son lien avec le centre de formation et le restaurant du personnel
  - Définir le volume nécessaire et la localisation des locaux techniques (atelier biomédical, local pour concentrateur d'oxygène centralisé, stockage des batteries des panneaux solaires) et
  - Définir le volume nécessaire et la localisation des locaux de stockage pour le matériel et l'équipement médical et de soins
- **Ce pré-projet doit rapidement être transformé dans un projet plus détaillé pour pouvoir faire l'estimation des coûts, le planning et la répartition des fonctions.**
- **Le temps presse, car la réouverture de CHU de Donka avec une reprise de l'activité de la maternité est planifiée pour l'année 2018.**
- **Une discussion multidisciplinaire est à planifier le plus vite possible avec toutes les parties prenantes y compris avec l'équipe de la coopération italienne qui va financer ce projet.**
- **L'équipe du CHUV se tient volontiers à disposition pour continuer l'accompagnement de ce projet avec ses compétences et son know-how.**

## 5. FORMATION DES INGENIEURS BIOMEDICAUX

### 5.1. Analyse de l'état des équipements de l'INSE

Dans le cadre du bilan général, et relatif à ce qui avait été transmis lors de la première formation (cf rapport 3<sup>ème</sup> mission de décembre 2016), **une maintenance générale** (nettoyage, vérification des éléments, protection, ...) **n'a pas encore été mise en place**, mais ceci fait partie des actions qui devrait être menées rapidement.

Certains appareils possèdent encore une prise d'alimentation électrique non compatible avec les prises dites : « Européennes » disponibles dans l'établissement, comme dans le reste du pays.

Les photos à droite montrent une situation convenable.



Il est également relevé que certains appareils ont des **propriétés techniques non adaptées** à la situation et à l'environnement présent. Ce point est abordé profondément lors de la journée de formation.

Comme exemple, certains incubateurs ont un affichage dit : « LCD » qui doit régulièrement être adapté ou calibré. A défaut, il devient impossible de visualisé l'écran.

Dans le principe, les affichages 7 segments ordinaires doivent impérativement être privilégiés.

LCD : ❌



7 segments : ✅



**Le bilan positif** : quasi la totalité des appareils reste fonctionnel, tout ou en partie. Suffisamment pour que ceux-ci soient utilisés de manière régulière ; tout particulièrement pour les incubateurs qui, même éteints, peuvent permettre un isolement des patients et les prémunir d'infections par contact direct.

Dans le cadre de l'état du parc, avec l'équipe présente, il est réalisé **un inventaire exhaustif** qui mentionne désormais des éléments importants comme le n° d'inventaire, les dénominations, les nomenclatures, les dates de réception et les dates de fabrication (si connue), les dates de mise au rebut, ...).

	A	B	C	D	E	F	
	N° inventaire	N° de série	Type	Model	Marque	Année de construction	Commentair
5	1.1.1	01090801012	Incubateur néonatal	YP-100	DAVID	2009	Fonctionnel
6	1.1.2	01090801007	Incubateur néonatal	YP-100	DAVID	2009	Ne s'allunem
7	1.1.3	01150504005	Incubateur néonatal	YP-100	DAVID	2015	Fonctionnel
8	1.1.4	01110203013	Incubateur néonatal	YP-100	DAVID	2011	Ne s'allunem
9	1.1.5	01110203001	Incubateur néonatal	YP-100	DAVID	2011	Fonctionnel.
10	1.2.1	2403	Incubateur néonatal	1186	FANEM	?	Fonctionnel.
11	1.2.2	2413	Incubateur néonatal	1186	FANEM	?	Fonctionnel.

Lors de cette mission, **la maintenance préventive** de certains appareils est organisée et réalisée à la satisfaction du personnel.



