

# Rapport de stage

Avril-Mai 2024



MÉDIPOLE HÔPITAL MUTUALISTE

Prend soin de vous



Olivia FAVARD

L2 Sciences Pour la Santé

Sommaire

Remerciements .....	2
<b>I. Introduction.....</b>	<b>3</b>
1. Raisons qui ont motivé le choix du stage .....	3
2. Description de la structure et du service dans lequel le stage s'est effectué.....	3
<b>II. Programme du stage.....</b>	<b>4</b>
1. Mécanisme des dispositifs médicaux.....	4
2. Articulation entre les différents acteurs .....	5
<b>III. Description d'un métier: Ingénieur biomédical.....</b>	<b>6</b>
1. Rôle et missions.....	6
2. Parcours de formation initial pour accéder au poste.....	6
3. Postes antérieurs et possibilité d'évolution.....	6
<b>IV. Analyse de l'expérience de stage .....</b>	<b>6</b>
1. Découvertes réalisées.....	6
2. Analyse de l'expérience acquise.....	7
3. Lien avec les apports théoriques de la licence .....	7
4. Ressenti et évolution de mon projet professionnel.....	8
Annexes.....	9-24

## Remerciements

Tout d'abord, j'adresse mes sincères remerciements à Gérard BERGEON (ingénieur Biomédical) et à Jean-François LIOTHIN (assistant ingénieur biomédical) qui m'ont permis de réaliser mon stage et m'ont accompagnée dans le service biomédical de Médipôle Lyon Villeurbanne.

Je remercie les techniciens Hugo PONCET, Olivier MERLE, Mark ARNAUD, Christophe PIZZOL, Caroline GUILLEMAUD, Raphaël OLIVEIRA et Léa GEORGEON qui ont accordé du temps pour répondre à mes questions et qui ont su m'expliquer et me montrer leur métier.

Je remercie Killian DUMOULIN de m'avoir guidée tout au long de ce stage.

## I. Introduction

### 1. Raisons qui ont motivé le choix du stage

Durant cette deuxième année de licence, j'ai bénéficié de cours sur les dispositifs médicaux et sur le développement et la maintenance d'appareils. De plus, nous avons eu l'intervention d'une ingénierie biomédicale des HCL et d'un technicien qui nous ont présenté plus en détail le métier d'ingénieur biomédical et la maintenance d'un plateau technique. Ce qui m'a particulièrement séduit dans la description de ce métier, c'est la possibilité d'aider les patients d'une manière différente de celle de leur fournir des soins directs.

Tout cela m'a vraiment motivée à effectuer un stage aux côtés d'un ingénieur biomédical, afin de confirmer mon désir de poursuivre mes études dans un cycle ingénieur ou un master en ingénierie de la santé après l'obtention de ma licence.

Durant la recherche de mon stage, j'ai envoyé une demande à l'Hôpital Edouard Herriot de Lyon et à Médipôle Villeurbanne. Deux grands établissements de santé lyonnais qui me permettraient d'explorer une grande diversité d'aspects et de domaines.

L'Hôpital Edouard Herriot m'a répondu qu'ils allaient se renseigner tandis que l'ingénieur biomédical de Médipôle m'a proposé un entretien quelques jours plus tard.

Lors de cet entretien, j'ai pu concrétiser le contenu de mon stage avec l'ingénieur biomédical et le référent technicien et transmettre mes attentes. Aussi, j'ai pu observer l'ambiance de l'équipe ce qui m'a d'autant plus motivé à faire mon stage au sein de leur service. Les nombreuses activités que couvre Médipôle m'a confortée dans l'envie de faire mon stage à leurs côtés. Cf *Lettre de motivation/CV – Annexes 1 et 2-*

### 2. Description de la structure et du service dans lequel le stage s'est effectué

Médipôle Lyon-Villeurbanne a ouvert ses portes en 2019. Il s'agit du regroupement de sept cliniques qui existaient auparavant de manière indépendante : La clinique du Tonkin, Le Grand Large, La clinique mutualiste Lyon, La clinique de l'union, SSR Les Ormes, SSR Bayard, SSR La fougeraie. Il a une capacité de 750 lits. C'est un établissement de santé privé qui regroupe deux entités : Le groupe Ramsay Santé et Resamut.

Ramsay Santé est chargé de la partie Médipôle Hôpital Privé (MHP), c'est-à-dire que cette partie de l'hôpital est privée à but lucratif. Les activités chirurgicales, interventionnelles, techniques et de dialyse sont gérées par ce groupe. Ce sont tous les services qui ont besoin d'un plateau technique.

Resamut quant à lui est la partie Médipôle Hôpital Mutualiste (MHM). C'est donc une partie de l'hôpital privé à but non lucratif. Elle se charge des soins en cancérologie, pédiatrie, obstétrique, néonatalogie, les soins de suite et de réadaptation ainsi que les urgences.

*Cf plan en annexe – Annexe 3 et 4 -*

J'ai effectué mon stage dans le service biomédical de Médipôle. Il est composé de six techniciens biomédicaux, d'un alternant en licence pro pour devenir technicien biomédical, d'un ingénieur Biomédical, d'un référent du service biomédical (assistant ingénieur biomédical) et d'une alternante en administration. La plupart des membres de cette équipe viennent de la Clinique du Tonkin. En effet, parmi les sept cliniques qui se sont regroupées pour former cet hôpital, celle-ci était la seule à disposer d'un service biomédical.

Le service a de nombreuses spécificités. D'abord, il est à la fois MHM et MHP car il intervient dans tous les services, c'est donc un GIE (Groupement d'intérêt Economique). Ainsi, dans la plupart des hôpitaux, presque tous les appareils sont sous contrat et donc les techniciens des fournisseurs viennent faire les maintenances. Seulement, à Médipôle, la majorité des appareils appartiennent à l'hôpital. De ce fait, les techniciens interviennent sur beaucoup plus d'appareils. En outre, les astreintes sont assumées par les techniciens (et non par les ingénieurs biomédicaux comme habituellement). La dialyse est aussi prise en charge par un technicien biomédical. Ainsi, il y a un roulement dans les plannings pour les astreintes et la dialyse. Les techniciens sont donc tous capables de travailler sur les différents appareils et suivent régulièrement des formations pour rester à jour sur les différents dispositifs mis sur le marché.

