

# Projet JENGA MAARIFA II Nord-Kivu / Sud-Kivu

DÉCEMBRE 2020 - SEPTEMBRE 2022

## PROCÉDURES BIOMÉDICALES : MAINTENANCE PRÉVENTIVE DES APPAREILS BIOMÉDICAUX

### Axe 1

Renforcer les capacités  
des techniciens  
biomédicaux

### Axe 2

Renforcer les capacités  
du personnel  
soignant

### Axe 3

Fournir des pièces pour  
remettre en état des  
équipements médicaux

### Axe 4

Sensibiliser les décideurs  
à la gestion des  
équipements médicaux

Avec la  
participation de

### CONTACTS

Humatem (France)  
[contact@humatem.org](mailto:contact@humatem.org)

Médecins Sans  
Vacances (Bukavu)  
+243 997 142 950

ULB-Coopération  
(Goma)  
+243 998 165 779

## Guide de mise en place de l'activité de maintenance préventive

Afin de s'assurer de son adéquation avec le contexte local et de faciliter son appropriation, cette procédure de maintenance préventive a été élaborée en concertation avec les participants des formations biomédicales organisées dans le cadre du projet Jenga Maarifa II (Nord Kivu et Sud Kivu, RDC, 2020-2022), piloté par l'ONG Humatem en partenariat avec les ONG Médecins Sans Vacances et ULB-Coopération.

### PLANIFIER LA MAINTENANCE PRÉVENTIVE

#### Outils nécessaires :

- Inventaire du parc d'équipements
- Inventaire des accessoires et pièces détachées (via les fiches de stock)
- Manuels d'utilisation et technique des équipements
- Protocoles de maintenance
- Référentiel de maintenance

Planifier la maintenance préventive des équipements médicaux est une tâche indispensable et nécessaire pour une bonne gestion des technologies médicales de son établissement. Sans cette planification, l'ingénieur ou le technicien biomédical ne sera pas en capacité de réaliser correctement cette activité de maintenance pour notamment s'assurer que tous les équipements ont été bien suivis et soient sans danger pour le patient et le personnel soignant. La mise en place de l'activité de maintenance préventive des équipements biomédicaux nécessite la réalisation de 6 étapes successives qui vont être décrites dans la procédure suivante.

#### 1. Réaliser l'inventaire de son parc d'équipements

Pour assurer une bonne gestion des dispositifs médicaux dans une structure, il s'avère nécessaire de bien répertorier et localiser tous ses dispositifs et en connaître l'état de fonctionnement. L'inventaire est donc la base de tout travail de gestion de parc et d'organisation de la maintenance. Il faut donc répertorier dans un tableur Excel, un logiciel de GMAO, une fiche papier etc.... tous les équipements médicaux disponibles en service ou non, fonctionnels ou non. Voici un exemple de tableau d'inventaire intégrant les principales informations indispensables :

| N° interne<br>(ou n°<br>d'inventaire) | Type<br>dispositifs<br>médicaux | Marque/<br>modèle | Numéro<br>de série | Date<br>d'acquisition | Date<br>mise<br>en<br>service | Liste<br>accessoires | Liste<br>pièces<br>détachées | Etat de<br>fonctionnement | Service<br>d'affectation | Observation |
|---------------------------------------|---------------------------------|-------------------|--------------------|-----------------------|-------------------------------|----------------------|------------------------------|---------------------------|--------------------------|-------------|
|                                       |                                 |                   |                    |                       |                               |                      |                              |                           |                          |             |
|                                       |                                 |                   |                    |                       |                               |                      |                              |                           |                          |             |
|                                       |                                 |                   |                    |                       |                               |                      |                              |                           |                          |             |
|                                       |                                 |                   |                    |                       |                               |                      |                              |                           |                          |             |

Il est primordial de mettre à jour ce tableau d'inventaire à chaque arrivée de nouveaux équipements, et régulièrement (environ tous les 6 mois) car les équipements peuvent se déplacer de service en service.



### 3. Répertorier et prendre connaissance de toutes les documentations techniques et utilisateur disponibles

Le technicien biomédical doit rassembler et classer toute la documentation technique des dispositifs médicaux disponibles dans la structure. La lecture des documentations techniques permet au technicien biomédical :

- d'avoir une connaissance plus ou moins avancée du dispositif médical.
- d'avoir connaissance des tâches à réaliser préventivement, de leur occurrence ainsi que des pièces nécessaires pour leur réalisation.



### 4. Réaliser un référentiel de maintenance

Ensuite, partant des informations contenues dans le paragraphe maintenance de la documentation technique et du manuel utilisateur de chaque équipement, un référentiel est réalisé en reprenant les tâches de maintenance préventive ainsi que leur fréquence de réalisation. Il est intéressant aussi d'ajouter les outils nécessaires à chaque tâche ainsi que les pièces détachées récurrentes. Ce travail doit être fait pour tous les équipements médicaux du parc nécessitant une maintenance.

*Exemple de référentiel de maintenance pour deux équipements :*

#### REFERENTIEL DE MAINTENANCE PREVENTIVE

| Désignation de l'équipement | Marque / modèle      | Catégorie d'équipement                      | Outillage et pièces détachées   | Fréquence de maintenance et tâches à réaliser  |   |   |   |
|-----------------------------|----------------------|---|---|--|---|---|---|
|                             |                      |   |   | Mensuelle  | Trimestrielle   | Semestrielle  | Annuelle  |
| Concentrateur d'oxygène     | Airsep Newlife 10LPM | Equipement à vocation thérapeutique         | Souffleur, jeu de tournevis, pinces, produit de désinfection, filtres longues durées, filtres feutres, filtres antibactériens, multimètre, analyseur d'oxygène, testeur de sécurité électrique. | Désinfection de l'équipement +<br>Ouverture de l'équipement pour souffler l'intérieur +<br>Tester le taux de concentration d'oxygène, le débit et la pression de l'oxygène avec l'analyseur d'O2 | Maintenance mensuelle +<br>Changement du filtre longue durée +<br>Remplacement du filtre feutre |   | Maintenance trimestrielle +<br>Remplacement du filtre antibactérien |
| Oxymètre de pouls           | Nellcor NPB 40       | Equipement de surveillance et de diagnostic | Produit de désinfection, multimètre électrique  |  |   | Réaliser les contrôles mécaniques +<br>Vérifier la saturation en O2, les BPM, les alarmes, les piles, batterie si applicable, les capteurs IR et rouge. |   |

Ce référentiel permet de guider la maintenance utilisateur ainsi que la maintenance préventive qui est sous la charge du technicien biomédical de la structure hospitalière.

