

Certification professionnelle ABIH 2015

RAPPORT DE STAGE



**Mise en place et suivi d'un laboratoire annexe du
Centre Hospitalier de Valenciennes
au sein d'un établissement voisin**

MATHIEU Didier

SOMMAIRE

REMERCIEMENTS.....	4
INTRODUCTION	5
ENJEUX/OBJECTIFS	6
1/ CENTRE HOSPITALIER DE VALENCIENNES.....	7
1.1/ PRESENTATION	7
1.2/ ORGANISATION.....	9
1.3/ CONTEXTE POLITIQUE DE L'ETABLISSEMENT	9
1.3.1/ LOI « HOPITAL, PATIENT, SANTE et TERRITOIRE».....	9
1.3.2/ COMMUNAUTE HOSPITALIERE DE TERRITOIRE DU VALENCIENNOIS	10
2/ LE SERVICE BIOMEDICAL.....	11
2.1/ ORGANIGRAMME	11
2.2/ ORGANISATION.....	11
2.3/ MISSIONS DU SERVICE BIOMEDICAL	12
3/ LES LABORATOIRES	13
3.1/ LE LABORATOIRE D'ANATOMO-PATHOLOGIE	13
3.2/ LE LABORATOIRE DE BIOLOGIE MEDICALE	13
3.2.1/ EFFECTIF DU LBM.....	14
3.2.2/ CONTEXTE REGLEMENTAIRE DU LBM.....	14
3.2.3/ LES DIFFERENTES SPECIALITES DU LBM.....	15
3.2.4/ LES DIFFERENTS AUTOMATES ET EQUIPEMENTS CONSTITUANT LE LBM	17
3.2.5/ LES DIFFERENTS PHASES ANALYTIQUES	19
3.2.6/ LES DIFFERENTS PRELEVEMENTS ANALYSES	20
3.2.7/ TRANSPORT DES ECHANTILLONS.....	20
4/ MISE EN PLACE D'UN LABORATOIRE ANNEXE DU CHV AU CHD.....	22
4.1/ TYPE ET NOMBRE D'ANALYSES PREVUES AU CH DENAIN	22
4.2/ ORGANISATION DU TRAVAIL	23
4.2.1/ TRANSFERT DES PRELEVEMENTS DU CHD AU CHV	24
4.2.2/ PERSONNELS NECESSAIRES.....	24
4.3/ LOCAUX NECESSAIRES.....	24
4.4/ MISSION DANS CE PROJET	25

4.4.1/ INVENTAIRE DES EQUIPEMENTS NECESSAIRES	26
4.4.2/ PRODUCTION D'EAU PURE	26
4.4.3/ TRAITEMENT DES EFFLUENTS.....	27
4.4.4/ TABLEAU RECAPITULATIF DES BESOINS TECHNIQUES.....	27
4.5/ CREATION D'UN SCHEMA D'IMPLANTATION	27
4.6/ GESTION ET TRACABILITE DES INFORMATIONS.....	28
4.7/ PROTECTION DU TRAVAILLEUR ISOLE	30
4.8/ PERSPECTIVE D'AVENIR	30
5/ AUTRES ACTIVITES AU COURS DE CE STAGE.....	31
CONCLUSION	32
GLOSSAIRE DES ABREVIATIONS.....	33
GLOSSAIRE DES DEFINITIONS	34
TABLE DES ILLUSTRATIONS.....	35
BIBLIOGRAPHIE	36
Annexe 1 : IMPLANTATION DU LBM DU CH VALENCIENNES	37
Annexe 2 : PLAN DES LOCAUX CH DENAIN.....	38
Annexe 3 : TABLEAU RECAPITULATIF DES BESOINS	39
Annexe 4 : SCHEMA D'IMPLANTATION DU LABORATOIRE ANNEXE.....	40
Annexe 5 : ANALYSE DE FLUX.....	41

REMERCIEMENTS

Je tiens tout d'abord à remercier Mr Vincent LIPPENS ingénieur biomédical au Centre Hospitalier de Valenciennes, tuteur de stage, de m'avoir accueilli au sein de son équipe et d'avoir consacré une partie de son temps à me guider dans les missions qui m'ont été confiées au cours de ce stage.

Je remercie également Mr Daniel DEHAY, cadre supérieur du pôle biologie/hygiène et toute son équipe, d'avoir répondu à toutes mes questions et participé à la l'élaboration de mon projet de stage.

Et enfin l'ensemble des techniciens de l'atelier biomédical qui m'ont permis d'effectuer mes premiers pas dans le domaine biomédical.

INTRODUCTION

Depuis 2009, la loi «Hôpital, Santé, Patient et Territoire» a instauré une territorialisation des politiques de santé, elle porte une réforme qui permet aux établissements de santé de s'adapter aux besoins de la population.

La création d'une communauté hospitalière de territoire est une innovation de cette loi. Sa finalité est la recherche de la meilleure utilisation des ressources à disposition des établissements, la complémentarité entre les acteurs.

La mise en place d'un laboratoire annexe du Centre Hospitalier de Valenciennes, au sein d'un établissement voisin en est un exemple.

Cette coopération permettra d'optimiser les moyens techniques et humains, ceci dans un but économique.

Le laboratoire annexe installé au Centre Hospitalier de Denain permettra d'une part de réaliser prioritairement les analyses de biologie médicale d'urgences et d'autre part d'effectuer une partie des analyses de routine.

ENJEUX/OBJECTIFS

Dans le cadre du partenariat entre établissements de la communauté hospitalière du valenciennois est né le projet d'implantation d'une annexe du laboratoire de Valenciennes au sein du Centre Hospitalier de Denain voisin de quelques kilomètres.

Ce projet est prévu d'être fonctionnel pour décembre 2015, il aura pour but de permettre une prise en charge plus rapide et économique des patients et d'optimiser les moyens humains et financiers de cette communauté d'établissement, aujourd'hui ces analyses sont effectuées en partie par un laboratoire privé.

Pour réaliser ce projet un grand nombre de questions ont dû se poser pour satisfaire aux exigences de la norme ISO 15189, relative aux exigences de qualité et de compétence d'un laboratoire de biologie médicale, tout cela pour garantir des conditions optimum et sécuritaires pour le personnel qui sera amené à y travailler et des résultats qualitatifs pour le patient.

Tout d'abord il a été nécessaire que l'ensemble des acteurs de ce projet (direction, biologistes,...) déterminent le nombre et le type d'analyses qui seraient effectuer dans ce laboratoire, à partir des informations fournies par le Centre Hospitalier de Denain, tout cela pour évaluer le personnel nécessaire au bon fonctionnement de la structure et les équipements nécessaires pour réaliser les différentes analyses de biologie médicale qui ont été déterminées.

Pour notre part technique, il a été nécessaire d'analyser la structure qui a été proposée par le Centre Hospitalier de Denain avant de proposer un plan d'aménagement de la structure, adapté aux besoins d'un laboratoire.

Suivant les locaux qui ont été proposés par l'établissement receveur, des contraintes techniques ont dû être prises en compte notamment, non accès totale à un vide sanitaire ou des tuyauteries existantes.

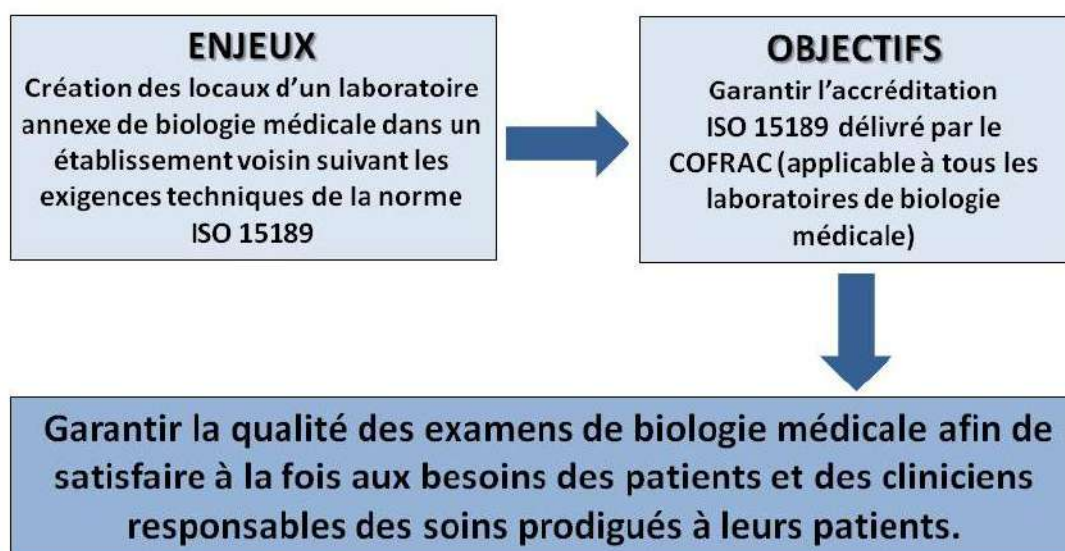


Figure 1: enjeux et objectifs du projet

1/ CENTRE HOSPITALIER DE VALENCIENNES [1]

1.1/ PRESENTATION

Avec une capacité de près de 2000 lits, le volume d'activités du Centre Hospitalier de Valenciennes représente l'offre de soins la plus significative du sud du département du Nord, considéré comme l'établissement référence, en amont du Centre Hospitalier Régional Universitaire de Lille et pour les autres hôpitaux du territoire de santé du Hainaut-Cambrésis.

Il est aujourd'hui le 2ème établissement en importance de la région Nord Pas-de-Calais et l'un des 30 plus importants hôpitaux de France, CHU inclus.

Le Centre Hospitalier de Valenciennes couvre un large panel de spécialités. En effet, hormis la chirurgie cardiaque, la prise en charge des grands brûlés et la chirurgie des greffes, toutes les spécialités médicales et chirurgicales y sont représentées.

Engagé fortement dans ses missions de service public hospitalier au regard de l'égalité d'accès aux soins pour tous, le Centre Hospitalier de Valenciennes et l'ensemble de ses professionnels s'impliquent dans une démarche de qualité et de sécurité des soins.

Les réformes récentes et les contraintes économiques ont conduit l'établissement à développer et renforcer les partenariats et coopérations avec tous les hôpitaux de son secteur sanitaire et avec le CHRU de Lille.