## 5.2. Journée de formation théorique

### Les points abordés :

1. **Les besoins** (Définition des besoins, priorisation des besoins ; définir l'environnement de l'utilisation des dispositifs médicaux (DM))
2. La nécessité de l'**implication des ingénieurs biomédicaux** dans le choix des DM
3. La **formation** de et par les ingénieurs biomédicaux
4. L'implication des ingénieurs biomédicaux dans l'**exploitation des DM**
5. Les critères de la définition de **la fin de l'exploitation** d'un DM
6. La **communication** entre ingénieurs biomédicaux et utilisateurs

### Les points clés :

- Prise de conscience que **chaque dispositif médical (DM) doit répondre à un besoin « réel »** et une stratégie d'acquisition doit se faire ensemble avec les utilisateurs par priorisation :

Besoins vitaux → Besoins nécessaires → Besoins utiles → Besoins de confort ...

- L'appareil doit répondre impérativement à **4 critères** :
  1. Clinique
  2. Utilisateur
  3. Technique
  4. Financier
- **L'appareil doit être adapté à son environnement !** Certains appareils ne supportent pas des températures élevées ou des taux d'humidité élevés. Ces éléments sont déterminant pour évaluer la durée de vie de chaque appareil. Certains consommables liés (capteurs d'oxygène, filtres, etc) sont des éléments qui doivent être changés régulièrement. En cas d'incapacité de réapprovisionnement, l'appareil devient inutilisable ou diminue sa fonction considérablement après seulement quelques mois! (par exemple concentrateur d'oxygène).

## 5.3. Proposition théorique du processus d'acquisition d'un dispositif médical (DM)

Le dispositif médical (DM) doit répondre impérativement à **un processus d'organisation global défini par l'utilisateur**, selon un schéma qui doit être maîtrisé aussi bien par l'administration financière et décisionnelle, ainsi que le service technique.

Le soutien de l'ingénieur biomédical est essentiel dans ce processus.

Ce processus doit contenir les positions suivantes :

### Définition des besoins par les cliniciens

- Choix approprié du dispositif médical (DM) ensemble (cliniciens, ingénieurs bioméd. et financiers)
- Formation du personnel soignant et technique sur l'utilisation et la maintenance
  - Phase d'exploitation (utilisation et maintenance)
    - Définir la fin de la durée d'utilisation et prévoir le remplacement
      - Mettre au rebut du DM de manière écologique (éventuellement stockage des parties encore fonctionnelles d'une manière centralisée)

## 6. BREF RESUMEE DES AUTRES ACTIVITES LORS DE LA 6<sup>ème</sup> MISSION

### 6.1. Constat des installations et des équipements biomédicaux sur le site de l'INSE

Le bilan de cette visite se résume ainsi :

- Installations techniques vétustes
- Dangers des installations
- Equipements biomédicaux en nombre limité, peu utilisés et/ou encore en fonction.
- Pas de local de stockage
- Pas d'atelier qui mérite ce nom
- Pas de budget d'exploitation
- Pas de stock de petit matériel
- Problème de formation sur les équipements
- Manque d'hygiène



*Aperçu de l'état des installations et de l'hygiène / INSE - Conakry*



#### Point positif :

L'installation de panneaux solaires et de batteries pour le stockage de l'énergie solaire, fournis par l'UNICEF est bien maintenue et fonctionnelle.

Cette technique permet d'alimenter les principaux équipements électriques en cas de coupure du réseau.



## 6.2. Participation à l'activité clinique : rapport du matin, enseignement clinique

La participation de toute l'équipe du CHUV au rapport médical est très importante, car ce rapport donne une bonne impression de la charge, de la lourdeur et de la qualité du travail. Lors de cette mission, le nombre d'enfants amenés à l'INSE dans un état lamentable ou même des dépôts de corps ont bien montré l'importance d'une chaîne de prise en charge non interrompue entre la naissance et l'arrivée en néonatalogie.

Il existe un grand besoin d'enseignement pratique qui a été comblé à quelque matinée par la présence du Prof Roth-Kleiner après des patients hospitalisés.