Le service biomédical est en lien direct avec les fournisseurs, que ce soit pour le Service Après-Vente ou les formations de ses agents.

## II. Le programme du stage

1. Description de la pathologie/fonction physiologique étudiée et mécanisme des dispositifs médicaux

Lors de ce stage, j'ai pu circuler et intervenir dans les différents services. Les appareils dont je me suis le plus occupée n'étaient pas destinés à une pathologie spécifique.

En effet, je me suis chargée de maintenances préventives sur les pousses seringues servant à administrer en continue et débit constant une solution dans le sang. Elles évitent les erreurs de dosage et que de l'air entre dans les solutions grâce à un système de piston qui appuie sur une seringue. J'ai aussi réalisé la maintenance préventive des tensiomètres (Dinamap) présents dans l'établissement. Ils permettent de prendre la tension grâce à un brassard de manière spontanée et automatique ainsi que de prendre le pouls et la saturation du sang en O<sub>2</sub> grâce à une pince pour le doigt.

Ces deux appareils sont répartis dans les différents services.

### 1. Les pousses seringues (Pilotes A-A2-C Fresenius)

Mon rôle sur ces appareils était de faire la maintenance préventive des pousses seringues dans le cadre du plan blanc (dispositif d'urgence faisant face à une situation exceptionnelle).

J'ai réalisé cela grâce au logiciel IS Contrôle. Les paramètres que je vérifiais étaient l'état extérieur (sans choc, date, clavier fonctionnel, écran d'affichage fonctionnel etc.), la détection de la bonne seringue, l'évaluation de la distance, l'allumage des voyants (batterie, seringue), le calibrage, que la bonne pression soit exercée (dynamomètre, test de linéarité), sa batterie (dans le cas où elle n'est pas opérationnelle on change la batterie) et la vérification qu'il n'y ait aucun risque électrique pour le patient.

Cette maintenance préventive doit être faite tous les 3 ans sur tous les pousses seringues.

*Cf photo et fiche technique en annexe – Annexes 4 et 5 -*

### 2. Tensiometre Dinamap V100 et Proscape

Ensuite, je récupérais les tensiomètres dans les différents services pour faire leur maintenance préventive annuelle.

Cet appareil possède de nombreuses sécurités : la détection de la présence de pouls et de tension qui déclenchent une alarme, une alerte en cas d'occlusion ou encore un maximum de pression administrée qui provoque une ouverture de valve pour desserrer afin de ne pas

blesser le patient. Lors de cette maintenance, j'ai vérifié les calibrages, aussi bien que toutes les sécurités citées ci-dessus et leur batterie. On procède à différents tests sur ces appareils : le test SpO2 et du pouls de même que le test de PNI (Pression artérielle non invasive, avec le brassard) à l'aide d'une autre machine qui imite un pouls, une spO2 et une pression artérielle donnée. Un test de calibrage pour vérifier que les valeurs affichées sont les valeurs réelles et un test de fuite sont aussi effectués. Enfin, nous effectuons un test électrique pour garantir que le dispositif ne transmet aucun courant au patient. Cf photo et fiche technique en annexe – Annexes 6 et 7 -

A la fin de ces tests, on obtient une fiche de contrôle que nous devons rentrer dans leur GMAO (Gestion de la Maintenance Assistées par Ordinateur) Carl afin de tracer cette maintenance. Cf annexe Carl -Annexe 8-

## 2. Articulation entre les différents acteurs et identification des différents métiers

Les acteurs s'articulent entre eux pour réaliser les maintenances curatives.

Lorsqu'il y a un problème avec un appareil, les personnes du service concernés (souvent les infirmiers ou les médecins) émettent une demande d'Intervention sur Carl ou appellent les techniciens qui prennent en charge leur demande.

Cependant, les techniciens ne sont pas les seuls à s'occuper des appareils médicaux de l'hôpital. En effet, au bloc il y a des infirmiers techniques qui sont là pour faire les premières manipulations. Si la difficulté rencontrée est trop sérieuse, ils appellent les techniciens.

De plus, les techniciens se chargent seulement de la maintenance des appareils qui appartiennent à l'hôpital. Ceux sous contrat avec les fournisseurs (Mis à disposition) sont pris en charge par des prestataires (ingénieurs d'applications et techniciens des entreprises) pour les maintenances préventives et curatives. Ces prestataires sont mis en lien avec l'hôpital grâce aux techniciens et ingénieurs biomédicaux.

## III. Description d'un métier

Le métier que j'ai choisi de vous présenter est "Ingénieur Biomédical".

Un ingénieur biomédical supervise les techniciens biomédicaux, fait le lien entre le service biomédical avec les autres services de l'hôpital et gère les achats, les prêts de matériels et les interventions des prestataires. De ce fait, se tiennent des réunions mensuelles, le Comité du Consommable, où il discute avec les pharmaciens, la directrice adjointe, du responsable des finances de l'hôpital ainsi que des représentants de certains services. Lors de ces réunions, sont traitées l'avancée des différents dossiers et de la possibilité de répondre aux demandes. Ces réunions sont très importantes car le matériel médical est onéreux.

En outre, dans la plupart des hôpitaux, l'ingénieur est celui qui est appelé en cas d'urgence lors d'astreintes. A Médipôle, ce n'est pas le cas, les techniciens occupent ce rôle.

Ainsi, pour résumer, un ingénieur biomédical a un rôle de supervision, de communication avec les différents acteurs ainsi que de gestionnaire de budget et de matériel.

Afin de devenir ingénieur biomédical, il y a différentes possibilités : Soit à la suite d'un master spécialisé en génie biomédical ou un diplôme d'ingénieur en génie biomédical soit avec une solide expérience technique et avoir acquis les compétences nécessaires pour exercer ce métier (c'est notamment le cas de M. BERGEON, l'ingénieur biomédical avec qui j'ai réalisé mon stage).