## 5. Rédaction des protocoles de maintenance et d'entretien utilisateur pour chaque dispositif médical

Lors de la lecture de la documentation technique, il s'avère nécessaire d'identifier les activités clés à réaliser pour une bonne prise en charge du dispositif médical concerné.

Certaines de ces activités sont à réaliser par l'utilisateur et d'autre à réaliser par le technicien biomédical. D'où la nécessité d'élaborer deux protocoles dont un pour utilisateur et un autre pour technicien biomédical.

### **a. Exemple de procédure d'entretien utilisateur**

Nom du dispositif médical :

S/N :

Périodicité de la maintenance :

| <i>Date</i> | <i>Activité à réaliser</i> | <i>Pourquoi ?</i> | <i>Par qui ?</i> | <i>Outils ou produits utilisés</i> | <i>Signature</i> |
|-------------|----------------------------|-------------------|------------------|------------------------------------|------------------|
|             |                            |                   |                  |                                    |                  |
|             |                            |                   |                  |                                    |                  |
|             |                            |                   |                  |                                    |                  |

### **b. Exemple de procédure de maintenance préventive → voir annexe 1**

## 6. Réalisation du planning de maintenance préventive

Pour finir, sur la base des informations répertoriées sur le référentiel de maintenance (étape 4 : tâches à effectuées et fréquence de réalisation pour chaque équipement) et les procédures de maintenance préventive (étape 5 : annexe 1), un planning de maintenance préventive peut être réalisé.

Ce planning reprend les informations (pour chaque équipement) de désignation, marque modèle, numéro d'inventaire, numéro de série, localisation et date de mise en service. Dans les colonnes « semaines » pour chaque mois de l'année, sont reportées les différents types de maintenance à réaliser (mensuelle, trimestrielle, semestrielle et annuelle) de tel sorte à avoir semaine par semaine, une colonne indiquant toutes les maintenances à réaliser sur la semaine en cours.



# ANNEXE 1

## PROCÉDURE DE MAINTENANCE PRÉVENTIVE

| NOM DE L'ÉQUIPEMENT   | Périodicité de maintenance ... mois  |   |
|---|--|---|
|   | Classe de criticité .....  |   |
| Classe/Type électrique .....  |  |   |
| Marque/Modèle : .....<br>Numéro de série : .....<br>Numéro Inventaire : .....   | Date : .....   |   |
| Outils nécessaires :<br>- ....<br>- .....   |  |   |
| DÉROULEMENT DE LA PROCÉDURE DE TEST   |  | COMPTE-RENDU DE TEST  |
| 1. CONTRÔLE VISUEL  | NA   | OK   Échoué   Remarque  |
| Propreté de l'équipement et présence de tous les câbles et accessoires  | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>   |
| Inscriptions visibles<br>Vérifier l'existence et la lisibilité des étiquettes d'avertissement, des consignes d'utilisation et autres inscriptions externes (marque/modèle, numéro d'inventaire, etc.) | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>   |
| 2. CONTRÔLE MÉCANIQUE   | NA   | OK   Échoué   Remarque  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier ....</li> <li>• .....</li> <li>• .....</li> </ul>   | <input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 3. CONTRÔLE A L'ALLUMAGE  | NA   | OK   Échoué   Remarque  |
| Autotest<br>Contrôler l'allumage de tous les voyants + bruit du moteur-pompe au moment de l'allumage de l'appareil.   | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>   |

|   |                          |   |  |
|---|--------------------------|---|--|
| Fonctionnement des boutons  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>   |
| Marche/arrêt, réglage de l'intensité des paramètres, changement de mode.  |                          |   |  |
| Écrans  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>   |
| Écran tactile, voyant secteur...  |                          |   |  |
| <b>4. TEST DE LA BATTERIE</b>   | <b>NA</b>                | <b>OK   Échoué   Remarque</b>   |  |
| Fonctionnement sur batterie   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>   |
| <b>5. TEST DES PARAMETRES</b>   | <b>NA</b>                | <b>OK   Échoué   Remarque</b>   |  |
| En fonction des équipements   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>   |
| <b>10. TEST DE SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE</b>  | <b>NA</b>                | <b>OK   Échoué   Remarque</b>   |  |
| <b>Voir procédure «Sécurité électrique des DM - Procédure de test»</b>  |                          |   |  |
| Continuité à la terre (pour les appareils de classe électrique I)    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Mesurer la résistance de terre et vérifier que cette valeur est inférieure à 0,2 Ω</li> </ul>  |                          |   | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">R = .....Ω</div>               |
| Courants de fuite (pour les appareils de classe I et II)    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Mesurer le courant de fuite au châssis au premier défaut : I<sub>c</sub></li> <li>Mesurer le courant de fuite à la partie appliquée (tubulure) : I<sub>p</sub></li> <li>Vérifier que ces 2 valeurs sont inférieures à 500μA</li> </ul> |                          | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">I<sub>c</sub> = .....μA</div> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">I<sub>p</sub> = ..... μA</div> |
| <b>COMMENTAIRES / RÉPARATIONS EFFECTUÉES / PIÈCES A CHANGER</b>   |                          |   |  |
|   |                          |   |  |
| Nom de l'intervenant.e technique :  |                          | Signature   |  |

# SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE : PROCÉDURE DE CONTRÔLE

## AVEC MULTIMÈTRE (PRÉCISION $\mu$ A)

Afin de s'assurer de son adéquation avec le contexte local et de faciliter son appropriation, cette procédure de maintenance préventive a été élaborée en concertation avec les participants des formations biomédicales organisées dans le cadre du projet Jenga Maarifa II (Nord Kivu et Sud Kivu, RDC, 2020-2022), piloté par l'ONG Humatem en partenariat avec les ONG Médecins Sans Vacances et ULB-Coopération.