⇒ Un système d'enseignement et de formation continue est important pour la bonne prise en charge des patients. Un tel système doit être mise en place par les médecins responsables du service.

## 6.3. Action de nettoyage de l'INSE

Dans le but de former une équipe et pour montrer la responsabilité et l'importance de chaque collaborateur et collaboratrice au sujet de l'hygiène et de la propreté de l'INSE, deux heures de nettoyage commun ont été animées. A la fin de cette expérience particulière, l'équipe de l'INSE a décidé :

⇒ Introduire un moment de nettoyage commun une fois par semaine, tous les jeudis de 13h à 14h.



#### 6.4. Réunion fondatrice du projet « Système Informatique de Pédiatrie pour la Guinée (SIPéG) »

Le samedi, 9 décembre 2017, les néonatalogues Dr. Ibrahima Sory Diallo, la Dre Aissatou Baldé et le Prof. Matthias Roth-Kleiner se sont réunis avec le pédiatre Dr Doukouré Mamadou Aliou et les épidémiologistes Dr Diallo T. Saidou et le Dr Abdourahamane Diallo dans le but de lancer la création d'une base de donnée administrative et clinique pour la pédiatrie en Guinée (Système Informatique de Pédiatrie pour la Guinée, SIPéG). L'objectif est de créer une base de données en Guinée, en donnant l'exemple du projet de la nouvelle néonatalogie où tous les patients seront

référéncés à l'entrée de l'hôpital au desk principal, et leur dossier les suit à travers toute l'hospitalisation.



#### 6.5. Visite au CHU de Ignace Deen

L'équipe du CHUV a aussi participé un matin au rapport du service de gynéco-obstétrique du CHU de Ignace Deen. Une amélioration concernant la prise en charge des nouveau-nés depuis la formation fournie ensemble par le CHUV et l'INSE en décembre 2016 a été frappante. En plus, une évaluation de la nouvelle salle d'accouchement a montré une nette amélioration des conditions de travail grâce à cette la rénovation terminée fin 2016.

Une visite du service de pédiatrie a donné l'occasion au Prof. Roth-Kleiner de rencontrer une petite patiente qui sera opérée au CHUV de sa malformation cardiaque dans le contexte de la collaboration entre le CHUV à Lausanne et Terre des hommes.



*Equipe de la salle d'accouchement de Ignace Deen et le Prof. Dia du service de pédiatrie avec le Dr Ibrahima Sory Diallo et l'équipe du CHUV.*

## 6.6. Visite des ingénieurs biomédicaux du CHU de Donka

Rencontre et discussions avec l'équipe de maintenance biomédicale à propos de leur organisation, problématique rencontrée, etc. Environ 30 personnes composent l'équipe de maintenance biomédicale de Donka.

⇒ Souci majeur : **la formation des personnes sur les équipements**

L'équipe actuelle est une équipe jeune, dynamique et très motivée. Ils ont le désir de former une équipe polyvalente pour toute la Guinée.

Ils ont conscience de l'importance fondamentale de cette organisation pour le fonctionnement d'un hôpital.



*Equipe de maintenance biomédicale – Hôpital de Donka / INSE – Conakry*

## 6.7. Visite chez JHPIEGO (ONG de John's Hopkins University, Baltimore)

Rencontre avec la Dre Djeney Fadima Condé et le Dr Gassim dans le bureau de JHPIEGO. Discussion autour le projet « L'Avenir de la Guinée », la rénovation/construction de l'INSE et d'autres sujets importants concernant la néonatalogie en Guinée :



- ⇒ L'importance de la formation
- ⇒ Harmoniser les appareils biomédicaux
- ⇒ Sécuriser le réseau électrique
- ⇒ L'importance de la collaboration entre la néonatalogie et la maternité
- ⇒ Une équipe mobile spécialisée dans le transport des nouveau-nés doit être créée pour intervenir dans les différents centres de soins
- ⇒ Idée de créer un comité organisationnel des hôpitaux

## 6.8. Visite du chantier de la maternité et de la pédiatrie au CHU de Donka

Visite du chantier de rénovation de la maternité et de la pédiatrie de Donka avec les différents responsables de chantier et l'accord de M. Amadou Timbi Bah, Chef de division, responsable du Suivi-Evaluation du Projet Hôpital de Donka.