Un ingénieur biomédical peut évoluer en directeur du service biomédical d'un hôpital, faire de la recherche et développement ainsi que du commerce, du management de la maintenance afin de changer d'activité. Il peut aussi se tourner vers le secteur industriel.

#### **IV. Analyse de l'expérience du stage**

##### **1. Découvertes réalisées**

J'ai fait de nombreuses découvertes durant cette expérience. J'ai d'abord eu une vision réelle des différents métiers cités précédemment. Effectivement, côtoyer au quotidien des professionnels tels que des techniciens m'a permis d'aborder un regard critique et neuf sur ces métiers. Cette expérience m'a permis de mieux saisir leurs problématiques, ce qui me permettra de les aborder de manière plus efficace dans le cadre de ma future profession.

Médiopôle possède de nombreux services ce qui est une chance pour visiter et rencontrer les professionnels y exerçant. Ainsi, j'ai pu aller dans les services de soins de suite de réadaptation, SOS main, ambulatoire, maternité, en dialyse, en coronarographie ou encore au bloc opératoire (à la fois pour faire des maintenances sur ces tables d'opérations ou des respirateurs, installation d'une nouvelle Circulation Extra Corporelle (CEC) mais aussi pour assister à une chirurgie cardiaque). De plus, le stockage des images étant nécessaire, l'ingénieur biomédical de cet hôpital est responsable de la gestion **de l'archivage** par le PACS (un système d'archivage et de communication d'images, ces serveurs stockent les images et les rapports d'examens d'imagerie médicale). J'ai assisté avec intérêt à une réunion à ce propos dispensé par l'entreprise Nehs Digital. (**Je ne connaissais pas l'existence de tels dispositifs, cela peut être une possibilité de profession suite à la licence.**)

*Cf photos des différents services cités et appareils – Annexes 9, 10, 11, 12, 13 -*

## 2. Analyse de l'expérience acquise

Ce stage a été très enrichissant pour moi. En effet, j'ai développé mon autonomie au cours des maintenances préventives que j'ai réalisées. En outre, j'ai pris du plaisir à tenter de dénouer les problèmes rencontrés sur les appareils et à chercher des solutions. J'ai également développé mes compétences en communication professionnelle et en intégration au sein d'une équipe.

De plus, j'ai acquis une meilleure compréhension du fonctionnement de nombreux appareils, comme les dialyses, les pousses seringues, les tensiomètres, les pompes à morphine, les bistouris électriques, les respirateurs, les échographes ou encore les CEC.

Aussi, j'ai compris l'importance de la communication, que ce soit au sein de l'équipe ou entre les différents acteurs à l'hôpital, c'est quelque chose de primordial pour un bon fonctionnement des services rendus. *Cf Echo -annexe 13-*

## 3. Lien avec les apports théoriques de la licence

J'ai pu mettre en application des apports théoriques de la licence lors de ce stage de L2.

De fait, j'ai retrouvé les différents dispositifs médicaux présentés en Développement et maintenance des dispositifs médicaux et faire certaines maintenances sur ceux-ci.

De surcroît, les cours d'électricité et d'électronique m'ont été utiles durant les maintenances.

Les cours de Physiologie et Pathologie m'ont aussi servi dans la compréhension du fonctionnement, de l'utilisation des appareils et de l'importance de chaque élément qui les compose. Savoir comment fonctionne le corps, les systèmes et connaître les pathologies traitées est substantiel pour travailler avec les dispositifs médicaux.

La métrologie est un cours qui a été utile dans le calibrage des appareils.

Aussi, la documentation technique des appareils étant rédigée en anglais, les cours de cette langue, durant mon cursus, ont été primordiaux.

Enfin, comme dans beaucoup de domaines, l'expression et la communication sont essentielles pour faire un travail efficace et pour la bonne entente des équipes.

#### 4. Ressenti et évolution de mon projet professionnel

Je suis satisfaite de mon stage au sein de l'équipe biomédicale de Médipôle.

Effectivement, j'ai, dans un premier lieu, été très bien accueillie par toute l'équipe, que ce soit les techniciens ou l'ingénieur biomédical. Grâce à cela, j'ai pu apprendre beaucoup à leurs côtés. Ils ont partagé avec moi leurs expériences, de leur métier, ils m'ont formée et ont répondu à mes interrogations.

Ce que j'ai particulièrement aimé dans ce stage c'est que j'ai pu réaliser des tâches en totale autonomie et observer des nouveautés techniques.

D'un côté, j'ai réalisé un travail de fond qui était la maintenance, d'abord des pousses seringues, puis des tensiomètres, ce qui me permettait de toujours être occupée. Cependant, j'ai parfois rencontré des obstacles pour réaliser des maintenances comme des casses de matériels qui étaient trop vieux ou encore des difficultés à retrouver les tensiomètres dans les services car ces derniers se les échangent entre eux. Il faudrait, pour palier à cela, sensibiliser les soignant pour que chaque appareil reste dans les services où ils ont été attribués et renouveler le matériel vétuste.

De l'autre côté, dès que les techniciens et l'ingénieur jugeaient intéressant pour moi un événement, ils m'appelaient pour que je puisse y assister. Grâce à cela je me suis sentie utile et j'ai pu assister à des réunions, des formations et des maintenances. J'ai ressenti une réelle envie de m'intégrer, ce qui est plaisant et motivant.

Les prestataires venant installer ou faire des maintenances d'appareils étaient eux aussi très pédagogues et prenaient du temps pour répondre à mes questions, que ce soit sur les appareils ou sur leurs métiers. C'est ainsi que j'ai découvert le métier d'ingénieur d'application. La rencontre avec plusieurs ingénieurs d'applications dont un de chez General Electric qui s'occupe des échographes ainsi que de son alternant en école d'ingénieur a fait fortement évoluer mon projet professionnel. Suite à ces échanges, je me suis renseignée et j'ai développé une réelle appétence pour ce métier. J'envisage donc d'intégrer une école d'ingénieur ou un master ingénierie de la santé afin d'accéder à ce poste après ma licence. Mais avant cela, j'aspire à faire mon stage de L3 avec un ingénieur d'application.