| <b>SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE DES DISPOSITIFS MÉDICAUX EN PREMIER DÉFAUT</b>   |                             | <b>Périodicité de maintenance</b> ... mois   |  |          |   |  |  |                               |  |           |  |  |                            |   |  |                             |   |  |                             |   |
|---|-----------------------------|--|--|----------|---|--|--|-------------------------------|--|-----------|--|--|----------------------------|---|--|-----------------------------|---|--|-----------------------------|---|
| <p><i>Attention : En prérequis, assurez-vous d'avoir une installation électrique stable et une bonne mise à la terre. Vous pouvez consulter la procédure de contrôle « Mesure de la terre du bâtiment méthode des 62% »</i></p>   |                             | <p><b>Classe de criticité</b> .....</p> <p><b>Classe/Type électrique</b> .....</p>   |  |          |   |  |  |                               |  |           |  |  |                            |   |  |                             |   |  |                             |   |
| <p><b>Dispositif médical :</b> .....</p> <p><b>Marque/Modèle :</b> .....</p> <p><b>Numéro de série :</b> .....</p> <p><b>Numéro d'inventaire :</b> .....</p>  |                             | <p><b>Date :</b> .....</p>   |  |          |   |  |  |                               |  |           |  |  |                            |   |  |                             |   |  |                             |   |
| <p><b>Outils nécessaires :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Multimètre (précision <math>\mu</math>A)</li> <li>- Testeur alternatif de sécurité électrique (kit de mesure de courant de fuite)</li> </ul> <p>Voir la procédure de fabrication de ce testeur : « <a href="#">Kit de mesure de sécurité électrique des DM</a> »</p>  |                             |  |  |          |   |  |  |                               |  |           |  |  |                            |   |  |                             |   |  |                             |   |
| <p>Tableau récapitulatifs des symboles employés selon la norme CEI 60601 :</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td></td> <td>Classe I</td> <td>L'appareil possède une isolation principale et une isolation supplémentaire, la prise de terre sur laquelle sont connectées les parties métalliques</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Point de référence à la terre</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Classe II</td> <td>Equipements à « double isolation ». L'appareil possède une isolation double ou renforcée (équivalent à deux fois l'isolation principale) sans partie métallique accessible. Les prises des équipements de classe II ne possèdent pas de broche de terre.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Partie appliquée de type B</td> <td>Partie appliquée en contact direct avec le patient qui ne sont généralement pas des conducteurs et qui peuvent être connectés à la terre.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Partie appliquée de type BF</td> <td>Partie appliquée flottante par rapport au patient qui sont en contact électrique avec le patient et qui doivent être flottantes et non connectées à la terre.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Partie appliquée de type CF</td> <td>Partie appliquée flottante par rapport au cœur du patient qui vont pouvoir être en contact direct avec le cœur du patient (ou connectées avec le cœur du patient). Ces parties connectées doivent être flottantes et non connectées à la terre.</td> </tr> </tbody> </table> |                             |  |  | Classe I | L'appareil possède une isolation principale et une isolation supplémentaire, la prise de terre sur laquelle sont connectées les parties métalliques |  |  | Point de référence à la terre |  | Classe II | Equipements à « double isolation ». L'appareil possède une isolation double ou renforcée (équivalent à deux fois l'isolation principale) sans partie métallique accessible. Les prises des équipements de classe II ne possèdent pas de broche de terre. |  | Partie appliquée de type B | Partie appliquée en contact direct avec le patient qui ne sont généralement pas des conducteurs et qui peuvent être connectés à la terre. |  | Partie appliquée de type BF | Partie appliquée flottante par rapport au patient qui sont en contact électrique avec le patient et qui doivent être flottantes et non connectées à la terre. |  | Partie appliquée de type CF | Partie appliquée flottante par rapport au cœur du patient qui vont pouvoir être en contact direct avec le cœur du patient (ou connectées avec le cœur du patient). Ces parties connectées doivent être flottantes et non connectées à la terre. |
|   | Classe I                    | L'appareil possède une isolation principale et une isolation supplémentaire, la prise de terre sur laquelle sont connectées les parties métalliques  |  |          |   |  |  |                               |  |           |  |  |                            |   |  |                             |   |  |                             |   |
|   |                             | Point de référence à la terre  |  |          |   |  |  |                               |  |           |  |  |                            |   |  |                             |   |  |                             |   |
|   | Classe II                   | Equipements à « double isolation ». L'appareil possède une isolation double ou renforcée (équivalent à deux fois l'isolation principale) sans partie métallique accessible. Les prises des équipements de classe II ne possèdent pas de broche de terre. |  |          |   |  |  |                               |  |           |  |  |                            |   |  |                             |   |  |                             |   |
|   | Partie appliquée de type B  | Partie appliquée en contact direct avec le patient qui ne sont généralement pas des conducteurs et qui peuvent être connectés à la terre.  |  |          |   |  |  |                               |  |           |  |  |                            |   |  |                             |   |  |                             |   |
|   | Partie appliquée de type BF | Partie appliquée flottante par rapport au patient qui sont en contact électrique avec le patient et qui doivent être flottantes et non connectées à la terre.  |  |          |   |  |  |                               |  |           |  |  |                            |   |  |                             |   |  |                             |   |
|   | Partie appliquée de type CF | Partie appliquée flottante par rapport au cœur du patient qui vont pouvoir être en contact direct avec le cœur du patient (ou connectées avec le cœur du patient). Ces parties connectées doivent être flottantes et non connectées à la terre.          |  |          |   |  |  |                               |  |           |  |  |                            |   |  |                             |   |  |                             |   |
| <b>DÉROULEMENT DE LA PROCÉDURE DE TEST</b>  |                             | <b>COMPTE-RENDU DE TEST</b>  |  |          |   |  |  |                               |  |           |  |  |                            |   |  |                             |   |  |                             |   |
| <b>1. CONTRÔLE VISUEL</b>   |                             | <b>NA OK   Échoué   Remarque</b>   |  |          |   |  |  |                               |  |           |  |  |                            |   |  |                             |   |  |                             |   |
| <p><b>Câbles</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier que le câble d'alimentation n'est pas abîmé. Tirer légèrement sur les deux extrémités du câble d'alimentation afin de s'assurer de sa solidité et de la bonne fixation des fiches à ses extrémités</li> <li>• Si possible, vérifier que les câbles des parties appliquées du dispositif ne sont pas abîmés</li> </ul>  |                             | <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>  |  |          |   |  |  |                               |  |           |  |  |                            |   |  |                             |   |  |                             |   |
| <p><b>Interrupteur</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier que l'interrupteur de mise en marche/arrêt est correctement connecté</li> <li>• Vérifier qu'il est fonctionnel</li> </ul>  |                             | <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>  |  |          |   |  |  |                               |  |           |  |  |                            |   |  |                             |   |  |                             |   |





Figure 3 : Exemple d'une partie appliquée d'un défibrillateur

- **Partie appliquée de type B et BF**   : Vérifier que cette valeur est inférieure à 500µA
- **Partie appliquée de type CF**  : Vérifier que cette valeur est inférieure à 50µA
- Réaliser cette mesure pour chaque partie appliquée du dispositif, l'une après l'autre. Vérifier les valeurs selon le type d'équipement.