*Rénovation de la pédiatrie et la maternité, chantier de l'hôpital de Donka- Conakry*

Le chantier est dans la phase de construction du second œuvre, les différents points à retenir (positif et négatif) pour le nouveau projet de la néonatalogie de Donka sont les suivants :

- ⇒ Garantir une main d'œuvre locale
- ⇒ Les techniques sont intégrées dans les murs existants (réservations). Ceci risque d'être problématique.
- ⇒ Le matériel principal pour le revêtement de sol et les différents plans de travail est le carrelage, pour favoriser l'entretien et l'hygiène.
- ⇒ Consultation des futurs utilisateurs est primordiale.
- ⇒ Dans le bâtiment de la pédiatrie, des groupes froids ont été intégré à proximité des blocs opératoires pour les alimenter.
- ⇒ Usage de faux-plafond plâtre dans certains locaux pour intégrer les techniques
- ⇒ Des cuves d'eau sont présentes en toiture pour alimenter les besoins en eau des appareils sanitaires

## 6.9. Visite au Rectorat de l'Université Gamal Abdel Nasser, Conakry (UGANC)

Rencontre avec la Dr. Mariama Beavogui, Vice-Rectrice de la Recherche de l'Université. Présentation du projet de la nouvelle néonatalogie de Donka en soulignant l'importance de la collaboration entre la clinique, la recherche et l'enseignement. Quelques considérations ont été prises pour garantir le bon fonctionnement du futur projet :

- ⇒ Création d'une base de données des patients est fondamentale pour la recherche
- ⇒ L'importance du centre de formation avec des installations permettant la simulation a été soulignée
- ⇒ Prévoir un local avec des soins d'urgences est très important
- ⇒ Soutenir le changement
- ⇒ Créer des partenariats
- ⇒ Créer une indépendance technique grâce à des panneaux solaires, d'un système d'extraction d'oxygène centralisé et de l'eau potable pour l'INSE



*Rencontre avec Dr. Mariama Beavogui, Vice-Rectrice de l'Université – Conakry (UGANC)*

## 6.10. Activité comme membre de la Jury d'une défense de thèse en médecine

Le Prof. Matthias Roth-Kleiner a eu le privilège de participer au jury lors de la défense de thèse d'un jeune médecin à la Faculté de Médecine de l'Université Gamal Abdel Nasser à Conakry.



### 6.11. Visite des Centres de Santé de Matoto et de Ratoma (CMC RATOMA).

M. Alexandre Chopard et M. Hollande Barry ont fait une visite du Centre de Santé du site de Ratoma. Ce qui caractérise ce site et la quasi absence de déchets ! En effet, la direction a mis en place une organisation dans laquelle la méthode des « 5 S » est appliquée :

La méthode des 5 « S » est une technique japonaise de gestion visant à l'amélioration continue des tâches effectuées dans les entreprises. Élaborée dans le cadre du système de production de Toyota, elle tire son appellation de la première lettre de chacune de cinq opérations constituant autant de mots d'ordre ou principes simples:

- *Seiri* (整理, *ranger*<sup>2</sup>) : supprimer l'inutile ;
- *Seiton* (整頓, *ordre*<sup>2</sup>) : situer les choses ;
- *Seiso* (清掃, *nettoyage*<sup>2</sup>) : (faire) scintiller ;
- *Seiketsu* (清潔, *propre*<sup>2</sup>) : standardiser les règles ;
- *Shitsuke* (躰, *éducation*<sup>2</sup>) : suivre et progresser.

