



MONITEUR MULTIPARAMÉTRIQUE

CODE NOMENCLATURE EMDN : Z12030202



IDENTIFICATION DE L'APPAREIL

Marque :	Modèle :
Numéro de série :	Numéro inventaire :
Nom de l'intervenant.e technique :	Date :
Classe électrique (I, II, TBTS*) :	Périodicité de maintenance :

MATÉRIEL NÉCESSAIRE

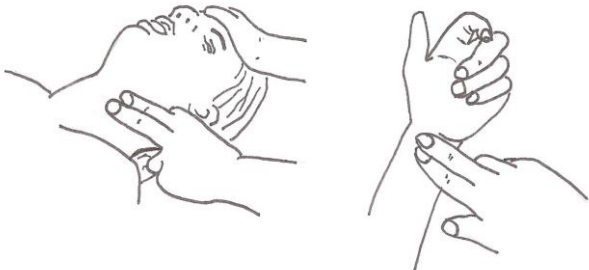
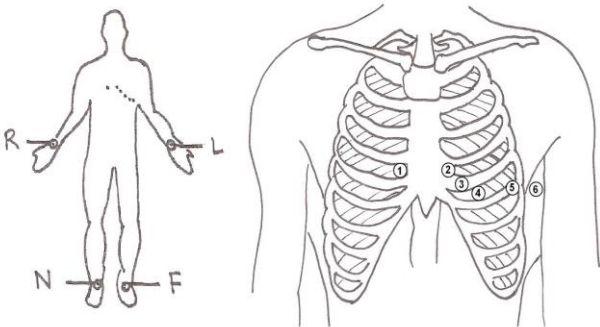
- Moniteur multiparamétrique à tester et ses accessoires (câble d'alimentation, brassard PNI*, capteur SpO2*, câble ECG*) dont la batterie a été préalablement chargée
- Produit nettoyant et décontaminant
- Chronomètre
- Tensiomètre manuel
- Simulateur low-tech d'ECG* (méthode 1) (voir fiche A4 : fabrication de testeurs et simulateurs « low-tech ») ou des électrodes ECG* avec du gel et un chronomètre (méthode 2)
- Stéthoscope
- Oxymètre de pouls contrôlé fonctionnel
- Thermomètre ou une sonde de température externe (reliée à un autre moniteur multiparamétrique par exemple)
- Multimètre
- Testeur low-tech de sécurité électrique (voir fiche A1 : fabrication de testeurs et simulateurs « low-tech »)

DÉROULEMENT DE PROCÉDURE	COMPTE-RENDU DE TEST			
1. CONTRÔLE VISUEL	OK	Echoué	NA*	Remarque
Propreté et présence de tous les éléments de l'équipement • Nettoyer l'extérieur du moniteur ainsi que tous les accessoires à l'aide d'un produit nettoyant et décontaminant. • Vérifier la présence du câble d'alimentation, des différents modules (ECG*, SpO2*, T°C, PNI*, PI*, ...) et accessoires.	☐	☐	☐	
Inscriptions visibles • Vérifier l'existence et la lisibilité des étiquettes d'avertissement, des consignes d'utilisation et autres inscriptions externes (marque/modèle, numéro d'inventaire, etc.).	☐	☐	☐	