J'estime être chanceuse d'avoir réalisé ce stage qui m'a fait évoluer à la fois professionnellement mais aussi socialement et humainement.

— Annexe 2: CV envoyé lors de la demande de stage —



### À MON SUJET

19 ans, étudiante en deuxième année de licence sciences pour la santé.

Passionnée par le corps humain et les biotechnologies.

### COORDONNÉES

- 8 allée du château  
Mions 69780
- 07 83 77 58 12
- olivia.favard@gmail.com  
olivia.favard@etu.univ-lyon1.fr

### APTITUDES

- Anglais (C1)
- Espagnol (B2)
- PSCI (08/03/2023)
- Permis B

### LOISIRS

- Lecture
- Voyages

### FORMATION

2022-2024 : Licence Sciences Pour la Santé

Université Claude Bernard Lyon 1

2019-2022 : Baccalauréat général  
Mention Très Bien

Mathématiques, SVT et Physique chimie  
option maths expertes  
Lycée Condorcet Saint-Priest

# OLIVIA FAVARD

## DEMANDE DE STAGE

8 AVRIL 2023 D'UNE DURÉE  
D'UN MOIS MINIMUM

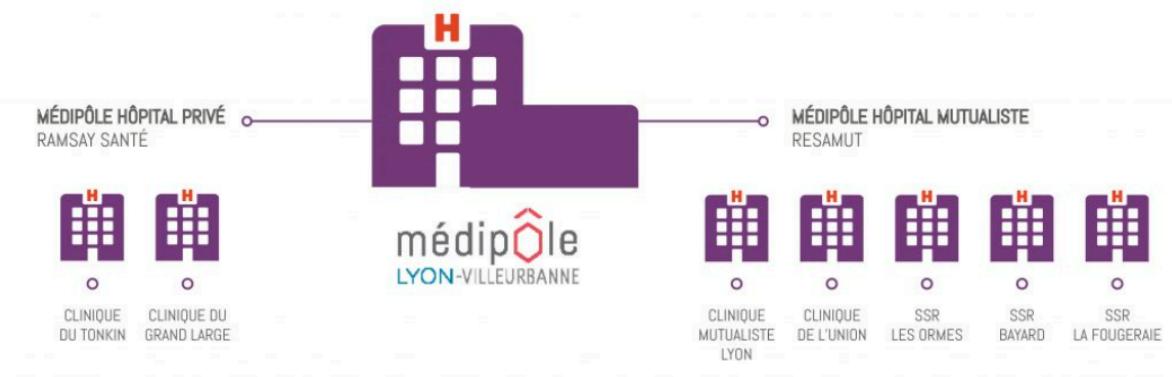
### COMPÉTENCES ET CONNAISSANCES

- Physio-pathologie des grandes fonctions
- biologie cellulaire
- Data Science
- Dispositifs médicaux
- Electronique et Electricité
- Bactériologie et Virologie
- Travail en équipe
- Autonomie
- Ponctualité
- Rigueur
- Patience
- Discrétion

### EXPÉRIENCES

- 2023-2024 **Tutrice à la faculté Lyon 1 pour les étudiants de première année**
- 2023-2024 **Emploi permanent de remplacement d'agent dans une résidence pour personnes agées autonomes**
  - Accueil et animation
  - Travailler en équipe
  - assurer une veille et agir en cas d'urgence
- avril-mai 2023 **Stage dans le Service de génétique à l'Hôpital femme mère enfant à Bron**
  - approfondissement de savoir en génétique
  - observation du fonctionnement d'un service hospitalier
- depuis 2022 **Cours particuliers à des élèves de collège, lycée et BTS**
  - Reformuler, adapter son langage
  - être pédagogue, patiente
- 2018 **Stage en pharmacie**
  - travailler en équipe
  - respecter les consignes

— Annexes 3: Plan de Médiopôle et entités —



## PLAN

### NIVEAU 1

#### Unités lourdes

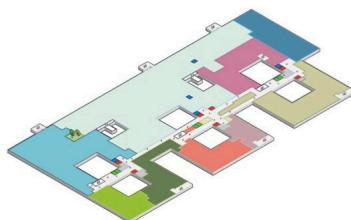
- Réanimation + SCM
- SCC
- SIPo
- USIC

#### Plateau technique

- Bloc opératoire
- SOS main
- Ambulatoire

#### Hospitalisation complète

- Cardiologie interventionnelle



### REZ DE CHAUSSEÉE

#### Plateau technique

- Radiologie
- Urgences et consultation non-programmée
- Auto dialyse - Dialyse
- Laboratoire d'analyses médicales et AMP
- Plateau de rééducation
- Balnéothérapie

#### Centre ambulatoire

- Ambulatoire
- médecine et chimiothérapie



#### Services généraux

- Conférences
- Espace "Simone Veil"

#### Consultations

- Cardiologie

### NIVEAU 5

#### Hospitalisation complète

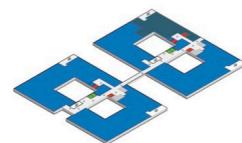
- Médecine



### NIVEAU 4

#### Hospitalisation complète

- Chirurgie

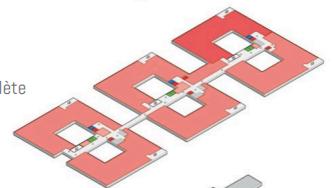


### NIVEAU 3

#### Hospitalisation complète

- SSR

- Médecine



### NIVEAU 2

#### Pôle Femme - Enfant

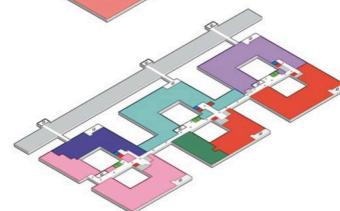
- Maternité
- Pédiatrie
- Néonatalogie
- Secteur naissance

#### Plateau technique

- Bloc endoscopie

#### Hospitalisation

- SSR pédiatrique La Fougeraie



SCM : Service de réanimation et surveillance Continue Médicale

SCC : Surveillance Continue Chirurgicale

SIPo : service de Soins Intensifs Post Opératoire cardiologie

USIC : Unité de Soins Intensifs Cardiologie

SSR : Soins de Suite et de Réadaptation

7



— Annexe 4: Photographies pousse seringue, logiciel de contrôle et certificat de contrôle —



Photographie d'un pousse seringue et d'un dynamomètre.