Plateau technique

Au fil des années le Centre Hospitalier de Valenciennes s'est constitué un plateau technique impressionnant :

En Médecine Nucléaire :

- 2 caméras à scintillation
- 2 TEP Scan

En Radiologie :

- 2 IRM 1.5 Teslas (dont 1 dédiée aux Urgences)
- 1 IRM 3 Teslas
- 1 IRM dédiée aux extrémités
- 3 scanners de 64 barrettes (dont 1 dédié aux Urgences)
- 35 échographes
- 1 panoramique dentaire
- 7 salles de radiologie numérisées
- 1 salle de radiologie vasculaire

- 1 salle de radiologie interventionnelle
- 1 salle de coronarographie
- 1 salle de rythmologie
- 1 salle d'ostéodensitométrie

En Neurophysiologie clinique :

- 3 EEG – Electroencéphalographe
- 2 EMG – Electromyographe
- 1 PE – Potentiels Evoqués
- 4 lits de polysomnographie

En Imagerie de la femme :

- 1 mammographe numérique avec tomosynthèse
- 2 échographes 2D et 3D pour l'imagerie du sein et la Gynécologie

En Dialyse :

- 47 postes d'hémodialyse (61 générateurs de dialyse)

Au Bloc opératoire et anesthésique

- 19 salles d'interventions chirurgicales
- 30 postes de réveil, etc.

En Réanimation et Soins intensifs

- 22 lits de réanimation polyvalente adulte et 7 lits de réanimation neurochirurgicale
- 16 lits de réanimation néonatale
- 6 lits de Soins Intensifs Post-Opératoire
- 12 lits de surveillance continue adulte
- 4 lits de surveillance continue pédiatrique
- 10 lits de Soins Intensifs Cardiologiques
- 8 lits de Soins Intensifs Neuro-Vasculaire

Bilan d'activités en 2014

- 270 000 personnes accueillies en consultation
- 110 000 admissions
- 3 600 accouchements
- 80 000 passages aux Urgences Adultes et Enfants
- 26 000 interventions chirurgicales
- 53 300 patients externes en Radiologie
- 3,6 millions d'actes en Biologie
- 7 600 mouvements/jour en entrées et sorties de produits pharmaceutiques

1.2/ ORGANISATION

Le Centre Hospitalier de Valenciennes s'organise en pôles, qui sont essentiellement situés au sein de la cité hospitalière de Valenciennes, mais également dans différentes structures du Hainaut-Cambrésis, tels que des centres médico-psychologiques et des établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (EHPAD).

Ces pôles sont au nombre de 14, dont un pôle Administration Générale, un pôle Logistique et 12 pôles médicaux et médico-techniques :

- Pôle 1 : Pôle Imagerie médicale
- Pôle 2 : Pôle Biologie/Hygiène
- Pôle 3 : Pôle Pharmacie/Stérilisation
- Pôle 4 : Pôle Chirurgie
- Pôle 5 : Pôle Urgences/Réanimation/Anesthésie
- Pôle 6 : Pôle Gériatrie
- Pôle 7 : Pôle Psychiatrie
- Pôle 8 : Pôle Cancérologie et Spécialités Médicales
- Pôle 10 : Pôle Mère-Enfant
- Pôle 11 : Dermatologie/Endocrinologie/Néphrologie/Dialyse/Neurologie
- Pôle 12 : Pôle Santé Publique
- Pôle 15 : Pôle Soins de Suite et de Réadaptation

1.3/ CONTEXTE POLITIQUE DE L'ETABLISSEMENT

Pour résoudre les problèmes économiques que subit notre pays depuis quelques années, les directeurs d'établissements de santé français sont soumis à l'application de réformes qui doivent permettre de diminuer les dépenses de santé publique.

1.3.1/ LOI « HOPITAL, PATIENT, SANTE et TERRITOIRE » [2]

Le 21 juillet 2009 a été votée la loi «Hôpital, Patient, Santé et Territoire », elle a pour but d'instituer une territorialisation des politiques de santé et de porter une réforme qui doit permettre aux établissements de santé de s'adapter aux besoins de la population. L'objectif de la loi est de garantir la qualité des soins et des prises en charge, la qualité des organisations et des conditions de travail.

Concernant l'hôpital en général, cette loi renforce le rôle du chef d'établissement et prévoit la création de « communauté hospitalière de territoire » pour permettre la mise en commun des moyens de plusieurs établissements autour d'un centre de référence dans une logique de gradation des soins allant des structures de proximités aux plateaux techniques les plus performants.

1.3.2/ COMMUNAUTE HOSPITALIERE DE TERRITOIRE DU VALENCIENNOIS [3]

La convention constitutive de la CHT du valenciennois a été officialisée par l'Agence Régionale de Santé du Nord-Pas-de Calais, le 21 Juin 2011 en présence des représentants de l'ARS et des centres hospitaliers de Denain, Le Quesnoy, Saint-Amand-les-Eaux et Valenciennes.

Cette CHT est la première constituée de la région, son objectif est une offre de soins de meilleure qualité et une prise en charge plus rapide et plus économique pour la population du valenciennois.

Elle constitue pour l'ensemble du territoire du valenciennois, une population de 444500 habitants. Les différents centres hospitaliers qui la composent coordonnent au total 3200 lits et travaillent conjointement sur trois projets :

- 1/ l'amélioration des flux de patients
- 2/ l'augmentation de la réactivité de l'offre de soins publique en cancérologie
- 3/ la mutualisation en matière logistique des moyens

Dans cette CHT, le Centre Hospitalier de Valenciennes est l'établissement de référence.

2/ LE SERVICE BIOMEDICAL

Le service biomédical appartient au département « gestion du patrimoine » du pôle logistique qui veille au bon fonctionnement des différents pôles d'activités du CH de Valenciennes.

2.1/ ORGANIGRAMME

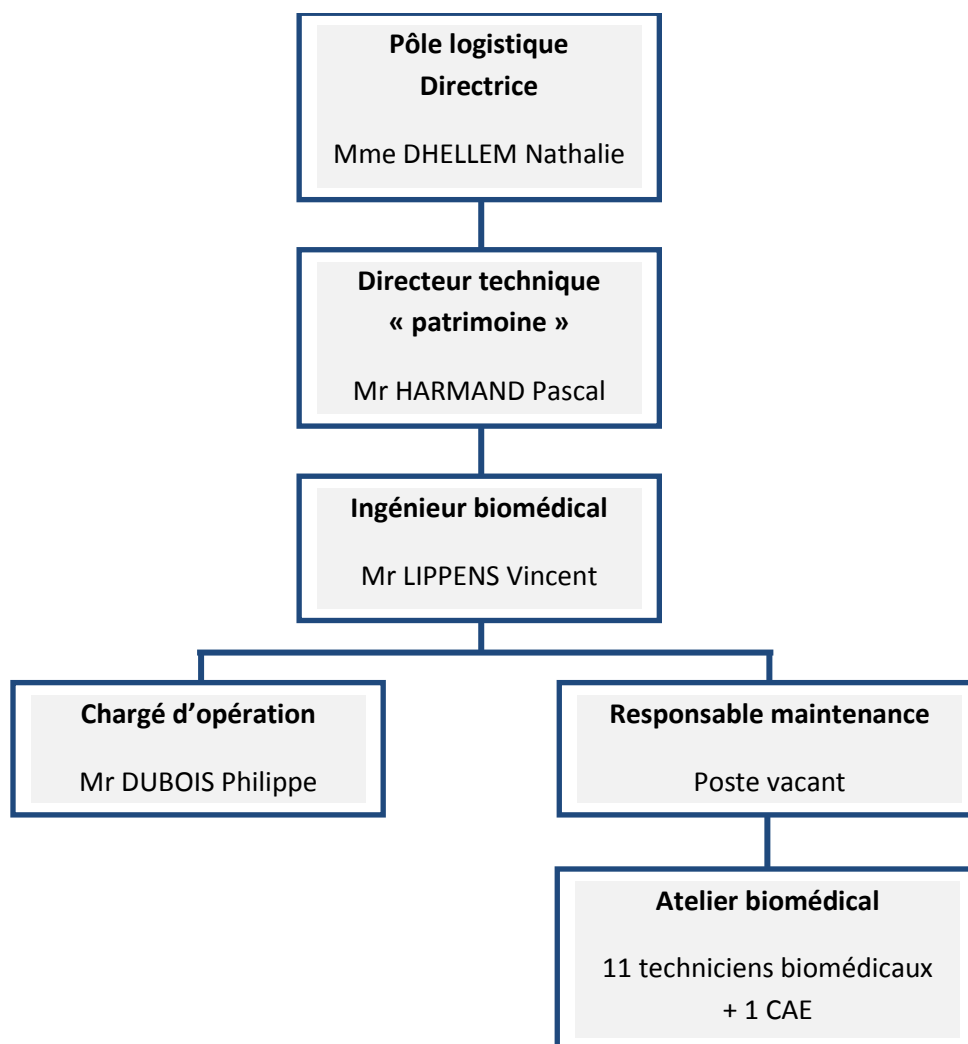


Figure 2: Organigramme du service biomédical

2.2/ ORGANISATION

L'atelier biomédical est composé de 11 techniciens et d'un poste mi-temps (contrat Aidé) pour la distribution des gaz médicaux, chaque technicien est référent d'un secteur d'activités de l'établissement, il est secondé par un autre agent suivant les compétences.

Actuellement l'atelier est géré par l'ingénieur biomédical, le poste de responsable maintenance étant vacant.



Figure 3: Organisation du service biomédical

2.3/ MISSIONS DU SERVICE BIOMEDICAL

Ce service gère plus de 9000 équipements biomédicaux d'une valeur d'environ 77 millions d'euros selon le logiciel de GMAO.

Le service biomédical a pour mission l'achat, la mise en service, le suivi et la maintenance de l'ensemble des équipements biomédicaux de l'établissement (hors DM de classe III dont s'occupe la pharmacie). Il a également pour rôle d'assister les pôles médicaux et médico-techniques dans l'élaboration de leur plan pluriannuel de remplacement et d'investissement de ces équipements.