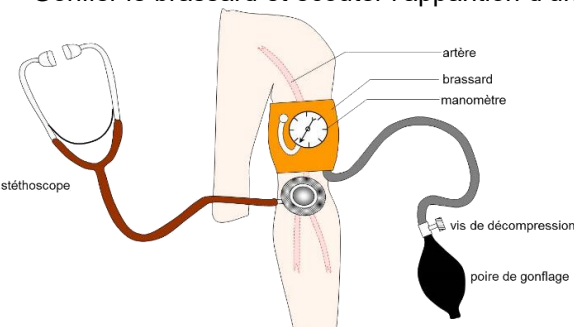


2. CONTRÔLE MÉCANIQUE	OK	Echoué	NA*	Remarque
Maniabilité / Fixation Vérifier l'état des roues du chariot support et/ou l'état du support mural si applicable.	☐	☐	☐	
3. CONTRÔLE À L'ALLUMAGE	OK	Echoué	NA*	Remarque
Autotest - Brancher le câble d'alimentation et allumer le moniteur. Vérifier que tous les voyants et le bip sonore se déclenchent. - S'assurer que le voyant secteur reste allumé.	☐ ☐	☐ ☐	☐ ☐	
Écrans Vérifier que les écrans sont en bon état et que les inscriptions sont lisibles.	☐	☐	☐	
Boutons Vérifier le fonctionnement de tous les boutons de réglage.	☐	☐	☐	
Ventilateur Vérifier le fonctionnement du ventilateur d'alimentation.	☐	☐	☐	
Fonctionnement sur batterie – Alarme de coupure d'alimentation - Débrancher l'appareil et vérifier l'allumage du voyant de batterie et le déclenchement de l'alarme de coupure d'alimentation. - Réaliser les tests suivants sur batterie pour vérifier son temps de fonctionnement.	☐	☐	☐	
4. TEST DU MODULE ECG* 2 MÉTHODES POSSIBLES				
Méthode 1 : Avec un simulateur low-tech d'ECG* (voir fiche A4 : fabrication de testeurs et simulateurs «low-tech»)	OK	Echoué	NA*	Remarque
- Connecter les brins ECG* sur le simulateur low-tech d'ECG* et l'allumer. - Vérifier l'affichage d'un signal.	☐ ☐	☐ ☐	☐ ☐	
Courbe cardiaque - En mode normal sur le simulateur low-tech d'ECG*, vérifier l'affichage d'une courbe ECG* normale (PQRS) - En mode fibrillation sur le simulateur low-tech d'ECG*, vérifier l'affichage d'une courbe ECG* anormale de fibrillation ventriculaire	☐ ☐	☐ ☐	☐ ☐	
Fréquence cardiaque Relever la valeur de fréquence cardiaque en bpm* sur l'ECG* du moniteur à tester.	f =bpm*		☐	
Vérifier que la valeur f correspond à + ou - 5 bpm* du rythme cardiaque simulé par le simulateur low-tech d'ECG*.	☐	☐	☐	



Méthode 2 : Avec des électrodes ECG*, du gel et un chronomètre	OK	Echoué	NA*	Remarque
Fréquence cardiaque et fréquence respiratoire Mesure manuelle - Mesurer sur soi-même successivement le pouls et la fréquence respiratoire (FR) manuellement avec le chronomètre sur 1 minute :  Mesure avec le moniteur à tester - Connecter les brins ECG* du moniteur sur soi-même.  - Relever le rythme cardiaque affiché par le moniteur à tester.	Valeurs manuelles : Pouls : bpm* FR : Cycles/min Valeur affichée sur moniteur : Pouls : bpm*			
Vérifier que le rythme cardiaque affiché par l'ECG* du moniteur est égal au pouls calculé manuellement à +/- 5 battements près. Adulte en bonne santé et au repos : 55 à 80 bpm.	OK	Echoué	NA*	Remarque
	☐	☐	☐	
Relever la fréquence respiratoire (FR) affichée sur le moniteur.	Valeur affichée sur le moniteur : FR : Cycles/min			
Vérifier que la fréquence respiratoire affichée sur le moniteur est égale à celle calculée manuellement à 1 respiration près. Adulte en bonne santé au repos : 15 à 20 cycles/min.	☐	☐	☐	
Alarmes de limites de fréquence cardiaque - Régler le seuil haut de l'alarme de fréquence cardiaque à une valeur inférieure à sa propre fréquence cardiaque. - Vérifier le déclenchement de l'alarme de tachycardie. - Rétablir le seuil d'alarme haut à la valeur initiale (alarme haute : 120 bpm).	☐	☐	☐	