IS Control

Appareil Outils Aide

# IS CONTROL

Pour Module DPS et gamme Pilote

Des logiciels développés pour les services Bio-médicaux

Fiabilité des contrôles  
Diagnostic de pannes  
Procédure de tests assistés  
Traçabilité des paramètres  
Enregistrement des résultats  
Facilité de mise en oeuvre

VIAL médical

Fresenius Vial

Infusion Technology

CONFIAНCE SERVICE

© COPYRIGHT Fresenius Vial 1999

A screenshot of the IS Control software interface. It shows a menu bar with 'IS Control', 'Appareil', 'Outils', and 'Aide'. The main area features the text 'IS CONTROL' in large blue letters, 'Pour Module DPS et gamme Pilote' in red, and 'Des logiciels développés pour les services Bio-médicaux' in blue. Below this is a circular watermark reading 'CONFIAНCE SERVICE'. To the left, there are two smaller images of the device. To the right, there is a large image of multiple stacked IS Control units in a rack. The bottom right corner contains the copyright notice '© COPYRIGHT Fresenius Vial 1999'.



Code : TEC-30-cEN-01 Version : b	<b>CERTIFICAT DE CONTROLE POUSSE SERINGUE – PILOTE A/B/C</b>	Page : 1/2 Application : 22/05/2015
-------------------------------------	--	--

|

Date de maintenance : \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Technicien : \_\_\_\_\_

Type : \_\_\_\_\_

Code Gérico : \_\_\_\_\_

N° de série : \_\_\_\_\_

Etapes	Procédure	Conforme		
		Oui	Non	NA
1	Affichage de la durée de fonctionnement (tSt 1) _____ J	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	Date de la dernière maintenance (tSt 1) ____ / ____ / ____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3	Contrôle de tous les points lumineux (tSt 2), sinon se reporter au schéma « Carte affichage ».	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4	Contrôle du clavier (tSt 3). Se reporter au dossier technique, chapitre 12.9.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5	Contrôle du capteur de force (tSt 9), uniquement pour pilote C et Anesthésie <ul style="list-style-type: none"> <li>• N'appliquer aucune pression. Vérifier que la valeur affichée est « P00+/-P01 ».</li> <li>• Appuyer sur la pastille de contact, relâcher et valider, la valeur doit revenir « P00+/-P01 ». Si une dérive est constatée, se reporter au test de calibration « CAL9 ».</li> </ul>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Contrôle de l'ADC et l'offset du capteur de pression (tSt b), Pilote C et Anesthésie. <ul style="list-style-type: none"> <li>• La deuxième lecture donne la valeur de sortie de l'ampli (0.8V +/- 0.05V).</li> <li>• La valeur doit être compris entre : 0.66 ≤ _____ LSB ≤ 0.8F. Si la valeur est hors tolérance, se reporter au test « CAL 6 ».</li> </ul>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	<b>CONTROLE FONCTIONNEL</b> Vérifier l'aspect général du boîtier, des étiquettes et la fonctionnalité du cordon secteur.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8	Contrôle maintien seringue. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier la présence de l'alarme en position haute et basse.</li> <li>• Vérifier l'absence de l'alarme en présence d'un corps de seringue.</li> <li>• Vérifier la détection par l'appareil d'une seringue de 50 ou 60 cc et 20 cc.</li> </ul>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9	Contrôle bras anti-siphon <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier la présence de l'alarme en position haute et basse.</li> <li>• Vérifier l'absence d'alarme en présence d'un piston de seringue 20 cc et 50cc.</li> </ul>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10	Contrôle de contrepression (avec une seringue neuve 50/60cc) – Débit maximum. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Placer un manomètre ou tout appareil de mesure de pression en sortie de seringue.</li> <li>• Pilote C/Anesthésie : 2<sup>ème</sup> segment de LCD en mode variable.</li> <li>• Pilote A/B : position (...) 0.6 ≤ _____ bar ≤ 0.8 ou 500 +/- 75 mmHg _____ mm Hg Si la valeur est hors tolérance, se reporter au chapitre 12.4 du dossier technique.</li> </ul>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	



Code : TEC-30-cEN-01 Version : b	<b>CERTIFICAT DE CONTROLE POUSSE SERINGUE – PILOTE A/B/C</b>	Page : 2/2 Application : 22/05/2015
-------------------------------------	--	--