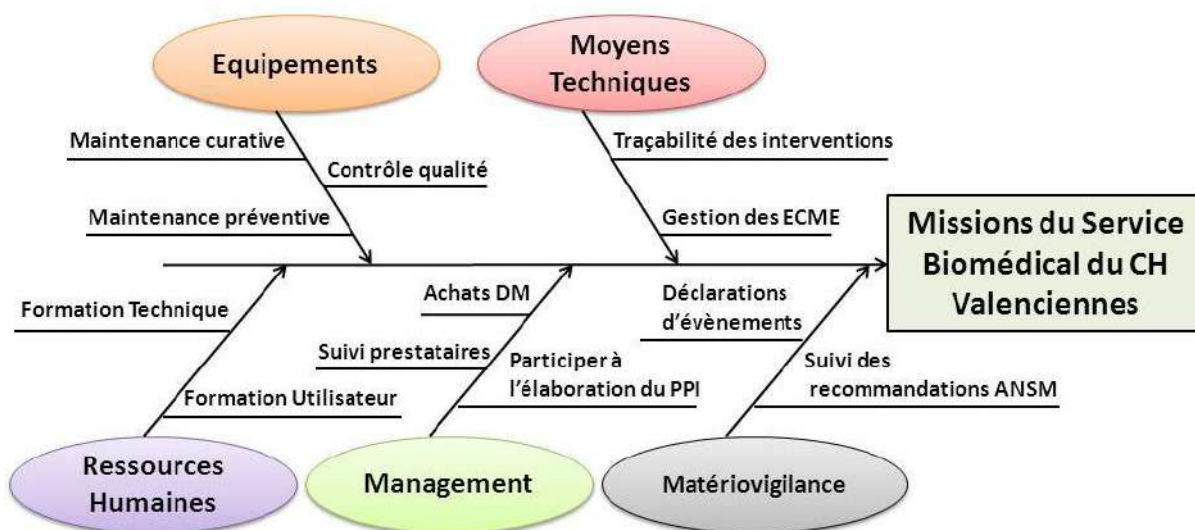


Figure 4: Missions du service biomédical

3/ LES LABORATOIRES

Les laboratoires du Centre Hospitalier de Valenciennes sont divisés en deux secteurs d'activités :

3.1/ LE LABORATOIRE D'ANATOMO-PATHOLOGIE

Le laboratoire d'anatomo-pathologie fait partie du pôle 8 « pôle cancérologie et spécialités médicales »

Ce laboratoire étudie les lésions macroscopiques et microscopiques des tissus prélevés sur les patients (vivants ou décédés) par ablation ou biopsie.

L'anatomo-pathologie s'intéresse aux grands processus lésionnels concernant les éléments fondamentaux de l'organisme : l'inflammation, la cancérologie, les troubles vasculaires, les altérations cellulaires, la nécrose et la cicatrisation par exemple.

Tous les prélèvements sont préservés dans des petits blocs de paraffine, ensuite une fine tranche de quelques microns d'épaisseur est découpée sur ces blocs, placée sur une lame de verre et colorée dans différents bains avant d'être examinée au microscope par un pathologiste.

A la suite de l'analyse, toutes les informations sont consignées sous forme d'un compte rendu signé, engageant la responsabilité du pathologiste. Ce compte rendu représente l'élément le plus important du dossier médical pour la prise de décision thérapeutique d'un sujet qui serait atteint d'un cancer.

3.2/ LE LABORATOIRE DE BIOLOGIE MEDICALE

Le laboratoire de biologie médicale (LBM) appartient au pôle2 « Pôle Biologie/Hygiène ».

Ce laboratoire réalise des examens de biologie permettant de mesurer les différents constituants des liquides biologiques.

Les examens de biologie médicale permettent de diagnostiquer ou de contribuer au diagnostic d'une maladie.

La biologie médicale joue également un rôle primordial dans le suivi d'une maladie et la surveillance d'un traitement.

Le laboratoire de biologie médicale de Valenciennes traite plus de 1500 dossiers par jour (interne et externe), il est implanté au rez-de-chaussée de l'établissement sur une surface de 2150 m² (voir annexe 1).

3.2.1/ EFFECTIF DU LBM

Le laboratoire de biologie médicale de Valenciennes avait un effectif en 2014 de :

- 65 ETP technicien de laboratoire
 - 11 ETP secrétaire
 - 5 ETP cadre
 - 2,5 ETP informaticien
 - 11,5 ETP autres agents
- Soit un effectif global de 95 ETP (équivalent temps plein)

3.2.2/ CONTEXTE REGLEMENTAIRE DU LBM

Historiquement, le référentiel qualité des laboratoires d'analyses de biologie médicale a été le guide de bonne exécution des analyses de biologie médicale (GBEA) [4]. La première version fut publiée dans l'annexe de l'arrêté du 2 novembre 1994 relatif aux analyses de biologie médicale puis évolutions notamment celles 1999 et 2002. Les textes du GBEA instaurent la mise en place d'un système d'assurance de la qualité dans tous les laboratoires d'analyses et de biologie médicale publics et privés. Le texte du GBEA fixait les règles qui s'imposaient réglementairement aux laboratoires.

Depuis, la loi n°2013-442 du 30 mai 2013 portant sur la réforme de la biologie médicale [5] qui a pour objectif de permettre à chacun d'avoir accès à une biologie médicale de qualité prouvée et payée à son juste prix dans un cadre européen a été instaurée.

Cette réforme comporte deux grandes mesures :

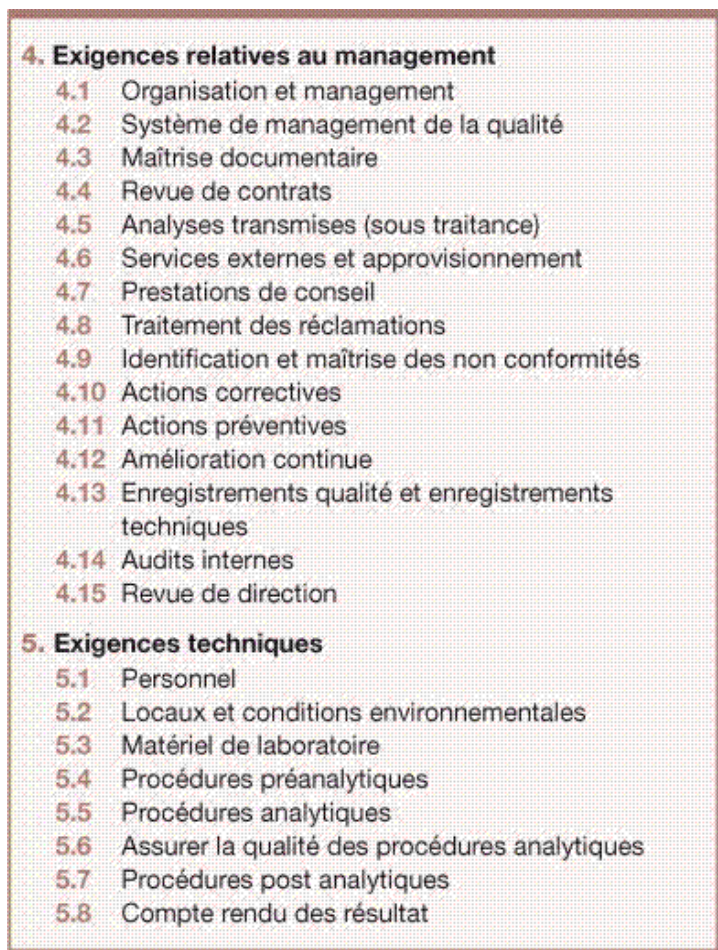
- La médicalisation: il s'agit de réaffirmer le rôle du biologiste médicale au sein du parcours de soins
- L'accréditation : la procédure d'accréditation à la norme ISO 15189 [6] est obligatoire, car elle garantit une qualité tracée et prouvée des examens de biologie médicale par une vérification de compétence d'un laboratoire de biologie médicale. En France, l'organisme d'accréditation est le COFRAC

Issue de la norme ISO-9001 et de la norme ISO 17025, la norme ISO 15189 a été publiée en 2012 par l'organisation internationale de normalisation (ISO) suite à la loi « HPST ». La réforme de la biologie médicale a déterminé un calendrier qui permet une intégration progressive à la norme sur une partie des examens d'analyses médicales, ceci jusqu'à atteindre en 2020, 100% des laboratoires accrédités.

Cette norme se décompose en deux grandes parties :

- une partie « qualité » qui regroupe les exigences relatives au management du laboratoire de biologie médicale

- une partie « technique » sur laquelle sont basées les compétences techniques du laboratoire.



4. Exigences relatives au management
4.1 Organisation et management
4.2 Système de management de la qualité
4.3 Maîtrise documentaire
4.4 Revue de contrats
4.5 Analyses transmises (sous traitance)
4.6 Services externes et approvisionnement
4.7 Prestations de conseil
4.8 Traitement des réclamations
4.9 Identification et maîtrise des non conformités
4.10 Actions correctives
4.11 Actions préventives
4.12 Amélioration continue
4.13 Enregistrements qualité et enregistrements techniques
4.14 Audits internes
4.15 Revue de direction
5. Exigences techniques
5.1 Personnel
5.2 Locaux et conditions environnementales
5.3 Matériel de laboratoire
5.4 Procédures préanalytiques
5.5 Procédures analytiques
5.6 Assurer la qualité des procédures analytiques
5.7 Procédures post analytiques
5.8 Compte rendu des résultats

Figure 5: Tableau des exigences de la norme ISO15189

Le laboratoire de biologie médicale de Valenciennes était certifié ISO 9001 de l'année 2000 à 2010 depuis ils sont entrés en démarche d'accréditation à la norme ISO 15189, actuellement, l'accréditation porte sur 85% des examens.

3.2.3/ LES DIFFERENTES SPECIALITES DU LBM

Le laboratoire de biologie médicale se décompose en différentes familles d'analyses.

BIOCHIMIE

La biochimie est l'étude des réactions chimiques qui se déroulent au sein des êtres vivants, et notamment dans les cellules. La biochimie s'intéresse en particulier aux structures, aux fonctions, aux interactions des macromolécules biologiques telles que les glucides, les lipides, les protéines et les acides nucléiques, qui constituent les structures cellulaires et réalisent de nombreuses fonctions biologiques.

HEMATOLOGIE

L'hématologie est la branche de la médecine qui étudie le sang et ses maladies. Elle étudie plus particulièrement les cellules sanguines, qui ont notamment pour rôle l'oxygénation, l'immunité.