## COMMENTAIRES / RÉPARATIONS EFFECTUÉES / PIÈCES À CHANGER

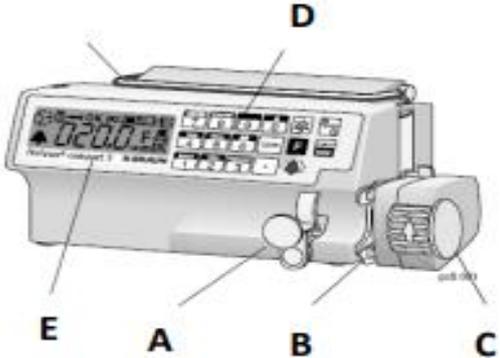
Nom de l'intervenant.e technique :

Signature

# PROCÉDURE DE MAINTENANCE PRÉVENTIVE

## SANS TESTEUR SPÉCIFIQUE

Afin de s'assurer de son adéquation avec le contexte local et de faciliter son appropriation, cette procédure de maintenance préventive a été élaborée en concertation avec les participants des formations biomédicales organisées dans le cadre du projet Jenga Maarifa II (Nord Kivu et Sud Kivu, RDC, 2020-2022), piloté par l'ONG Humatem en partenariat avec les ONG Médecins Sans Vacances et ULB-Coopération.

|   |  |   |
|---|--|---|
| <h3>POUSSE-SERINGUE ÉLECTRIQUE</h3>   | Périodicité de maintenance <b>6 mois</b> |   |
|   | Classe de criticité                      | .....   |
|   | Classe/Type électrique                   | .....   |
| <b>Marque/Modèle :</b> .....<br><b>Numéro de série :</b> .....<br><b>Numéro d'inventaire :</b> .....  | Date : .....                             |   |
| <b>Outils nécessaires :</b><br>- 1 seringue 50 mL<br>- 1 seringue de 20 mL<br>- 1 prolongateur compatible avec les seringues utilisées<br>- 1 chronomètre<br>- 1 bocal gradué d'au moins 50 mL d'une précision d'1 mL<br>- 1 multimètre (mA)  |  |   |
|    |  |   |
| <b>DÉROULEMENT DE LA PROCÉDURE DE TEST</b>  | <b>COMPTE-RENDU DE TEST</b>              |   |
| <b>1. CONTRÔLE VISUEL</b>   | <b>NA</b>                                | <b>OK   Échoué   Remarque</b>                     |
| <b>Propreté de l'équipement et présence de tous les câbles et accessoires</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>Décontaminer l'appareil en surface avec une solution détergente/décontaminante (détergent doux ou solution chlorée adéquate)</li> <li>Vérifier la présence des capots, boutons, cordon électrique, écran, tête d'accroche du piston, trappe à batterie</li> </ul> | <input type="checkbox"/>                 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| <b>Inscriptions visibles</b><br>Vérifier l'existence et la lisibilité des étiquettes d'avertissement, des consignes d'utilisation et autres inscriptions externes (marque/modèle, numéro d'inventaire, etc.)  | <input type="checkbox"/>                 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| <b>2. CONTRÔLE MÉCANIQUE</b>  | <b>NA</b>                                | <b>OK   Échoué   Remarque</b>                     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier l'état de la fixation du pousse-seringue sur un pied à perfusion ou sur une base de plusieurs pousse-seringues.</li> <li>Vérifier l'état mécanique du porte seringue (A), de la tête d'accroche du piston de la seringue (B) et de son déplacement sans accroche le long du positionneur axial (tige métallique C).</li> </ul>            | <input type="checkbox"/>                 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
|    | <input type="checkbox"/>                 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |

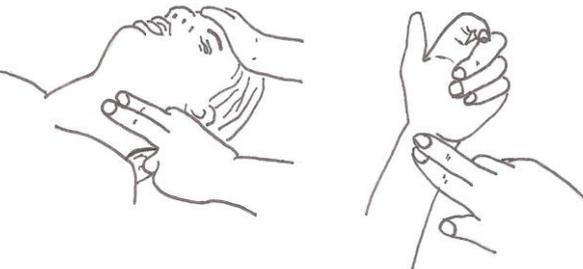
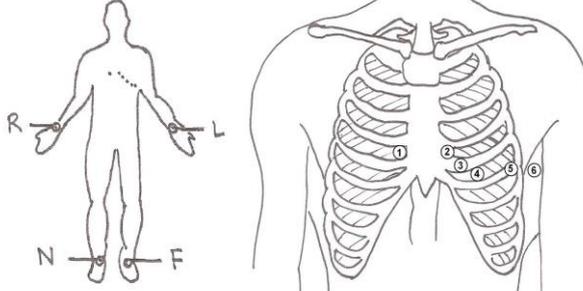




## PROCÉDURE DE MAINTENANCE PRÉVENTIVE SANS TESTEUR SPECIFIQUE

Afin de s'assurer de son adéquation avec le contexte local et de faciliter son appropriation, cette procédure de maintenance préventive a été élaborée en concertation avec les participants des formations biomédicales organisées dans le cadre du projet Jenga Maarifa II (Nord Kivu et Sud Kivu, RDC, 2020-2022), piloté par l'ONG Humatem en partenariat avec les ONG Médecins Sans Vacances et ULB-Coopération.

|   |                                   |   |
|---|-----------------------------------|---|
| <b>MONITEUR MULTIPARAMÉTRIQUE</b>   | <b>Périodicité de maintenance</b> | <b>6 mois</b>                                     |
|   | <b>Classe de criticité</b>        | .....   |
|   | <b>Classe/Type électrique</b>     | .....   |
| <b>Marque/Modèle :</b> .....<br><b>Numéro de série :</b> .....<br><b>Numéro Inventaire :</b> .....  | Date : .....                      |   |
| <b>Outils nécessaires:</b><br>- Gel + électrodes<br>- Chronomètre<br>- Tensiomètre manuel<br>- Stéthoscope<br>- Thermomètre ou sonde de température externe (reliée à un autre moniteur multiparamétrique par exemple)<br>- Multimètre  |                                   |   |
|    |                                   |   |
| <b>DÉROULEMENT DE LA PROCÉDURE DE TEST</b>  | <b>COMPTE-RENDU DE TEST</b>       |   |
| <b>1. CONTRÔLE VISUEL</b>   | <b>NA</b>                         | <b>OK   Échoué   Remarque</b>                     |
| <b>Propreté de l'équipement et présence de tous les câbles et accessoires</b><br><br>Désinfecter l'appareil avec une solution détergente/décontaminante (détergent doux ou solution chlorée adéquate)<br>Câble d'alimentation, modules (ECG, SPO2, T°C, CO2, PNI, PI...), accessoires | <input type="checkbox"/>          | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| <b>Inscriptions visibles</b><br><br>Vérifier l'existence et la lisibilité des étiquettes d'avertissement, des consignes d'utilisation et autres inscriptions externes (marque/modèle, numéro d'inventaire, etc.)  | <input type="checkbox"/>          | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| <b>2. CONTRÔLE MÉCANIQUE</b>  | <b>NA</b>                         | <b>OK   Échoué   Remarque</b>                     |
| <b>Maniabilité/Fixation</b><br><br>Vérifier l'état des roues du chariot support et/ou l'état du support mural si applicable   | <input type="checkbox"/>          | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| <b>3. CONTRÔLE À L'ALLUMAGE</b>   | <b>NA</b>                         | <b>OK   Échoué   Remarque</b>                     |
| <b>Autotest</b><br><br>Contrôler l'allumage de tous les voyants + bip sonore au moment de l'allumage du moniteur  | <input type="checkbox"/>          | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| <b>Fonctionnement des boutons</b><br><br>Marche/arrêt, réglage de l'intensité des paramètres, changement de mode  | <input type="checkbox"/>          | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| <b>Écran et voyants opérationnels</b><br><br>Écran tactile, voyant secteur, ...   | <input type="checkbox"/>          | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| <b>Fonctionnement sur batterie – Alarme de coupure d'alimentation</b>   | <input type="checkbox"/>          | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| <b>Ventilateur</b><br><br>Vérifier le fonctionnement du ventilateur d'alimentation  | <input type="checkbox"/>          | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |