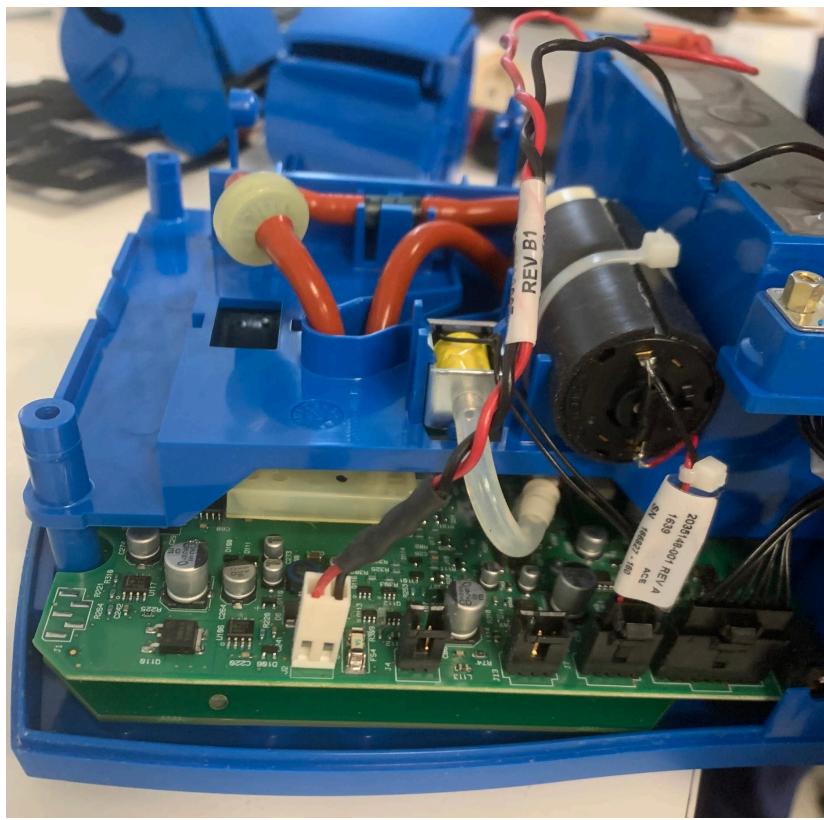
Etapes	Procédure	Conforme		
		Oui	Non	NA
11	<p>Contrôle de linéarité (position BD Plastipack 50cc).</p> <p><b>Test de déplacement de 50 minutes – débit de 50ml/h.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lire la valeur de positionnement du poussoir sur « tSt c » - Volume compris entre 50 et 60 ml : _____ mm</li> <li>Lire la valeur de positionnement du poussoir sur « tSt c » au bout de 50 minutes de fonctionnement : _____ mm</li> <li>La différence doit être compris entre :</li> </ul> <p>74.98 ≤ _____ mm ≤ 76.47</p> <p>Si la valeur est hors tolérance, se reporter à « EtA6 », chapitre 6 du dossier technique.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
12	<p>Contrôle pré-alarme de fin de perfusion.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Débit 50 ml/h – BD Plastipack 50cc.</li> <li>Alarme sonore et visuelle 5 minutes +/- 10 s avant la fin de perfusion.</li> </ul>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
13	<p>Contrôle alarme fin de perfusion (BD Plastipack 50 cc).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lire la valeur de positionnement du poussoir «tStc» : 18.5≤ _____ mm≤ 19.5</li> </ul> <p>Si la valeur est hors tolérance, se reporter au test calibration « EtA 6 »</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
14	<p>Contrôle de fonctionnement secteur/batterie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier le passage de communication des LEDS.</li> <li>Recharger au préalable la batterie pendant au moins 16 heures.</li> <li>Test autonomie ≥ 3 heures à 5 ml/h : _____ h</li> </ul> <p>Remplacer la batterie si l'autonomie est insuffisante.</p> <p><b>Nota.</b> Une chute d'autonomie de 25 à 50% de la valeur spécifiée d'origine peut être observée, soit par un vieillissement normal de l'élément chimique soit par un manque de cycles de charge/décharge.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
15	Test électrique selon la norme IEC 601.1.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p><b><u>OBSERVATIONS :</u></b></p> <p> </p>				

**Remarques.**

- Pour le bon déroulement du contrôle, il est nécessaire d'utiliser en complément le dossier technique.
- En cas de non-conformité, le technicien devra se reporter aux documentations constructeur ou se rapprocher du fournisseur de l'appareil et tenir informer le responsable biomédical.

Signature du technicien :

— Annexe 5: Photographie Dinamap et fiche de contrôle de la maintenance préventive —



Photographie de l'intérieur de la coque du tensiomètre



Code : xxxxxxx Version : A	CERTIFICAT DE CONTROLE TENSIOMETRE - DINAMAP			Page : 1/2 Application : xx/xx/2015	
Date de maintenance : ____ / ____ / ____ Code Gérico : _____	Technicien : _____ N° de série : _____				
Etapes	Procédure	Valeur mesurée	Conformité		
			Oui	Non	NA
1	<b>Contrôle visuel</b> Vérification visuelle (présence de chocs ou détériorations).		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<b>Test de fonctionnement</b>				
	Autotest de démarrage. Lors de l'allumage, tous les digits doivent s'allumer et une alarme doit retentir deux secondes.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<b>Imprimante</b> Vérification du fonctionnement de l'impression.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<b>SPO2</b> Vérification de la SPO2 à partir d'un simulateur. Connecter un simulateur de SPO2 et vérifier la fréquence cardiaque, la saturation et le signal plethysmographique.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<b>PNI</b> Vérification de la PNI. Connecter un simulateur de PNI et effectuer plusieurs mesures en mode automatique en sélectionnant un intervalle de temps à l'aide de la touche <b>Cycle</b> .		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Effectuer un test de fuite : 1. Rentrer dans le <b>Menu Service</b> en cliquant sur <b>Cycle</b> et <b>Marche/Arrêt</b> . 2. Presser <b>Cycle</b> , la zone min doit passer de 0 à 1. 3. Fermer la valve de la poire de gonflage. 4. Mettre le circuit sous pression à l'aide de la poire à 210mmHg. 5. La fuite doit être inférieure à 6mmHg sur 1 minute.	.....mmHg			
	<b>S'aider sur schéma suivant :</b>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Effectuer un test d'occlusion. Mettre le moniteur en position <b>ON</b> et appuyer sur <b>Mesure/Stop</b> . Boucher l'entrée du connecteur de PNI, le message E80 doit apparaître (suppression PNI). Appuyer sur <b>Silence</b> pour inhiber l'alarme.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	



Code : xxxxxxxx Version : A	<b>CERTIFICAT DE CONTROLE TENSIOMETRE - DINAMAP</b>	Page : 2/2 Application : xx/xx/2015
--------------------------------	---	--