Voici ce que l'on peut voir sur le site :



S1	<b>Séparer</b> (Supprimer)	Sélectionner l'utile, Supprimer l'inutile (y compris les mouvements inutiles)	
S2	<b>Situer</b> (Systématiser)	Situer selon les catégories et décider pour tous les matériaux, les endroits où ils doivent être rangés (si nécessaire avec étiquetages)	
S3	<b>Salubrité</b> (Scintiller)	Nettoyer jusqu'à ce que chaque lieu de travail et chaque matériel scintille et qu'il n'y ait aucun déchet/ aucun microbe	
S4	<b>Standardiser</b>	Standardiser les 3S dans tous les unités et services de la structure, afin d'en faire une habitude quotidienne.	
S5	<b>Suivre des règles</b> (Se Discipliner)	Sensibiliser chaque individu pour qu'il puisse s'améliorer continuellement et suivre les règles (avec la supervision et/ou la réunion interne et externe)	



- ⇒ Toutes les 2 semaines, le personnel de l'hôpital nettoie entièrement l'intérieur ainsi que l'extérieur du site.
- ⇒ Apparemment cela fonctionne et après discussion avec différentes personnes, cela est un élément motivant qui met en valeur, le personnel ainsi que l'établissement envers les citoyens.

Lors de cette visite, l'équipe des ingénieurs biomédicaux forme le personnel présent sur l'utilisation des tables de réanimation. Tout particulièrement par rapport à l'utilisation du mode « Manuel » ou « Automatique ».

Le personnel est ravi de cette action.



*M. Barry Hollande avec l'équipe du Centre de Santé de Ratoma*

## 6.12. Participation aux « Pediatric Days », organisés par Médecins sans Frontières (MSF)

Grâce à une intervention de souffle2vie, une délégation de pédiatres de Conakry a reçu une invitation des organisateurs des deuxièmes « Journées Pédiatriques de MSF » qui ont eu lieu à Dakar, Sénégal du 14 au 16 décembre 2017.



### KEY MESSAGES - MSF Paediatric Days

15-16th of December 2017 || DAKAR

<https://paediatrics.msf.org>



## 7. RESUME ET CONCLUSIONS

- ⇒ **Le projet de rénovation/reconstruction de l'INSE est central, si on veut améliorer la prise en charge des nouveau-nés en Guinée.**
- ⇒ **Dans ce projet, le centre de formation intégré est fondamental pour la transmission de compétences et de connaissances à tous les professionnels de la santé périnatale dans toute la Guinée.**
- ⇒ **Suite à la réalisation de ce projet, l'INSE sera le centre national de recherche clinique et épidémiologique, dans lequel des nouvelles stratégies de prise en charge ou de traitements pourraient être adaptées aux besoins et aux conditions en Guinée. Les équipes de toute la Guinée pourraient venir s'approprier ces connaissances pour ainsi les diffuser dans tout le pays.**
- ⇒ **Une collaboration étroite de tous les corps de métiers à l'INSE sera un exemple pour toutes les structures sanitaires dans le pays entier.**
- ⇒ **Le temps presse pour la réalisation de la rénovation/construction de l'INSE, car la réouverture du CHU de Donka avec une reprise de l'activité de la maternité est planifiée pour l'année 2018. Une solution intérimaire doit être trouvée rapidement pour que la rénovation/construction de l'INSE peut se réaliser bientôt.**
- ⇒ **Une discussion multidisciplinaire avec toutes les parties prenantes y compris avec l'équipe de la coopération italienne qui va financer ce projet est à planifier le plus vite possible.**
- ⇒ **Grâce à une collaboration élaborée entre les CHU de Conakry et le CHUV à Lausanne, les équipes du CHUV se tiennent volontiers à disposition avec leurs compétences et leur know-how pour continuer l'accompagnement des collègues guinéens dans la réalisation de ce projet.**