| 4. TEST DU MODULE ECG SANS TESTEUR   | NA | OK   Échoué   Remarque |
|--|----|------------------------|
| <p>Outils nécessaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gel + électrodes</li> <li>- Chronomètre</li> </ul>  |    |                        |
| <p><b>ECG et fréquence respiratoire</b></p> <p><b>Mesure manuelle</b></p> <p>Calculer le pouls et la fréquence respiratoire manuellement avec le chronomètre sur 1 minute :</p>  <p><b>Mesure avec moniteur</b></p> <p>Connecter les brins ECG sur soi-même.</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier que le rythme cardiaque affiché par l'ECG est égal au pouls calculé manuellement à +/- 5 battements près.<br/><b>Adulte en bonne santé et au repos : 60 à 80 bat/min.</b></li> <li>• Vérifier que la fréquence respiratoire affichée sur le moniteur est égale à celle calculée manuellement à 1 respiration près.<br/><b>Adulte en bonne santé au repos : 15 à 20 cycles/min.</b></li> </ul> |    |                        |
| <p>Valeurs manuelles :</p> <p>Pouls : .....bat/min</p> <p>FR : .....cycles/min</p>   |    |                        |
| <p>Valeurs affichées sur moniteur :</p> <p>FC : .....bat/min</p> <p>FR : .....cycles/min</p>   |    |                        |
| <p><b>Alarmes de limites de fréquence cardiaque</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Régler le seuil haut de l'alarme de fréquence cardiaque à une valeur inférieure à sa propre fréquence cardiaque.</li> <li>• Vérifier le déclenchement de l'alarme de tachycardie.</li> <li>• Régler le seuil bas de l'alarme de fréquence cardiaque à une valeur supérieure à sa propre fréquence cardiaque.</li> <li>• Vérifier le déclenchement de l'alarme de bradycardie.</li> <li>• Rétablir les seuils d'alarmes aux valeurs habituelles :</li> </ul> <p><b>Alarme haute de la FC : 120bat/min</b><br/><b>Alarme basse de la FC : 40bat/min</b></p>   |    |                        |
| <p><b>Alarmes de limites de fréquence respiratoire</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Régler le seuil haut de l'alarme de fréquence respiratoire à une valeur inférieure à sa propre fréquence respiratoire.</li> <li>• Vérifier le déclenchement de l'alarme de respiration élevée (hyperventilation).</li> <li>• Rétablir le seuil d'alarme haute de à la valeur habituelle.</li> <li>• Régler le seuil bas de l'alarme de fréquence respiratoire à une valeur supérieure à sa propre fréquence respiratoire. Vérifier le déclenchement de l'alarme de respiration faible (hypoventilation).</li> <li>• Rétablir les seuils d'alarmes aux valeurs habituelles :</li> </ul>   |    |                        |







## PROCÉDURE DE MAINTENANCE PRÉVENTIVE SANS TESTEUR SPÉCIFIQUE

Afin de s'assurer de son adéquation avec le contexte local et de faciliter son appropriation, cette procédure de maintenance préventive a été élaborée en concertation avec les participants des formations biomédicales organisées dans le cadre du projet Jenga Maarifa II (Nord Kivu et Sud Kivu, RDC, 2020-2022), piloté par l'ONG Humatem en partenariat avec les ONG Médecins Sans Vacances et ULB-Coopération.

|   |  |                               |                                 |
|---|--|-------------------------------|---------------------------------|
| <b>OXYMÈTRE DE POULS</b>  | <b>Périodicité de maintenance</b><br><b>Classe de criticité</b><br><b>Classe/Type électrique</b> |                               | <b>6 mois</b><br>.....<br>..... |
| <b>Marque/Modèle :</b> .....<br><b>Numéro de série :</b> .....<br><b>Numéro d'inventaire :</b> .....  | <b>Date :</b> .....  |                               |                                 |
| <b>Outil nécessaire :</b><br>- Multimètre   |                 |                               |                                 |
| <b>DEROULEMENT DE LA PROCEDURE DE TEST</b>  | <b>COMPTE-RENDU DE TEST</b>  |                               |                                 |
| <b>1. CONTRÔLE VISUEL</b>   | <b>NA</b>  | <b>OK   Échoué   Remarque</b> |                                 |
| Propreté de l'équipement et présence de tous les câbles et accessoires<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Désinfecter l'appareil avec une solution détergente/décontaminante (détergent doux ou solution chlorée adéquate)</li> <li>Vérifier la présence et l'état général des câbles, châssis, étui de protection, cordon secteur, support, etc.</li> </ul> | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>      | <input type="checkbox"/>        |
| Inscriptions visibles<br>Vérifier l'existence et la lisibilité des étiquettes d'avertissement, des consignes d'utilisation et autres inscriptions externes (marque/modèle, numéro d'inventaire, etc.)   | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>      | <input type="checkbox"/>        |
| <b>2. CONTRÔLE MÉCANIQUE</b>  | <b>NA</b>  | <b>OK   Échoué   Remarque</b> |                                 |
| Etat du support et intégrité du châssis   | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>      | <input type="checkbox"/>        |
| <b>3. CONTRÔLE A L'ALLUMAGE</b>   | <b>NA</b>  | <b>OK   Échoué   Remarque</b> |                                 |
| Autotest<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Allumer le moniteur et vérifier que tous les voyants et le bip sonore se déclenchent.</li> <li>S'assurer que le voyant secteur reste allumé.</li> </ul>  | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>      | <input type="checkbox"/>        |
| Écrans<br>Vérifier que les écrans sont en bon état et que les inscriptions sont lisibles.   | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>      | <input type="checkbox"/>        |
| Boutons<br>Vérifier le fonctionnement de tous les boutons de réglage.   | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>      | <input type="checkbox"/>        |
| Batterie<br>Si l'appareil a une batterie, vérifier le fonctionnement du moniteur sur batterie en réalisant la suite du test uniquement sur la batterie.   | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>      | <input type="checkbox"/>        |
| Ventilateur<br>Observer le ventilateur pour contrôler son bon fonctionnement et sa propreté. Nettoyer si besoin.  | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>      | <input type="checkbox"/>        |
| Imprimante  | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>      | <input type="checkbox"/>        |