HEMOSTASE

L'hémostase est l'ensemble des mécanismes qui assurent le maintien du sang à l'intérieur des vaisseaux et, en particulier, des phénomènes qui déterminent l'arrêt du saignement lorsqu'un vaisseau est blessé. La coagulation du sang est un des temps de l'hémostase.

IMMUNOLOGIE

L'immunologie est la branche de la biologie qui s'occupe du système immunitaire. Les réactions de défense de l'organisme face à un organisme pathogène, quelque soit la nature de celui-ci : virus, bactérie, champignons, les maladies auto-immunes, les allergies, et le rejet des greffes.

Au Centre Hospitalier de Valenciennes seule la partie immunochimie est effectuée, la partie immunohématologie est sous-traitée à l'établissement français du sang (EFS) ; cette analyse est réalisée en cas de transfusion sanguine.

CYTOGENETIQUE

La cytogénétique est l'étude des phénomènes génétiques au niveau de la cellule, c'est-à-dire au niveau des chromosomes: anomalies chromosomiques (de nombre et de structure), recombinaison de chromosomes.

MICROBIOLOGIE

La microbiologie est un domaine qui a pour objet les microorganismes et les activités qui les caractérisent. Plus spécifiquement, la microbiologie se consacre à l'identification et à la caractérisation des microorganismes ; à l'étude de leur origine et de leur évolution ; à définir leurs caractéristiques, les produits de leurs activités et leurs besoins ; et à comprendre les relations qu'ils entretiennent entre eux et avec leur milieu naturel ou artificiel.

PHARMACOLOGIE

La pharmacologie étudie les mécanismes d'interactions entre une substance active et l'organisme dans lequel elle évolue, de manière à pouvoir ensuite utiliser ces résultats à des fins thérapeutiques, comme l'élaboration par exemple, d'un médicament ou de son amélioration.

TOXICOLOGIE

Cette discipline scientifique étudie les effets néfastes de divers toxiques et métaux dans l'organisme afin d'évaluer de manière qualitative et quantitative d'éventuelles intoxications médicamenteuses, industrielles ou ménagères.

SEROLOGIE

La sérologie sert à déterminer l'immunité de chacun, de la plus jeune enfance jusqu'à l'âge adulte, sans oublier la femme enceinte, face à diverses infections virales, bactériennes ou parasitaires.

BIOLOGIE MOLECULAIRE

La biologie moléculaire est une discipline au croisement de la génétique de la chimie et de la physique, dont l'objet est la compréhension des mécanismes de fonctionnement de la cellule au niveau moléculaire.

3.2.4/ LES DIFFERENTS AUTOMATES ET EQUIPEMENTS CONSTITUANT LE LBM

Afin de réaliser des analyses sur les différentes spécialités citées auparavant, le laboratoire de biologie médicale est muni d'équipements de base, commun à tous les laboratoires.

Il se compose de :

- Centrifugeuses
- Enceintes positives et négatives
- Matériels de paillasse (balances, pipettes, microscopes,...)
- Hotte et poste de sécurité microbiologique, etc.



Figure 6: Centrifugeuse HETTICH ROTIXA 50 RS

De plus, avec l'augmentation des demandes de diagnostics biologiques, le laboratoire a dû investir dans des automates de haute technologie qui permettent de réaliser un grand nombre d'analyses avec rapidité et fiabilité.



Figure 7: Automate de traitement des échantillons BECKMAN COULTER 1250



Figure 8: Automate de biochimie BECKMAN COULTER AU5800



Figure 9: Automate d'hématologie SYSMEX XN-9000



Figure 10: Automate d'hémostase DIAGNOSTICA STAGO STAR-R Evolution

Il existe également au niveau des services de soins, une biologie délocalisée, qui est sous la responsabilité du laboratoire, elle comprend notamment les analyseurs de gaz du sang, les lecteurs de bandelettes urinaires et les lecteurs de glycémie.



Figure 11: lecteur de glycémie Free style Optium Neo H

3.2.5/ LES DIFFERENTS PHASES ANALYTIQUES

Il existe trois phases dans la prise en charge d'un prélèvement.

1/ La phase pré-analytique

C'est la première phase de l'analyse médicale. Elle est très importante car elle comprend :

- l'état du patient (à jeun ou pas)
- la phase de prélèvement
- l'étiquetage des échantillons prélevés
- l'enregistrement de la demande d'analyse
- la centrifugation (si nécessaire)
- l'aliquotage des prélèvements

- et de leur éventuel prétraitement : filtration, lyse des cellules

Pendant cette phase, des opérations peuvent fausser les résultats comme l'utilisation d'un tube avec un mauvais anticoagulant ou la présence d'une hémolyse.

2/ La phase analytique

Cette phase fait appel aux automates très sophistiqués, qui permettent d'effectuer des analyses avec précision, rapidité, et de garantir la reproductibilité des résultats.

3/ La phase post-analytique

C'est la phase qui regroupe la validation technique et biologique, d'interprétation du résultat par le biologiste et de l'élaboration d'un compte rendu de résultats, délivrés aux praticiens prescripteurs.

3.2.6/ LES DIFFERENTS PRELEVEMENTS ANALYSES

Au niveau du laboratoire de biologie médicale du Centre Hospitalier de Valenciennes un grand nombre de prélèvements différents sont analysés parmi eux:

- Sang veineux et artériel
- Prélèvement de fèces et d'urine
- Expectoration, pus recueilli sur différents supports
- Liquide céphalo-rachidien
- Liquides divers (liquide de ponctions, liquide d'ascite,...)
- Hémoculture
- Matériels provenant des différentes interventions
- Examens environnementaux (air, eau, surface)

3.2.7/ TRANSPORT DES ECHANTILLONS

Le transport d'une partie des échantillons, principalement sanguins, est acheminé au laboratoire de biologie médicale par l'intermédiaire d'un système pneumatique de marque SWISSLOG. Les échantillons sont installés à l'intérieur de cartouches adaptés et transmis par l'intermédiaire de station d'envoi bidirectionnel installé sur chaque étage.



Figure 12: Tube de transport SWISSLOG

Pour les autres prélèvements, ils sont amenés soit, par les services de soins ou récolter par une personne missionnée du laboratoire.

4/ MISE EN PLACE D'UN LABORATOIRE ANNEXE DU CHV AU CHD

4.1/ TYPE ET NOMBRE D'ANALYSES PREVUES AU CH DENAIN

Il a été déterminé que ce laboratoire aura pour vocation principale d'effectuer des analyses dites « courantes » d'un laboratoire, c'est-à-dire des analyses de biochimie, d'immunologie, d'hématologie et d'hémostase. Des hémocultures pourront être également réalisées dans ce laboratoire.

A partir de relevés d'analyses effectuées pendant une période de quinze jours en Janvier 2014, fourni par le centre Hospitalier de Denain, il a été estimé pour chaque type d'analyses, le nombre par heure et par jour d'examens susceptible d'être réalisés dans ce nouveau laboratoire et ainsi de définir le personnel nécessaire et les équipements adéquats à cette activité.

Types d'analyse	Nb examens/an	Nb examens/jour
Biochimie	121932 tests/an	334 tests/jour
Ionogramme Paramètres sanguins Paramètres urinaires		
Immunologie	11180 tests/an	30 tests/jour
Marqueurs cardiaques (myoglobine, troponine, BNP) Fertilité (Béta-HCG)		
Hématologie	13806 tests/an	38 tests/jour
NFS		
Hémostase	23790 tests/an	65 tests/jour
TP TCA Fibrinogène D-dimères Facteur V		

Figure 13: Examen d'urgences prévus au CHD

4.2/ ORGANISATION DU TRAVAIL

Ce synoptique décrit l'organisation dans le traitement des prélèvements qui a été déterminé entre les deux établissements.