<b>Contrôle de la linéarité du capteur de pression</b>						
3	Vérifier la linéarité du capteur de pression :		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	1.	Rentrer dans le <i>Menu Service</i> .				.....mmHg
	2.	Tuyau PNI déconnecté du moniteur.				.....mmHg
	3.	Presser la touche <i>Cycle</i> , la zone min doit passer de 0 à 1.				.....mmHg
	4.	Vérifier que la pression mesurée est égale à zéro.				.....mmHg
	5.	Connecter le tuyau PNI, fermer la valve de la poire de gonflage.				.....mmHg
	6.	Valeur de lecture Diastolique : Gonfler le circuit à 50mmHg, vérifier que le moniteur affiche 50mmHg +/- 3mmHg.				.....mmHg
	7.	Gonfler le circuit à 100mmHg, vérifier que le moniteur affiche 100mmHg +/- 3mmHg.				.....mmHg
4	Gonfler le circuit à 150mmHg, vérifier que le moniteur affiche 150mmHg +/- 3mmHg.		.....mmHg			
	Gonfler le circuit à 200mmHg, vérifier que le moniteur affiche 200mmHg +/- 3mmHg.		.....mmHg			
	Gonfler le circuit à 240mmHg, vérifier que le moniteur affiche 240mmHg +/- 3mmHg.		.....mmHg			
	7. Valeur de lecture Systolique :		.....mmHg			
	Gonfler le circuit à 50mmHg, vérifier que le moniteur affiche 50mmHg +/- 3mmHg.		.....mmHg			
	Gonfler le circuit à 100mmHg, vérifier que le moniteur affiche 100mmHg +/- 3mmHg.		.....mmHg			
	Gonfler le circuit à 150mmHg, vérifier que le moniteur affiche 150mmHg +/- 3mmHg.		.....mmHg			
	Gonfler le circuit à 200mmHg, vérifier que le moniteur affiche 200mmHg +/- 3mmHg.		.....mmHg			
5	<b>Contrôle de la valve de sécurité de surpression</b>					
	En mode adulte :		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1. Rentrer dans le <i>Menu Service</i> . 2. Presser <i>Cycle</i> , la zone min doit passer de 0 à 1. 3. Fermer la valve de la poire de gonflage. 4. Mettre le circuit sous pression à l'aide de la poire, la valve de surpression doit s'ouvrir à 315mmHg +/- 10mmHg						
En mode pédiatrique :		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
1. Rentrer dans le <i>Menu Service</i> . 2. Presser <i>Cycle</i> , la zone min doit passer de 0 à 1. 3. Fermer la valve de la poire de gonflage. 4. Mettre le circuit sous pression à l'aide de la poire, la valve de surpression doit s'ouvrir à 157mmHg +/- 10mmHg						
<b>Test batterie</b>						
Test batterie : Autonomie de 2h		.....heures	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>Test de sécurité électrique</b>						
Effectuer un test de sécurité électrique			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>OBSERVATIONS :</b>						

**Remarques.**

- Pour le bon déroulement du contrôle, il est nécessaire d'utiliser en complément le dossier technique.
- En cas de non-conformité, le technicien devra se reporter aux documentations constructeur ou se rapprocher du fournisseur de l'appareil et tenir informer le responsable biomédical.

Signature du technicien :

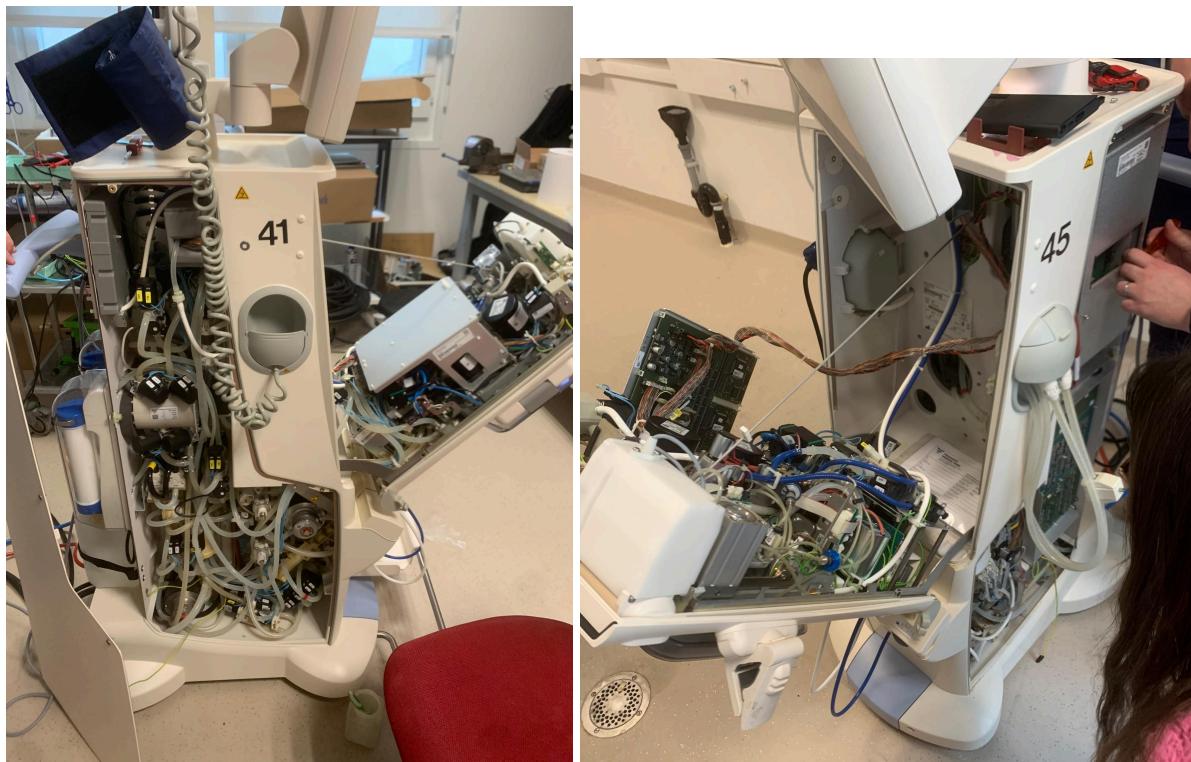
# — Rapport de Stage 2023-2024 — Olivia Favard