|  |  |   |
|--|--|---|
| Vérifier le fonctionnement de l'imprimante en réalisant une impression-test.   |  |   |
| <b>4. TEST DU MODULE SpO2 SANS TESTEUR</b>   | <b>NA</b>  | <b>OK   Échoué   Remarque</b>                     |
| Émission d'une lumière rouge, capteur SpO2 branché   | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| Crédibilité des valeurs de SpO2 et de fréquence cardiaque <ul style="list-style-type: none"> <li>Placer la sonde sur son doigt et s'assurer que la valeur de SpO2 et la fréquence cardiaque s'affichent (attention le doigt doit être propre, sans pansement ni vernis à ongle)</li> <li>Vérifier la crédibilité des mesures par comparaison à vos mesures habituelles ou à l'aide d'un autre moniteur fonctionnel.</li> </ul>   | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |   |
| Fiabilité du capteur <ul style="list-style-type: none"> <li>Rééditer cette opération en faisant bouger le câble afin de détecter d'éventuelles coupures.</li> <li>Surveiller l'apparition de messages d'erreur ou toute anomalie en lien avec l'affichage des valeurs et/ou de la courbe.</li> </ul>   | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |   |
| <b>Alarmes de limites de la SpO2</b><br>Vérifier le fonctionnement de l'alarme de désaturation. <ul style="list-style-type: none"> <li>Régler le seuil bas de l'alarme de SpO2 à une valeur supérieure à la valeur de SpO2 que l'on a mesurée sur soi.</li> <li>Vérifier que l'alarme de désaturation retentit.</li> </ul> Vérifier le fonctionnement de l'alarme haute. <ul style="list-style-type: none"> <li>Régler le seuil haut de l'alarme de SpO2 à une valeur inférieure à la valeur de SpO2 que l'on a mesurée sur soi.</li> <li>Vérifier que l'alarme haute retentit.</li> <li>Rétablir les seuils d'alarmes aux valeurs habituelles :<br/><b>Alarme basse de la SpO2 : 90%</b><br/><b>Alarme haute de la SpO2 : 100%</b></li> </ul> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |   |
| <b>Autres alarmes</b><br>Débrancher le capteur SPO2 et vérifier que l'alarme « capteur déconnecté » retentit.  | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| <b>5. TEST DE SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE</b><br><b>Voir procédure « Sécurité électrique, procédure de contrôle »</b>  | <b>NA</b>  | <b>OK   Échoué   Remarque</b>                     |
| Continuité à la terre (pour les appareils de classe électrique I)  <ul style="list-style-type: none"> <li>Mesurer la résistance de terre et vérifier que cette valeur est inférieure à 0,2 Ω</li> </ul>   | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| Courants de fuite (pour les appareils de classe I et II)   <ul style="list-style-type: none"> <li>Mesurer le courant de fuite au châssis au premier défaut : I<sub>c</sub></li> <li>Mesurer le courant de fuite à la partie appliquée (capteur SpO2) : I<sub>p</sub></li> <li>Vérifier que ces 2 valeurs sont inférieures à 500µA</li> </ul>   | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>                          | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| <b>COMMENTAIRES / RÉPARATIONS EFFECTUÉES / PIÈCES A CHANGER</b>  |  |   |
| Nom de l'intervenant-e technique :   |  | Signature   |

## PROCÉDURE DE MAINTENANCE PRÉVENTIVE SANS TESTEUR SPÉCIFIQUE

Afin de s'assurer de son adéquation avec le contexte local et de faciliter son appropriation, cette procédure de maintenance préventive a été élaborée en concertation avec les participants des formations biomédicales organisées dans le cadre du projet Jenga Maarifa II (Nord Kivu et Sud Kivu, RDC, 2020-2022), piloté par l'ONG Humatem en partenariat avec les ONG Médecins Sans Vacances et ULB-Coopération.

|   |   |   |
|---|---|---|
| <b>TENSIOMETRE AUTOMATIQUE</b>  | <b>Périodicité de maintenance</b>   | <b>6 mois</b>                                     |
|   | <b>Classe de criticité</b>  | .....   |
|   | <b>Classe/Type électrique</b>   | .....   |
| <b>Marque/Modèle :</b> .....  | <b>Date :</b> .....   |   |
| <b>Numéro de série :</b> .....  |   |   |
| <b>Numéro d'inventaire :</b> .....  |   |   |
| <b>Outils nécessaires :</b>   |  |   |
| - Tensiomètre manuel ou tensiomètre automatique contrôlé fonctionnel<br>- Stéthoscope<br>- Multimètre   |   |   |
| <b>DÉROULEMENT DE LA PROCÉDURE DE TEST</b>  | <b>COMPTE-RENDU DE TEST</b>   |   |
| <b>1. CONTRÔLE VISUEL</b>   | <b>NA</b>   | <b>OK   Échoué   Remarque</b>                     |
| Propreté de l'équipement et présence de tous les câbles et accessoires  | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Désinfecter l'appareil avec une solution détergente/décontaminante (détergent doux ou solution chlorée adéquate)</li> <li>Vérifier l'intégrité du câble d'alimentation, de la tubulure et du brassard</li> </ul> |   |   |
| Inscriptions visibles   | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| Vérifier l'existence et la lisibilité des étiquettes d'avertissement, des consignes d'utilisation et autres inscriptions externes (marque/modèle, numéro d'inventaire, etc.)  |   |   |
| <b>2. CONTRÔLE MÉCANIQUE</b>  | <b>NA</b>   | <b>OK   Échoué   Remarque</b>                     |
| Maniabilité/Fixation  | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| Vérifier le bon état des roues du chariot support et/ou du support mural  |   |   |
| <b>3. CONTRÔLE A L'ALLUMAGE</b>   | <b>NA</b>   | <b>OK   Échoué   Remarque</b>                     |
| Autotest  | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| Allumer l'appareil et contrôler que tous les voyants s'allument et qu'un bip sonore retentit.   |   |   |
| Fonctionnement des boutons  | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| Vérifier le bon fonctionnement des boutons Marche/arrêt, de réglage de l'intensité des paramètres, de changement de mode.   |   |   |
| Écrans et voyants opérationnels   | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| Vérifier le bon état et le bon fonctionnement de l'écran tactile et des différents voyants.   |   |   |
| Fonctionnement sur batterie – Alarme de coupure d'alimentation  | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| Débrancher l'appareil et vérifier l'allumage du voyant de batterie et le déclenchement de l'alarme de coupure d'alimentation.   |   |   |