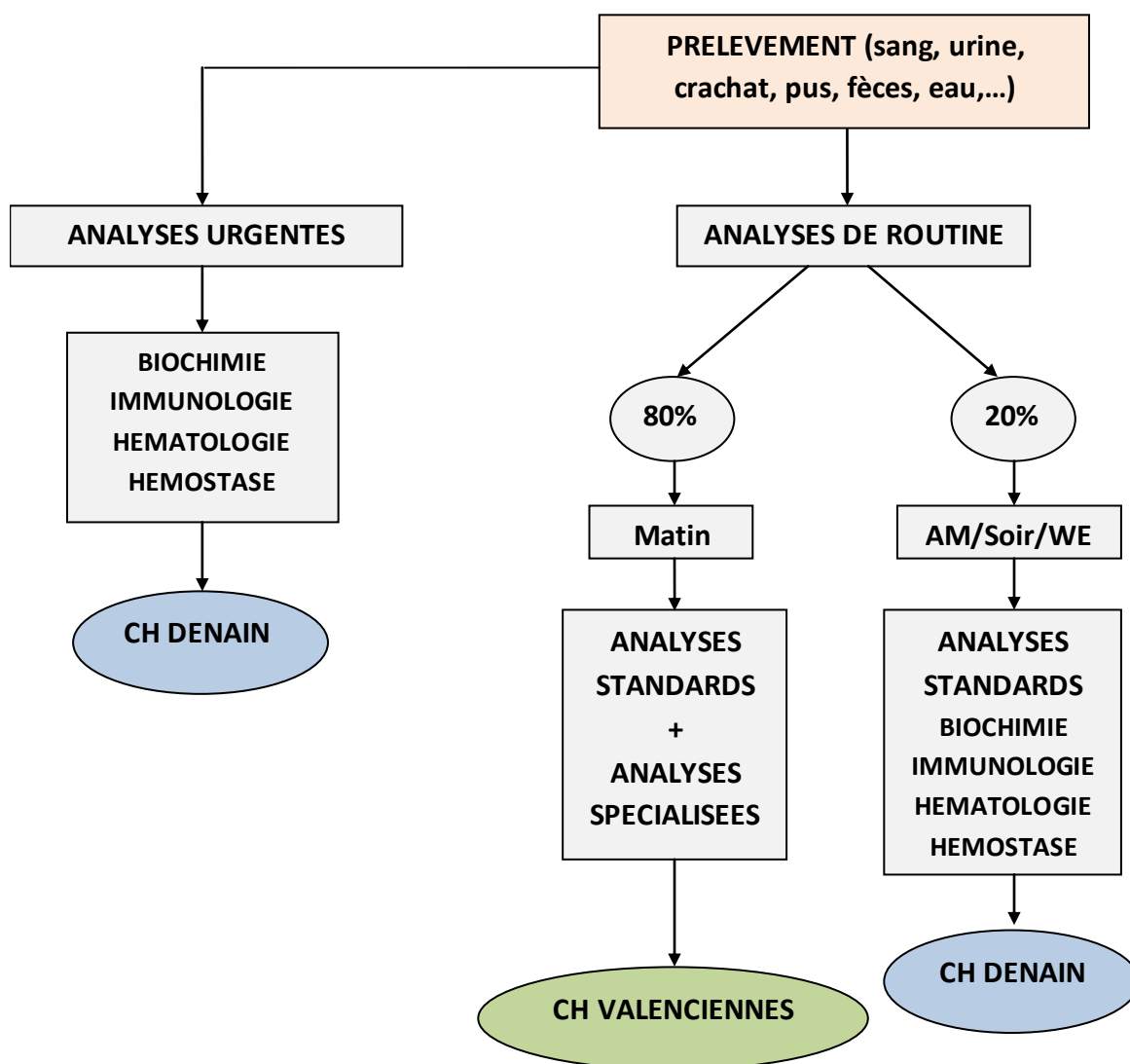


Figure 14: Synoptique de l'organisation du travail

Toutes les analyses urgentes (prélèvements venant des urgences, bloc opératoire, bloc obstétrical) seront prises en charge au sein du laboratoire du Centre Hospitalier de Denain, pour les analyses de routine comprenant les analyses standards et spécialisées (autres services), 80% des échantillons seront transférés au laboratoire du Centre Hospitalier de Valenciennes, le matin, par l'intermédiaire d'un prestataire agréés au transport d'échantillons et de prélèvements. Les 20% restant (hormis analyses spécialisées) seront analysés sur place.

4.2.1/ TRANSFERT DES PRELEVEMENTS DU CHD AU CHV

La qualité des analyses dépend essentiellement de l'état des échantillons. Il est impératif de garder en permanence les échantillons à une bonne température, une fois le prélèvement effectué par le service de soins, les échantillons biologiques doivent être préparés, emballés et stockés à des températures contrôlées en fonction du type d'analyse prescrite.

Au niveau du laboratoire, des moyens seront présents pour garantir le bon état de conservation des prélèvements, concernant le prestataire, il sera primordial que les échantillons soient conservés dans les mêmes conditions et transmis dans des temps raisonnables car les échantillons ont une durée de vie limitée et doivent être traités au plus tôt. Le laboratoire doit s'assurer du bon déroulement du transport, sa responsabilité étant mise en jeu.

Des navettes seront effectuées par un prestataire spécialisé dans ce type de transport, à différentes heures de la journée

- Du lundi au vendredi : 7h, 8h, 9h, 10h, 12h, 15h, 17h, 19h, 0h
- Week-end et jours fériés : 8h, 10h, 12h, 15h, 18h, 0h

4.2.2/ PERSONNELS NECESSAIRES

Le laboratoire sera ouvert 24h/24, 7 jours/7 afin d'assurer la continuité des soins. Au vue des besoins, une seule personne assure la permanence, elle sera en charge de la phase pré-analytique et analytique des prélèvements. Dans un premier temps un biologiste sera sur place pour valider les résultats, le temps d'une adaptation à ce fonctionnement.

Le nombre d'heures nécessaire à ce fonctionnement est de 8760 heures (5110 heures de jour et 3650 heures de nuit).

La valeur annuelle d'un technicien de jour étant de 1547 heures et de 1443 heures, pour un technicien de nuit.

Le personnel nécessaire pour faire fonctionner la structure du laboratoire est donc de 6 personnes (3.3 ETP pour le poste de jour et 2.53 ETP pour le poste de nuit).

Le personnel sera mis à disposition par le Centre Hospitalier de Valenciennes.

4.3/ LOCAUX NECESSAIRES

Les exigences techniques de la norme ISO15189 notamment celles liées aux locaux et conditions environnementales (chapitre 5.2) a défini que «le laboratoire doit avoir un espace dédié à l'exécution de ses activités pour garantir la qualité, la sécurité et l'efficacité des prestations offertes aux utilisateurs, ainsi que la santé et la sécurité du personnel du

laboratoire, des patients et des visiteurs. Le laboratoire doit déterminer la suffisance et l'adéquation de l'espace prévu pour la réalisation du travail ».

Après analyse des besoins, des locaux ont été mis à disposition pour réaliser ce projet, il a fallu travailler dans le respect des exigences de la norme ISO 15189, afin de garantir l'accréditation de ce laboratoire.

Le Centre Hospitalier de Denain a proposé des locaux, environ 120m² (annexe 2), situés à proximité des urgences, du bloc obstétrical et du bloc opératoire. La localisation de ce laboratoire à proximité de site pouvant avoir besoin d'analyses biologiques en urgence est un point crucial dans l'approche « Service Médical Rendu ».

4.4/ MISSION DANS CE PROJET

Il m'a été proposé qu'à partir des documentations techniques des automates et autres équipements déterminés avant le début de ce stage, d'évaluer les besoins techniques de l'ensemble des équipements, de réaliser un plan d'aménagement des locaux afin que le Centre Hospitalier de Denain accueillant la structure puisse réaliser les travaux avant d'accueillir le matériel début septembre 2015.

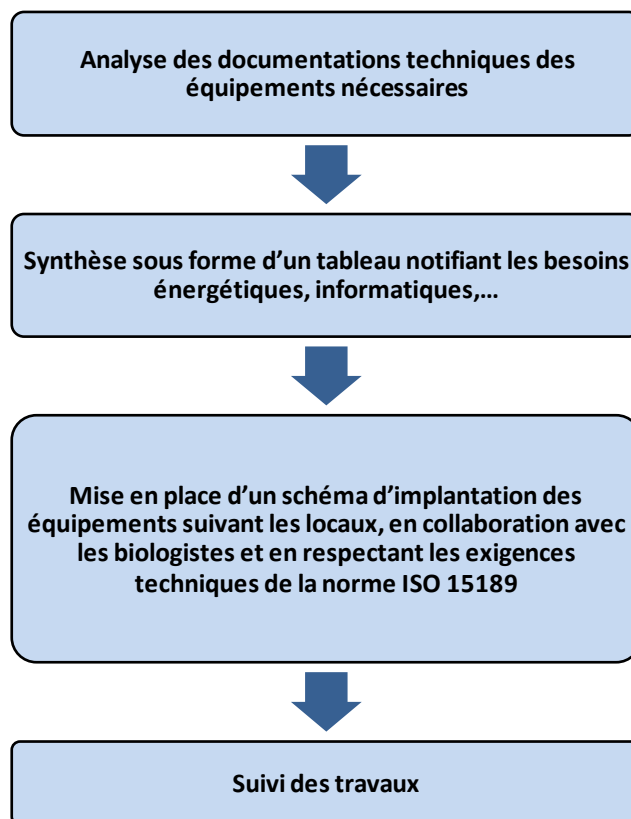


Figure 15: Missions dans ce projet

À la suite de ce travail, il a été nécessaire de suivre l'évolution des travaux et réagir aux difficultés apparues au cours de ce chantier.

4.4.1/ INVENTAIRE DES EQUIPEMENTS NECESSAIRES

Pour réaliser les différentes analyses de biochimie, d'immunologie, d'hématologie, d'hémostase et d'hémoculture, les biologistes et l'ingénieur biomédical ont déterminé des automates et équipements ayant les mêmes caractéristiques que ceux employés dans le laboratoire du Centre Hospitalier de Valenciennes, afin que les analyses effectuées sur les deux sites soient faites dans les mêmes conditions, tout cela pour garantir aux patients des analyses équivalentes quel que soit l'établissement d'hospitalisation.

	Marque	Modèle	Nb analyses/h
Automate de biochimie	Beckman-Coulter	AU480	400
Automate d'immunologie	Beckman-Coulter	Access2	100
Automate d'hématologie	Sysmex	XN1000	100
Automate d'hémostase	Stago	STA Compact Max	100
Automate pour hémoculture	Becton,Dickinson and Company	Bactec FX200	/
Centrifugeuse	Hettich	Rotanta	/

Figure 16: liste d'équipements choisis

D'autres équipements seront également nécessaires, notamment des paillasse, des enceintes à froid positif et négatif pour le stockage des prélèvements, bain-marie, microscope,...

4.4.2/ PRODUCTION D'EAU PURE

Le fonctionnement de certains automates de biologie médicale nécessite un apport en eau pure pour leur fonctionnement. Un réseau d'alimentation n'est pas nécessaire dans notre cas car le volume d'activité n'est pas assez conséquent pour un investissement de ce genre.

La solution est d'installer un système modulaire de production d'eau pure fonctionnel et économique. Le matériel choisi est de la marque ASD, modèle LabTower 20 AFT, ce dispositif a été développé pour alimenter les automates de biologie. Il combine les différentes étapes de purification, notamment le prétraitement, l'osmose inverse, la déionisation, l'adsorption, la désinfection par ultraviolet et la filtration stérile.

Le remplissage des automates sera à la charge du personnel.

4.4.3/ TRAITEMENT DES EFFLUENTS

Dans ce laboratoire, le traitement des effluents est nécessaire, pour éviter au personnel d'être exposés à un grand volume d'agents biologiques, chimiquement et potentiellement pathogènes, à gérer. L'automate de biochimie sera raccordé à une unité de traitement des effluents de marque TREFFLER série ARAVIS.

Ce système permettra de traiter un volume important de fluides, basés sur deux principes essentiels :

- une dilution adaptée à la densité optique du fluide à traiter rendant possible un traitement bactériologique par rayonnement UVC (Ultraviolet C).
- un traitement bactériologique automatisé par UVC de forte puissance permettant d'optimiser et de contrôler l'efficacité du traitement des effluents avant le rejet dans le réseau d'évacuation.

Pour les autres automates, les déchets seront récupérés dans des récipients spécifiques qui suivront le circuit des déchets d'activités de soins à risque infectieux « DASRI » traditionnels.