## — Annexe 6: Capture d'écran du GMAO Carl —

The screenshot displays three main sections of the GMAO Carl software:

- Dashboard (Top Left):** Shows a summary of Bio interventions. A large gauge meter indicates 191 interventions are delayed, ranging from 40 to 240. Below the gauge, a list shows:
  - 0 DI BIO à prendre en compte
  - 456 Interventions issues des plans préventifs Biomédicaux
  - 65 Interventions issues des plans préventifs Prestataires
  - 16 Interventions issues des Matérialovigilances
  - 168 Interventions curatives BIO en cours
  - 385 Interventions préventives en retard
  - 94 Interventions curatives BIO en retard
- Interventions List (Middle Left):** A grid view of 12 interventions, each with a checkbox and a preview of the intervention details. The columns include: INTER, TITRE, MATERIEL, N° SERIE, MODÈLE, N° SYSTEME, ETAT, NATURE, DATE DE DÉBUT, and DATE DE FIN.
- Intervention Details (Bottom Right):** A detailed view for Intervention 130184 titled "MAINTENANCE PRÉVENTIVE ANNUELLE". It includes tabs for General, Origin, Work, Occupations, Association, and Commentaries. The General tab shows the intervention date (17/04/2024), location (Point géographique: MLV\_MEDI\_RDC\_0C1\_D, Point principal: Dialyse), equipment (Material Réf: 6685881, Model: DINAMAP\_V100, Serie: SDT08220291SP), and context (Site: MEDIPOLE\_LV). The Timeline sidebar on the right tracks tasks like "Solide OPA" and "Validé OPA".

— Annexe 7: Photographies de l'intérieur de la coque de la Dialyse et schéma de son fonctionnement interne —



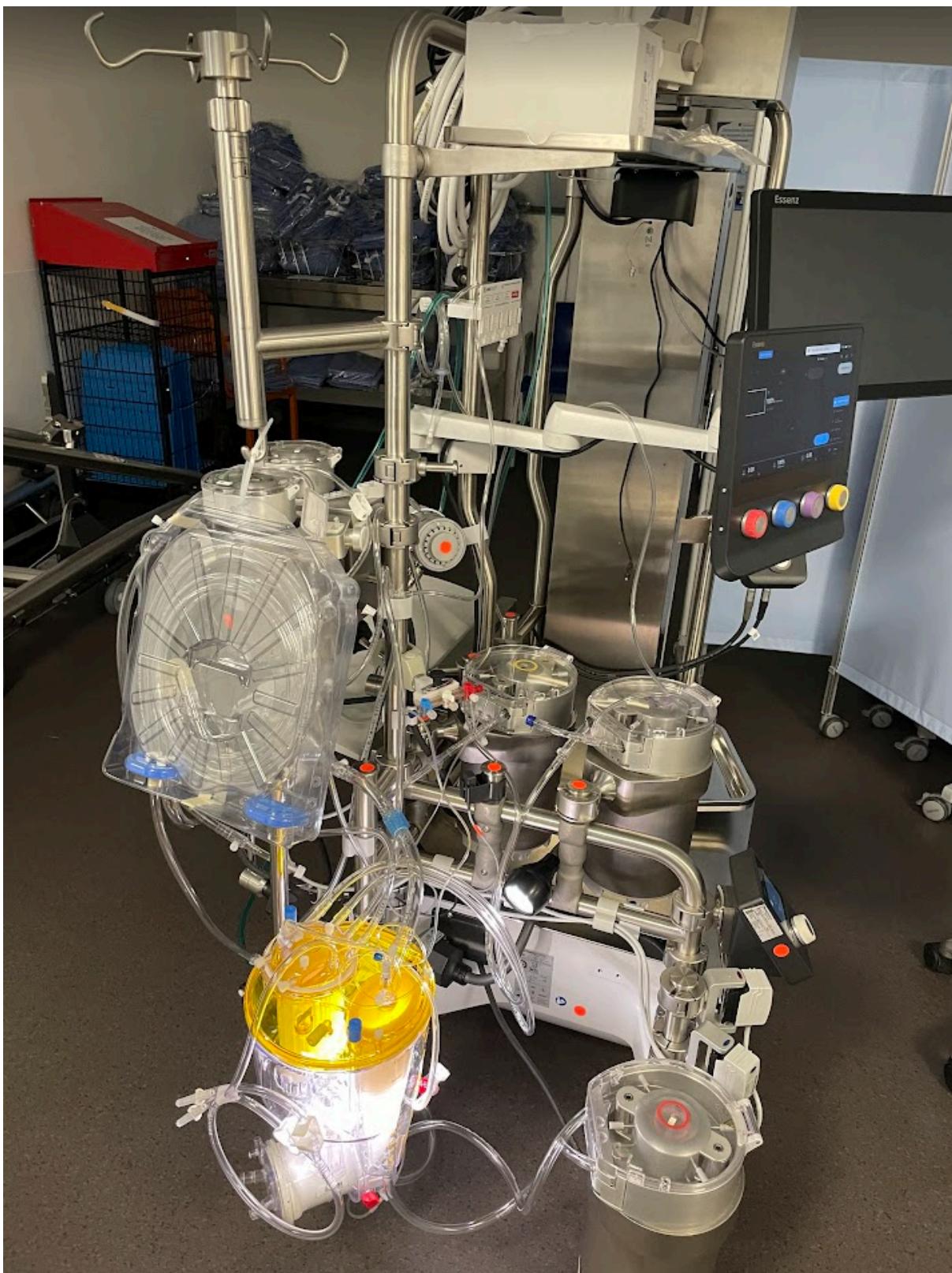
— Annexe 8: Photographie coronarographie —



— Annexe 9: Photographie bloc opératoire, opération du cœur sous coelioscopie et CEC en fonctionnement —



— Annexe 10: Photographie de la nouvelle CEC mise en place —



— Annexe 11: Photographies d'échographies Général Électrique et Phillips et d'une sonde X7-2t —