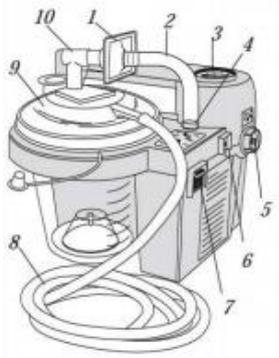
|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Remplacer le <b>filtre antibactérien</b> (si existant, situé au niveau de la sortie O<sub>2</sub>) tous les 6 mois selon utilisation</li> </ul>  <p>Filtre antibactérien</p> <p>Régulateur de pression</p>  | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   |
| <p><b>Inscriptions visibles</b></p> <p>Vérifier l'existence et la lisibilité des étiquettes d'avertissement, des consignes d'utilisation et autres inscriptions externes (marque/modèle, numéro d'inventaire, etc.)</p>   | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   |
| <p><b>2. CONTRÔLE MÉCANIQUE</b></p>   | <p><b>NA</b></p>   | <p><b>OK   Échoué   Remarque</b></p>   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier l'état des roues fixées sur le châssis</li> <li>Vérifier l'état du support d'humidificateur si existant</li> </ul>  | <input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/>                             | <input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/>                             | <input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/>                             |
| <p><b>3. CONTRÔLE A L'ALLUMAGE</b></p>  | <p><b>NA</b></p>   | <p><b>OK   Échoué   Remarque</b></p>   |  |
| <p><b>Autotest</b></p> <p>Contrôler l'allumage de tous les voyants + bip sonore au moment de l'allumage</p>   | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   |
| <p><b>Fonctionnement des boutons</b></p> <p>Vérifier le bon fonctionnement des boutons Marche/arrêt, réglage du débit d'oxygène</p>   | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   |
| <p><b>Écrans et voyants opérationnels</b></p> <p>Contrôler la LED de bon fonctionnement, le voyant secteur...</p>   | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   |
| <p><b>Alarme de coupure d'alimentation</b></p> <p>Débrancher le câble d'alimentation et vérifier le déclenchement de l'alarme</p>   | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   |
| <p><b>4. TEST DE FONCTIONNALITE</b></p>   | <p><b>NA</b></p>   | <p><b>OK   Échoué   Remarque</b></p>   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier le débit d'oxygène de 0 jusqu'au maximum à l'aide du débitmètre.</li> <li>Réaliser des mesures par palier de 2l/min avec l'analyseur d'O<sub>2</sub></li> <li>Vérifier que la concentration de l'oxygène est <math>\geq 90\% \text{O}_2</math> à -5 l/min.</li> <li>Si la concentration de l'oxygène ne dépasse pas 90 %, il peut-être nécessaire de changer les tamis (les tamis se changent toujours par paire et se stockent toujours bien fermés hermétiquement).</li> </ul> <p>Noter sur les nouveaux tamis le nombre d'heures écrit sur le compteur lors de leur changement.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>On estime que les tamis ont une durée de vie maximum de 25 000 heures. Penser à anticiper leur changement.</li> <li>Vérifier la pression de fonctionnement du concentrateur et s'assurer qu'elle correspond aux recommandations du fabricant</li> </ul> | <input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/> |
| <p><b>5. TEST DES ALARMES</b></p>   | <p><b>NA</b></p>   | <p><b>OK   Échoué   Remarque</b></p>   |  |
| <p><b>Vérifier la batterie du système d'alarme</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Observer le retentissement de l'alarme sonore lors de la mise hors tension de l'appareil.</li> <li>Remplacer la pile 9V si nécessaire et si applicable.</li> </ul>   | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   |
| <p><b>Vérifier l'alarme de défaut du concentrateur</b></p>  | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   |



# PROCÉDURE DE MAINTENANCE PRÉVENTIVE

## SANS TESTEUR SPÉCIFIQUE

Afin de s'assurer de son adéquation avec le contexte local et de faciliter son appropriation, cette procédure de maintenance préventive a été élaborée en concertation avec les participants des formations biomédicales organisées dans le cadre du projet Jenga Maarifa II (Nord Kivu et Sud Kivu, RDC, 2020-2022), piloté par l'ONG Humatem en partenariat avec les ONG Médecins Sans Vacances et ULB-Coopération.

|  |  |   |
|--|--|---|
| <b>ASPIRATEUR A MUCOSITÉS</b>  | <b>Périodicité de maintenance</b> <b>6 mois</b><br><b>Classe de criticité</b> .....<br><b>Classe/Type électrique</b> ..... |   |
| <b>Marque/Modèle :</b> .....<br><b>Numéro de série :</b> .....<br><b>Numéro Inventaire :</b> .....   | <b>Date :</b> .....  |   |
| <b>Outils nécessaires :</b><br>- Bocal<br>- Joint de bocal<br>- Tubulures<br>- Flotteur<br>- Filtre antibactérien<br>- Récipient rempli d'eau<br>- Multimètre  |  |   |
|   |  |   |
| <b>DÉROULEMENT DE LA PROCÉDURE DE TEST</b>   | <b>COMPTE-RENDU DE TEST</b>  |   |
| <b>1. CONTRÔLE VISUEL</b>  | <b>NA</b>  | <b>OK   Échoué   Remarque</b>   |
| <b>Propreté de l'équipement et présence de tous les câbles et accessoires</b><br> <p>1 : filtre antibactérien<br/>         2 : tubulure de connexion à l'aspirateur<br/>         3 : manomètre (vacuomètre)<br/>         4 : entrée de l'aspirateur<br/>         5 : bouton de réglage de l'aspiration<br/>         6 : connexion à l'alimentation et câble secteur<br/>         7 : bouton marche/arrêt<br/>         8 : tubulure patient<br/>         9 : couvercle avec flotteur<br/>         10 : coude</p> | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>   |
| <b>Inscriptions visibles</b><br>Vérifier l'existence et la lisibilité des étiquettes d'avertissement, des consignes d'utilisation et autres inscriptions externes (marque/modèle, numéro d'inventaire, etc.)   | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>   |
| <b>2. CONTRÔLE MÉCANIQUE</b>   | <b>NA</b>  | <b>OK   Échoué   Remarque</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier la fixation des tubulures, du filtre, du couvercle et l'état du joint du bocal.</li> <li>Vérifier l'état du support de l'aspirateur.</li> <li>Vérifier la fixation du bocal sur le châssis.</li> </ul>   | <input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| <b>3. CONTRÔLE A L'ALLUMAGE</b>  | <b>NA</b>  | <b>OK   Échoué   Remarque</b>   |
| <b>Autotest</b><br>Contrôler l'allumage de tous les voyants + bruit du moteur-pompe au moment de l'allumage de l'appareil.   | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>   |
| <b>Fonctionnement des boutons</b><br>Marche/arrêt, réglage de l'intensité des paramètres, changement de mode.  | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>   |