4.4.4/ TABLEAU RECAPITULATIF DES BESOINS TECHNIQUES

A partir des notices techniques de chaque appareil, un inventaire des caractéristiques techniques (dimensions, poids, besoins électriques, informatiques, raccordement eau/évacuation, dégagement calorifique) a été réalisé (voir annexe 3).

4.5/ CREATION D'UN SCHEMA D'IMPLANTATION

Pour respecter les exigences de la norme ISO 15189, la structure du laboratoire doit comprendre des locaux adaptés aux besoins, pour cela, une partie réception sera créée avec un guichet d'accueil pour le dépôt des prélèvements, une zone analytique pour les différents échantillons, un bureau, une salle de repos, des zones d'entreposage adaptées pour assurer

l'intégrité permanente des échantillons, des documents, des réactifs ,des consommables, des résultats et autres éléments susceptibles d'affecter la qualité des résultats d'analyse.

L'accès à ce laboratoire sera sécurisé pour garantir la confidentialité des données et la sécurité du personnel.

La prise en compte des installations techniques est également très importante car elles doivent permettre une réalisation correcte des examens. Cela inclut, les sources d'énergie, l'éclairage, la ventilation, le bruit, l'alimentation en eau, l'élimination des déchets et les conditions environnementales.

A partir des données techniques, nous avons réalisés avec l'aide des biologistes, un schéma d'implantation de tous ces équipements, en respectant les flux logistiques, personnels laboratoires, personnels soignants (voir annexe 4 et 5).

Ce plan a été transmis au Centre Hospitalier de Denain afin de réaliser les travaux.

La suite de notre mission est de faire le suivi des travaux et de réagir aux éventuels problèmes, rencontrés lors de la mise en œuvre sur le terrain, avant la réception des équipements prévus en septembre 2015.

4.6/ GESTION ET TRACABILITE DES INFORMATIONS

Les laboratoires de biologie médicale doivent assurer la traçabilité et la qualité des données, afin d'atteindre cet objectif, des moyens informatiques sont nécessaires notamment le SIL (Système de gestion de l'Information du Laboratoire).

Le SIL est un logiciel applicatif de gestion intégré utilisés dans les laboratoires et permettant d'effectuer la traçabilité des différents échantillons prélevés, de gérer les multiples utilisateurs, les équipements, les données analytiques du dossier patient,...

Ce logiciel de production a été élaboré dans le but de répondre aux exigences de qualité et de traçabilité imposés par les organismes de contrôle et d'accréditation dont le COFRAC, ce système permet également au laboratoire de répondre à l'augmentation importante des analyses à traiter.

Les fonctions principales du SIL de biologie médicale :

- gestion des analyses et des séquences associées
- gestion des données techniques des articles : identification, définition, fournisseurs
- gestion des échantillons
- analyse comparative des données
- gestion des méthodes : modes opératoires des analyses
- gestion des traçabilités des lots

- gestion de la charge des laboratoires : temps unitaire par analyse, capacité des équipements
- gérer les coûts : produits consommables, taux horaires
- enregistrer les incidents : commentaires, anomalies
- contrôler les fournisseurs : qualification / homologation, fréquence des analyses, suivi des résultats
- gestion des documents de la qualité
- communication vers les équipements
- conformité aux exigences de traçabilité demandées
- visualisation des ressources disponibles
- aide à la décision

Au vue de toutes ses fonctionnalités le SIL est un élément indispensable à la gestion d'un laboratoire de biologie médicale. Dans ce domaine, le SIL est parfois complété par d'autres composants, notamment, un middleware.

Le middleware est une interface entre le système de gestion et les automates, il est le coordinateur entre l'entrée des données, les phases analytiques et de la validation des données. La traçabilité est de cette façon garantie de façon centralisée.

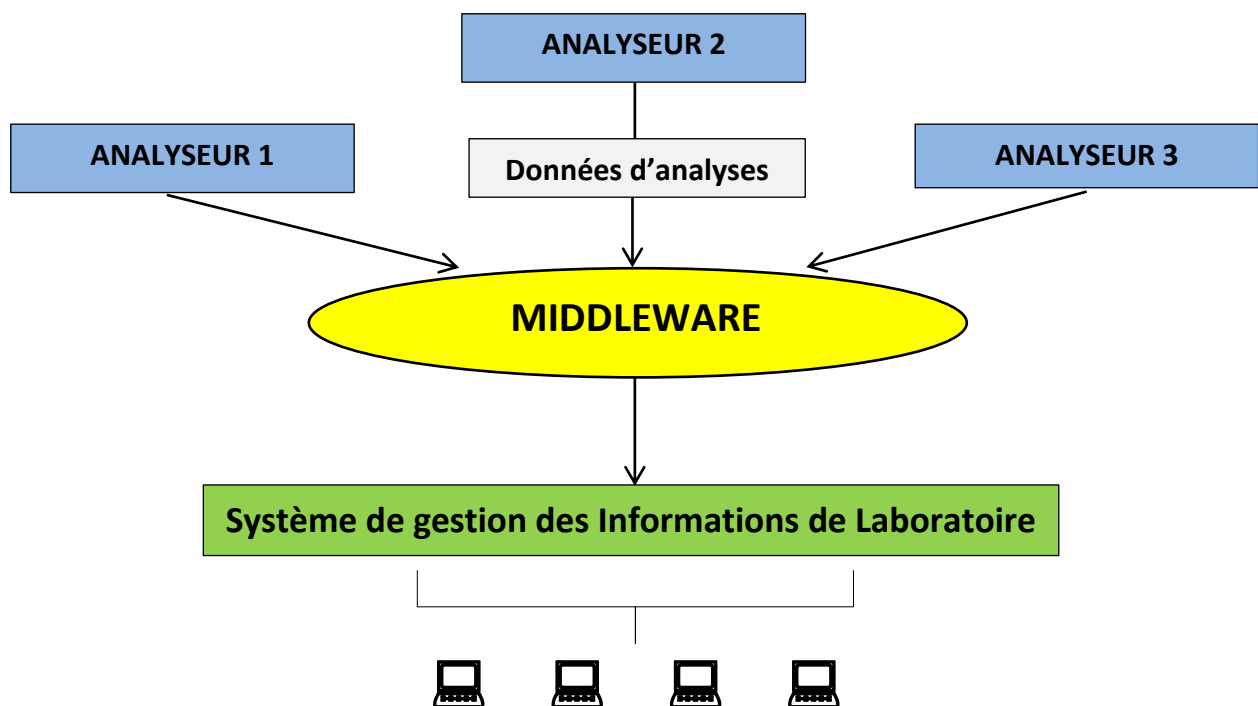


Figure 17: Gestion des données de laboratoire

Toute cette partie informatique est en cours de validation entre les deux établissements

4.7/ PROTECTION DU TRAVAILLEUR ISOLE

On parle de travail isolé lorsqu' un travailleur effectue seule une tâche hors de portée de vue ou de voix pendant un certain temps, dans le cas de notre laboratoire, nous serons confrontés à ce problème.

La prévention devra être mise en œuvre par un moyen d'alerte, au niveau du laboratoire, la personne sera munie d'un PTI DECT, une technologie alliant la téléphonie et la protection du travailleur, ce système détecte les pertes de verticalité de l'individu, émet un signal et alerte automatiquement un numéro prédéterminé. Ce matériel sera fourni par le Centre Hospitalier de Denain.

4.8/ PERSPECTIVE D'AVENIR

Travaillant au Centre Hospitalier de Denain, il y aura une continuité dans ce projet de stage, à l'issue des travaux qui devraient être finalisés début juillet, il y aura la réception des équipements du laboratoire, il sera nécessaire d'effectuer la mise en service du matériel suivant le plan qui a été déterminé au cours de ce stage, ce qui permettra aux biologistes du Centre Hospitalier de Valenciennes de réaliser les premières analyses de validité, avant une mise en service définitive fin d'année.

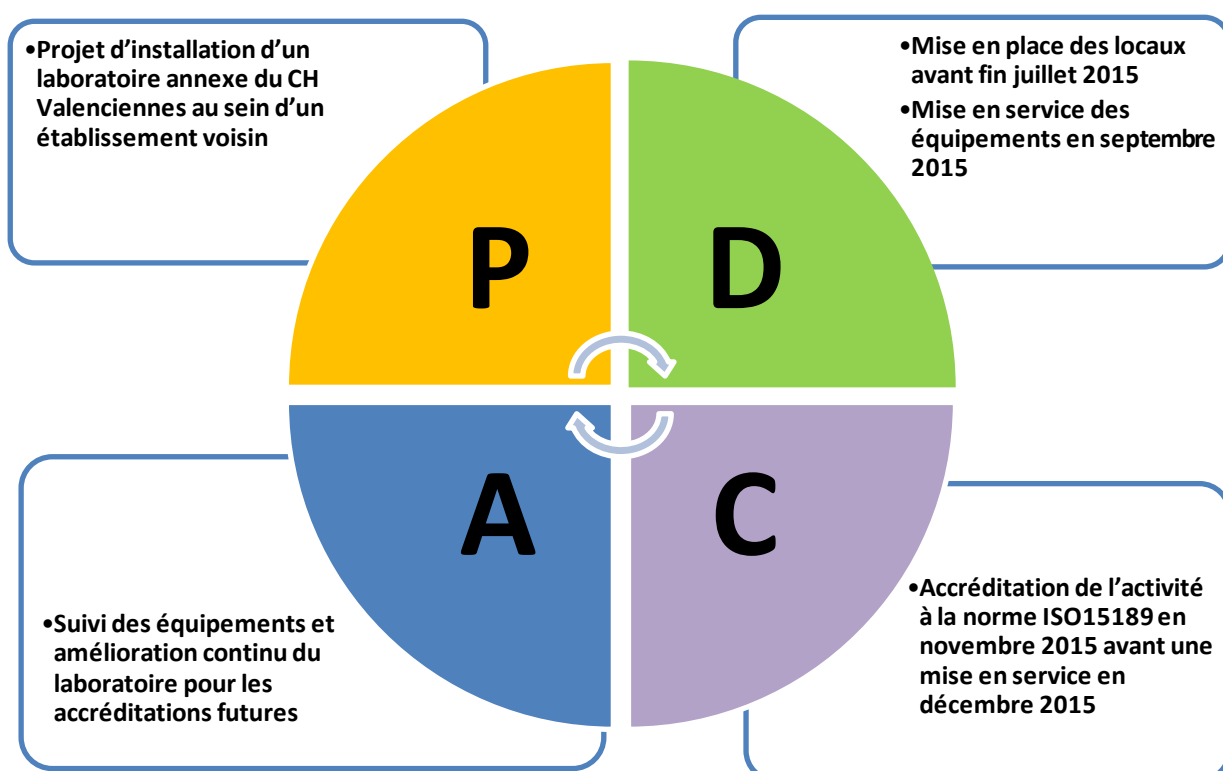


Figure 18: Perspective d'avenir du projet

5/ AUTRES ACTIVITES AU COURS DE CE STAGE

Au cours de ce stage, hormis le travail réalisé sur le projet, j'ai pu m'investir dans d'autres tâches qui m'ont permis de découvrir la diversité du métier parmi elle

- Mise en place d'un marché public sans mise en concurrence pour deux automates de déshydratation des tissus EXCELSIOR marque THERMO SHANDON
- Participation au choix de prestataire d'un appel d'offre ouvert concernant les prestations de maintenance, de contrôle qualité et contrôle technique de radioprotection externe sur les équipements utilisant des rayons ionisants

Maintenance curative

- Echographe marque PHILIPS (sonde ETO défaillante)
- Thermomètre tympanique marque BRAUN
- Lecteur de bandelettes urinaires marque BAYER modèle CLINITEC STATUS
- Respirateur marque STEPHAN modèle STEPHANIE (remplacement carte façade, problème potentiomètre trigger), ...