|   |                          |  |
|---|--------------------------|--|
| <p><b>Écrans</b></p> <p>Écran tactile, voyant secteur...</p>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>  |
| <p><b>Manomètre</b></p> <p>Vérifier que le manomètre est réglé sur 0 à l'arrêt de l'aspirateur</p>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>  |
| <p><b>Alarme de coupure d'alimentation</b></p> <p>Débrancher le câble d'alimentation et vérifier le déclenchement de l'alarme.</p>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>  |
| <p><b>4. TEST DE LA BATTERIE</b></p>  | <p><b>NA</b></p>         | <p><b>OK   Échoué   Remarque</b></p>   |
| <p><b>Fonctionnement sur batterie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Recharger la batterie (une batterie vide prend 10-14 heures pour se charger).</li> <li>Mettre en marche l'appareil pour décharger complètement la batterie.</li> <li>Remplacer la batterie si elle décharge en moins de 20 minutes</li> </ul>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>  |
| <p><b>5. TEST D'OBSTRUCTION</b></p>   | <p><b>NA</b></p>         | <p><b>OK   Échoué   Remarque</b></p>   |
| <p><b>Vide en condition de fonctionnement normal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Régler l'aspiration au minimum. Vérifier que le manomètre est à "0". Dans le cas contraire le manomètre serait défectueux.</li> </ul>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>  |
| <p><b>Aspiration maximale</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Allumer l'appareil et ajuster le bouton de réglage du vide au maximum (régulateur d'aspiration).</li> <li>Vérifier la position du manomètre.</li> </ul> <p>La valeur ne doit pas être en dessous de -0,15 bar ou -100 mmHg. Si la valeur est en dessous de -0,15 bar ou -100 mmHg alors il pourrait y avoir une obstruction entre le tuyau (patient) et le manomètre. Dans ce cas, vérifier l'état du filtre antibactérien et vérifier que le flotteur (protection trop plein) n'est pas obstrué.</p>  | <input type="checkbox"/> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Valeur lue sur le manomètre :<br/>Pression : .....<br/>FR : .....cycles/min</p> </div>   |
| <p><b>6. TEST DE FUITE D'AIR INTERNE</b></p>  | <p><b>NA</b></p>         | <p><b>OK   Échoué   Remarque</b></p>   |
| <p><b>Vide avec obstruction interne provoquée</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Allumer l'appareil et ajuster le bouton de réglage de l'aspiration au maximum</li> <li>Obstruer avec les doigts la sortie directe de la pompe</li> <li>Vérifier le manomètre. Le vide devrait monter en dessous de -0,6 bar ou -450 mmHg. Sinon, ceci pourrait indiquer une fuite interne ou une défaillance de la pompe.</li> </ul>   | <input type="checkbox"/> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Valeur lue sur le manomètre :<br/>Pression : .....<br/>FR : .....cycles/min</p> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <input type="checkbox"/>    <input type="checkbox"/> </div> |
| <p><b>7. TEST DE FUITE D'AIR EXTERNE</b></p>  | <p><b>NA</b></p>         | <p><b>OK   Échoué   Remarque</b></p>   |
| <p><b>Vide avec obstruction externe provoquée</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Allumer l'appareil et ajuster le bouton de réglage de l'aspiration au maximum</li> <li>Obstruer le tuyau patient (entre le patient et le bocal).</li> </ul> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier le manomètre. Le vide devrait monter en dessous de -0,6 bar ou -450 mmHg. Si le vide n'atteint pas -0,6 bar ou -450 mmHg, ceci pourrait indiquer une fuite vers le bocal, le tuyau ou le couvercle. Vérifier que le couvercle est correctement fermé.</li> </ul> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  </div> | <input type="checkbox"/> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Valeur lue sur le manomètre :<br/>Pression : .....<br/>FR : .....cycles/min</p> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <input type="checkbox"/>    <input type="checkbox"/> </div> |

| <b>8. TEST D'ASPIRATION AVEC DE L'EAU</b> | <b>NA</b> | <b>OK   Échoué   Remarque</b> |
|---|-----------|-------------------------------|
|---|-----------|-------------------------------|

Outils nécessaires : Récipient rempli d'eau

**Aspiration d'eau**

- Vérifier que le flotteur est correctement fixé au couvercle.
- Allumer l'appareil et aspirer l'eau du récipient à travers le tuyau patient.
- Vérifier que le liquide s'écoule bien dans le bocal.

Exemple de flotteur :



| <b>9. TEST DE TROP PLEIN</b> | <b>NA</b> | <b>OK   Échoué   Remarque</b> |
|------------------------------|-----------|-------------------------------|
|------------------------------|-----------|-------------------------------|

Outils nécessaires : Récipient rempli d'eau

**Système d'arrêt**

- Remplir le bocal aux 3/4 avec de l'eau.
- Allumer l'appareil et aspirer lentement l'eau du récipient jusqu'à ce que le bocal soit rempli.
- Vérifier que le flotteur de sécurité monte et arrête l'aspiration (et l'écoulement de l'eau). Si l'écoulement de l'eau ne s'arrête pas et qu'il y a un débordement dans le filtre antibactérien, arrêter immédiatement l'appareil et vérifier à nouveau le fonctionnement du flotteur.



| <b>10. TEST DE SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE</b> | <b>NA</b> | <b>OK   Échoué   Remarque</b> |
|--|-----------|-------------------------------|
|--|-----------|-------------------------------|

Voir procédure «Sécurité électrique des DM - Procédure de test»

Continuité à la terre (pour les appareils de classe électrique I)



- Mesurer la résistance de terre et vérifier que cette valeur est inférieure à 0,2 Ω

R = .....Ω

Courants de fuite (pour les appareils de classe I et II)

- Mesurer le courant de fuite au châssis au premier défaut : I<sub>c</sub>
- Mesurer le courant de fuite à la partie appliquée (tubulure) : I<sub>p</sub>



I<sub>c</sub> = .....μA

I<sub>p</sub> = ..... μA

| <b>COMMENTAIRES / RÉPARATIONS EFFECTUÉES / PIÈCES A CHANGER</b> |
|---|
|---|

Nom de l'intervenant.e technique :

Signature