Maintenance préventive et contrôle qualité

- Générateur de dialyse marque HOSPAL modèle EVOSYS
- Analyseur gaz du sang marque RADIOMETER modèle ABL 800
- Table réanimation bébé marque MEDIPREMA modèle 4016
- Berceau chauffant marque MEDIPREMA modèle ISIS 2932
- Pousse-seringue marque FRESENIUS modèle INJECTOMAT AGILIA
- Pompe à perfusion marque FRESENIUS modèle OPTIMAT MS
- Défibrillateur marque PHYSIO-CONTROL modèle LIFEPAK 20
- Tensiomètre marque WELCH ALLYN modèle VSM 53000
- Réchauffeur marque SEBAC modèle MISTRAL AIR
- Moniteur multiparamètre marque Philips modèle, MP30 et M3046A,...

CONCLUSION

Ce stage au Centre Hospitalier de Valenciennes m'a permis d'approfondir mes connaissances, notamment dans le milieu de la biologie médicale et sur les technologies biomédicales qui sont mises au service du patient.

Il m'a permis également de mieux assimiler la théorie qui m'a été enseignée pendant les douze semaines de formations au sein de l'UTC de Compiègne.

Tous ces acquis vont me permettre d'aborder avec plus de sérénité les tâches qui me seront attribuées prochainement, dans mes nouvelles fonctions.

Dans le laboratoire du Centre Hospitalier de Denain, qui va être mis en service dans les mois à venir et où je suis employé actuellement, je serai l'intermédiaire entre les deux sites, les relations liées au cours de cette période de stage, permettront d'optimiser la gestion de ce laboratoire.

GLOSSAIRE DES ABREVIATIONS

LBM: Laboratoire de Biologie Médicale

ISO: International Organization for Standardization (Organisation Internationale de Normalisation)

CH: Centre Hospitalier

CHU: Centre Hospitalier Universitaire

CHRU: Centre Hospitalier Régional Universitaire

TEP: Tomographie par Emission de Positons

EEG: Electroencéphalographie

EMG: Electromyographe

PE: Potentiel Evoqué

EHPAD: Etablissement d'Hébergement pour Personnes Agées Dépendantes

CHT: Communauté Hospitalier de Territoire

ARS: Agence Régional de Santé

CAE: Contrat d'Accompagnement dans l'Emploi

GMAO: Gestion de la Maintenance Assistée par Ordinateur

DM: Dispositif Médical

ETP: Equivalent Temps Plein

GBEA: Guide de Bonne Exécution des Analyses de biologie médicale

EFS: Etablissement Français du Sang

UVC: Ultra-Violet C

DASRI: Déchets d'Activités de Soins à Risque Infectieux

SIL: Système de gestion d'Informations de Laboratoire

PTI: Protection du Travailleur Isolé

DECT: Digital Enhanced Cordless Telephone (Téléphone sans-fil numérique amélioré)

GLOSSAIRE DES DEFINITIONS

Centrifugation: séparation des substances d'un mélange au moyen de la force centrifuge

Aliquotage: division en plusieurs portions d'un échantillon [...]

Lyse: destruction de la structure des cellules

Hémolyse: destruction des globules rouges libérant l'hémoglobine dans le plasma sanguin

Effluent: eau polluée

Osmose inverse: système de purification de l'eau contenant des matières en solution par un système de filtrage très fin qui ne laisse passer que les molécules d'eau

Déionisation: suppression des ions minéraux

Adsorption: phénomène physique de fixation de molécules sur la surface d'un solide

Ionogramme: c'est est le dosage des principaux constituants ionique du sang (sodium, potassium, calcium,...)

Myoglobine: c'est une protéine proche de l'hémoglobine, capable de transporter l'oxygène vers les muscles

Troponine: Protéine spécifique du cœur qui est libérée dans la circulation dès que se produit un phénomène de nécrose

BNP: (Brain Natriuretic Peptide) c'est un marqueur cardiaque qui permet de suspecter une insuffisance cardiaque, en particulier au début

Béta-HCG: c'est une hormone qui est sécrétée seulement chez la femme enceinte dès les premiers jours du développement de l'embryon

NFS: (Numération de Formule Sanguine) c'est l'analyse quantitative et qualitative des éléments figurant dans le sang (globules rouges, globules blancs et plaquettes)

TP: (Taux de Prothrombine) ce taux permet la surveillance d'un traitement par anti-vitamine K et d'assurer une hypocoagulation

TCA: (Temps de Céphaline Activée) c'est le temps de coagulation d'un plasma traité dans des conditions particulières.

Fibrinogène: Protéines du plasma sanguin fabriquées par le foie et jouant un rôle important dans la coagulation sanguine

D-dimères: ils sont des produits de la dégradation de la fibrine. La fibrine est une protéine entrant dans la constitution de la majeure partie du caillot sanguin

Facteur V: c'est une protéine qui compose le plasma sanguin et qui entre dans le processus de coagulation sanguine

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1: Enjeux et objectifs du projet

Source: Stagiaire CHV ABIH 2015

Figure 2: Organigramme du service biomédical

Source: Stagiaire CHV ABIH 2015

Figure 3: Organisation du service biomédical

Source : Stagiaire CHV ABIH 2015

Figure 4: Missions du service biomédical

Source: Stagiaire CHV ABIH 2015

Figure 5: Tableau des exigences de la norme ISO15189

Source: Stagiaire CHV ABIH 2015

Figure 6: Centrifugeuse HETTICH ROTIXA 50 RS

Source: www.hettich.ch

Figure 7: Automate de traitement des échantillons BECKMAN COULTER 1250

Source: www.beckmancoulter.com

Figure 8: Automate de biochimie BECKMAN COULTER AU5800

Source: www.beckmancoulter.com

Figure 9: Automate d'hématologie SYSMEX XN-9000

Source: www.sysmex.fr

Figure 10: Automate d'hémostase DIAGNOSTICA STAGO STAR-R Evolution

Source: www.stago.fr

Figure 11: lecteur de glycémie Free style Optium Neo H

Source: www.freestyle-optium-neo.fr

Figure 12: Tube de transport SWISSLOG

Source: www.swisslog.com

Figure 13: Examen d'urgences prévus au CHD

Source: Stagiaire CHV ABIH 2015

Figure 14: Synoptique de l'organisation du travail

Source: Stagiaire CHV ABIH 2015

Figure 15: Missions dans ce projet

Source: Stagiaire CHV ABIH 2015

Figure 16: Liste d'équipements choisis

Source: Stagiaire CHV ABIH 2015

Figure 17: Gestion des données de laboratoire

Source : Stagiaire CHV ABIH 2015

Figure 18: Perspective d'avenir du projet

Source : Stagiaire CHV ABIH 2015

BIBLIOGRAPHIE

[1] Centre Hospitalier de Valenciennes

www.ch-valenciennes.fr

[2] Loi n° 2009-879 du 21 juillet 2009 portant réforme de l'hôpital et relative aux patients, à la santé et aux territoires

www.legifrance.gouv.fr

[3] Communauté Hospitalière de Territoire du Valenciennois

www.ars.nordpasdecalsais.sante.fr

[4] Arrêté du 26 novembre 1999 relatif à la bonne exécution des analyses de biologie médicale

www.legifrance.gouv.fr

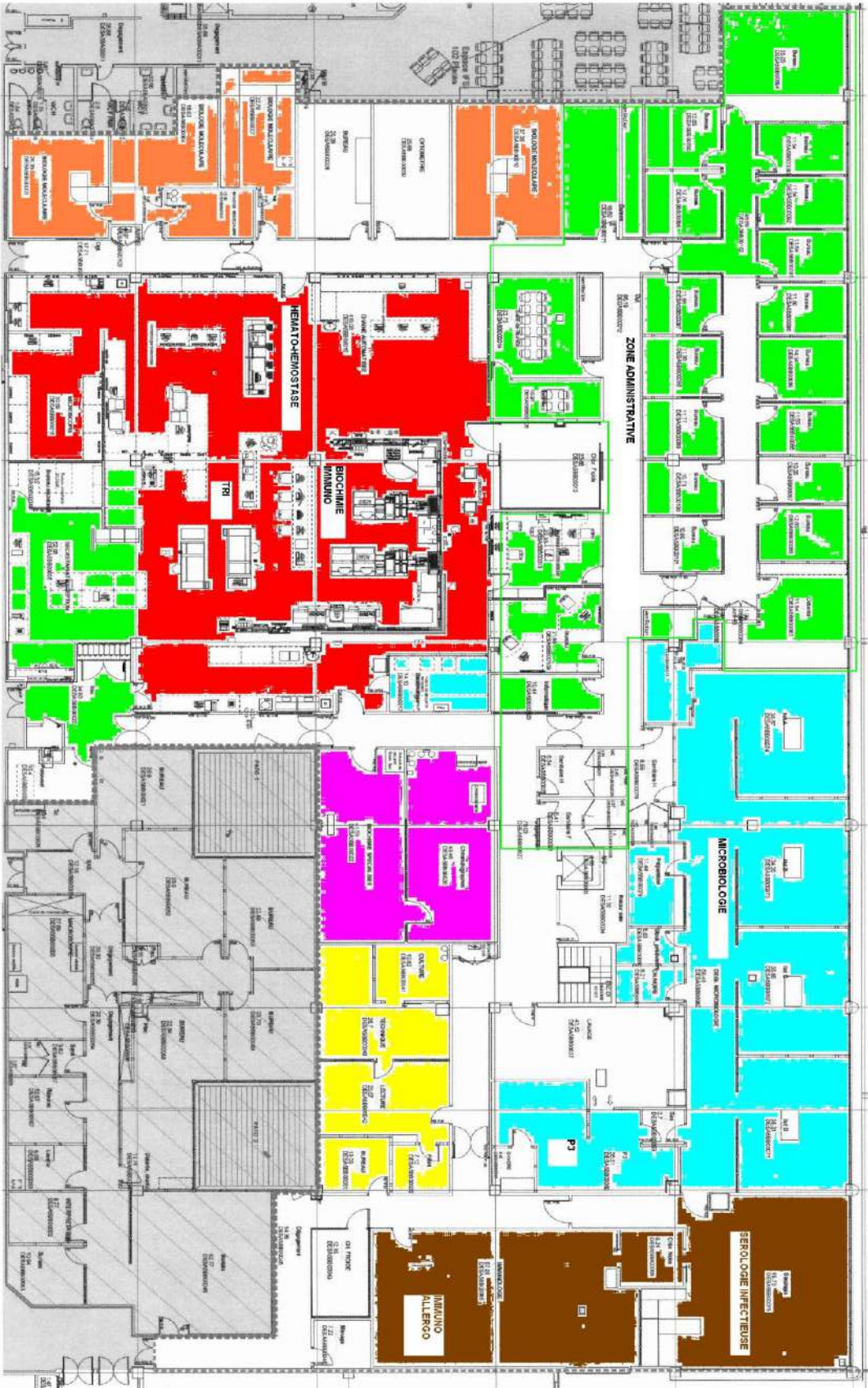
[5] Loi n°2013-442 du 30 mai 2013 portant sur la réforme de la biologie médicale

www.legifrance.gouv.fr

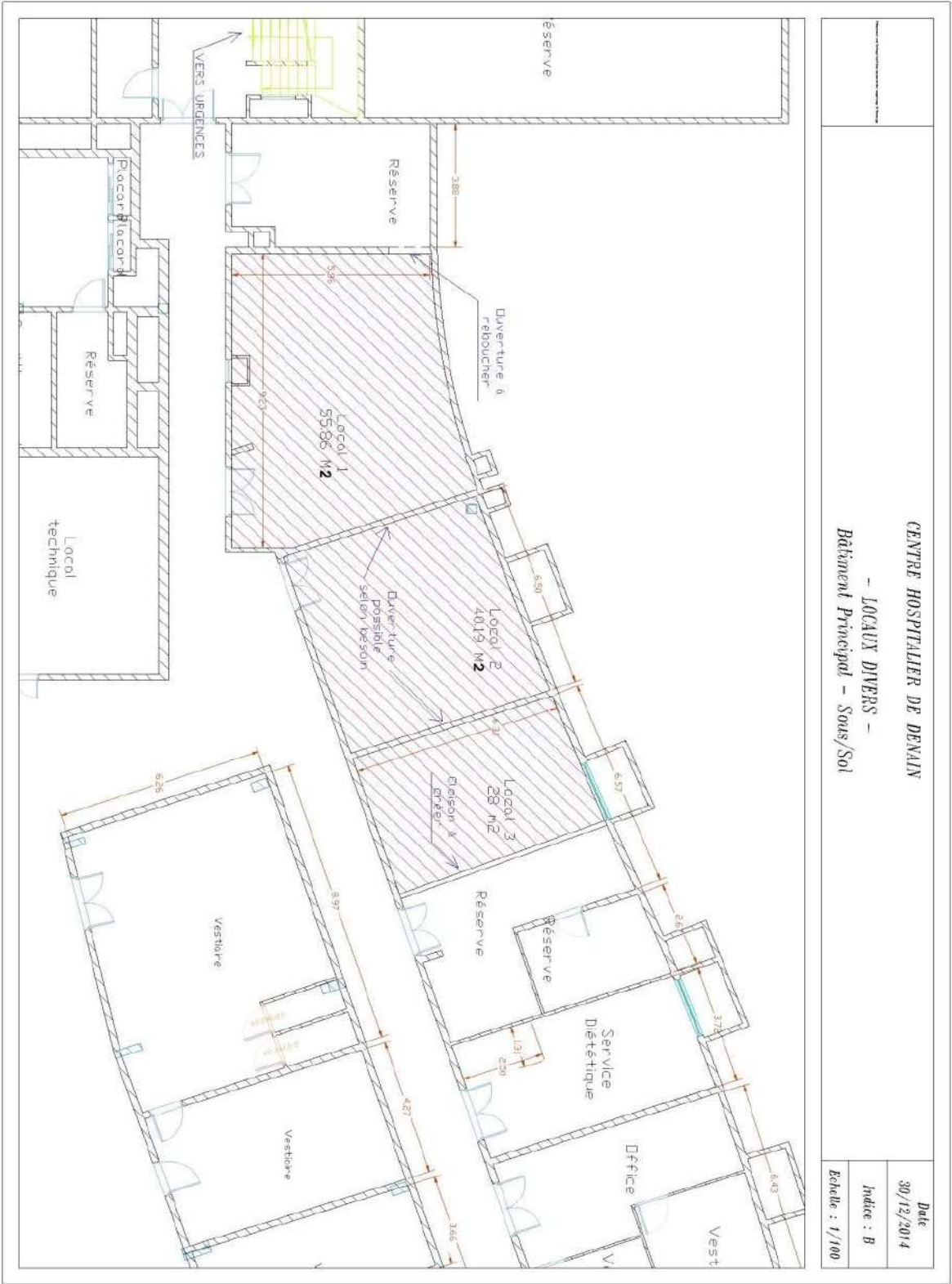
[6] Norme ISO 15189:2012

www.afnor.org

Annexe 1 : IMPLANTATION DU LBM DU CH VALENCIENNES



Annexe 2 : PLAN DES LOCAUX CH DENAIN



Annexe 3 : TABLEAU RECAPITULATIF DES BESOINS

TABLEAU RECAPITULATIF DES BESOINS TECHNIQUES DU LABORATOIRE							
Type	Dimension	Poids	Alimentation CF	Alimentation Cf	Raccordement eau / effluents	Dégagement calorifique	Implantation
Analyseur de biochimie BECKMAN COULTER AU480	L=145cm P=77cm H=120cm	420kg	<3,5 kVA PAO = 20A 1 PC 10/16A 1PCO 10/16A	2 RJ45	20 L/h	10 870 BTU/h soit 2740 Kcal/h	sol
Station de production d'eau pure LABTOWER 20	L=45cm P=58cm H=150cm	66kg	1 PC 10/16A	NA	eau froide		sol
Station de traitement des effluents TREFFLER ARAVIS	L=36cm P=73cm H=62cm	NC	1 PC 10/16A	NA	eau TH15 mise à l'égout DN40		sol
Analyseur d'immuno-chimie BECKMAN COULTER ACCESS2	L=99cm P=61cm H=47cm	91kg	<1,45 kVA 1 PC 10/16A 1 PCO 10/16A	2 RJ45	NA	2 880 kJ/h soit 690Kcal/h	paillasse
Analyseur d'hématologie SYSMEX XN1000	L=64,5cm P=75,5cm H=85,5cm	78kg	<1,80 kVA 2 PC 10/16A 3 PCO 10/16A	2 RJ45	NA attention rejet des effluents	1 548 kcal/h	paillasse
Analyseur d'hémostase STAGO STA COMPACT Max	L=97cm P=73cm H=70,5cm	140kg	<1,40 kVA 2 PC 10/16A 2 PCO 10/16A	2 RJ45	NA attention rejet des effluents	4 778 BTU/h soit 1204Kcal/h	paillasse
Centrifugeuse HETTICH ROTANTA		140kg	1 PC 10/16A				paillasse
Centrifugeuse autre (récupération)			1 PC 10/16A				paillasse
Etuve type bactériologique			1 PC 10/16A	1 RJ45			paillasse
Armoire froid ventilé positif LIEBHERR LFKV 5410	75 cm 75 cm 165 cm		1 PC 10/16A	1 RJ45			sol
Armoire froid ventilé positif LIEBHERR LFKV 3910	60 cm 60 cm 185 cm		1 PC 10/16A	1 RJ45			sol
Armoire froid ventilé négatif LGN 2323			1 PC 10/16A	1 RJ45			sol
Bain marie			1 PC 10/16A				paillasse
Microscope			1 PC 10/16A				paillasse
Vortex			2PC 10/16A				paillasse
PC (écran + UC) (3) (fourni CH denain)			2PC 10/16A/PC 1 PCO/PC	2 RJ 45/PC			paillasse
Imprimante fax photocopieuse A4 (CH Denain)			1PC 10/16A	2RJ45			sol
Imprimante CaB			1PC 10/16A	1RJ45			paillasse
Téléphones (2 filaires, 1 non filaire)				à définir par Denain			paillasse
Espace détente			5 PC 10/16A				
Bureau médical			4 PC 10/16A				
Gaz du sang (prévision)			2 PC 10/16A 2 PCO 10/16A	2 RJ45			

CENTRE HOSPITALIER DE DENAIN

– Laboratoire CHV –
Bâtiment Principal – Sous/Sol

Zones fonctionnelles :

- Zone pré-analytique** (en rouge)
- Zone analytique** (en vert)
- Zone post-analytique** (en bleu)

Flèches d'accès :

- Dépôt prélèvements (flèche orange)
- Accès zone logistique (flèche verte)

Autres zones marquées :

- Bureau
- Office
- Frigo sous pollution
- Zone logistique
- Echelle : 1/50
- Indice : A

Annexe 5 : ANALYSE DE FLUX