• Régler le seuil bas de l'alarme de fréquence cardiaque à une valeur supérieure à sa propre fréquence cardiaque. • Vérifier le déclenchement de l'alarme de bradycardie. • Rétablir le seuil d'alarme bas à la valeur initiale (alarme basse : 40 bpm*).	☐	☐	☐	
Alarmes de limites de fréquence respiratoire • Régler le seuil haut de l'alarme de fréquence respiratoire à une valeur inférieure à sa propre fréquence respiratoire. • Vérifier le déclenchement de l'alarme de respiration élevée (hyperventilation). • Rétablir le seuil d'alarme haut à la valeur initiale (alarme haute : 70 cycles/min). • 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). • Rétablir le seuil d'alarme basse à la valeur initiale (alarme basse : 10 cycles/min). • Retenir sa respiration. • Vérifier le déclenchement de l'alarme d'apnée.	☐	☐	☐	
Autres alarmes • Débrancher une électrode. • Vérifier le déclenchement de l'alarme « absence de signal ECG* » ou « absence d'électrode ».	☐	☐	☐	
5. TEST DU MODULE PRESSION NON INVASIVE (PNI)	OK	Echoué	NA*	Remarque
Pression non invasive Mesure manuelle • Placer le tensiomètre manuel autour de son propre bras et le stéthoscope sur son artère. • Gonfler le brassard et écouter l'apparition d'un  son correspondant au passage du sang dans les artères. • Continuer de gonfler jusqu'à ne plus entendre de son. A ce moment-là, l'artère est comprimée et le sang ne s'écoule plus.				



- Dégonfler progressivement le brassard et noter la pression au moment exact où un son est de nouveau audible. Il s'agit de la pression systolique (PAS). - Le brassard continu à se dégonfler et les bruits s'arrêtent lorsque la pression exercée par le brassard devient inférieure à celle du sang dans l'artère. - Noter la pression diastolique (PAD).	Valeurs manuelles : PAS : mmHg PAD : mmHg			
Mesure avec moniteur - Ensuite, placer le brassard du moniteur sur son propre bras. Relever les valeurs de la pression systolique et diastolique affichées sur le moniteur. - Vérifier que l'écart entre les mesures manuelles et celles relevées sur le moniteur soient de +/- 5 mmHg maximum.	Valeurs affichées sur le moniteur : PAS : mmHg PAD : mmHg			
Alarmes de limites de PAS, PAD et PAM - Régler le seuil haut de l'alarme de la pression artérielle systolique (PAS) à une valeur inférieure à la pression systolique que l'on a mesurée sur soi. - Vérifier que l'alarme « PAS élevée » retentit. - Régler le seuil bas de l'alarme de la pression artérielle systolique (PAS) à une valeur supérieure à la pression systolique que l'on a mesurée sur soi. - Vérifier que l'alarme « PAS basse » retentit. - Faire de même pour vérifier le bon fonctionnement des alarmes hautes et basses de la pression artérielle diastolique (PAD) ainsi que de la pression artérielle moyenne (PAM) : Alarme « PAD élevée » Alarme « PAD basse » Alarme « PAM élevée » Alarme « PAM basse » - Entre chaque test, rétablir les seuils d'alarmes aux valeurs initiales : Alarme haute de la PAS : 160mmHg Alarme basse de la PAS : 80mmHg Alarme haute de la PAD : 100mmHg Alarme basse de la PAD : 40mmHg Alarme haute de la PAM : 110mmHg Alarme basse de la PAM : 60mmHg				
Autres alarmes Débrancher le brassard, lancer une mesure et vérifier le déclenchement d'une alarme qui indique que la mesure est impossible.				



6. TEST DU MODULE SATURATION PERCUTANÉE EN OXYGÈNE (SpO2)	OK	Echoué	NA*	Remarque
Emission d'une lumière rouge, capteur SpO2 branché Allumer l'appareil et vérifier l'émission d'une lumière rouge sur le capteur SpO2.	☐	☐	☐	
Crédibilité des valeurs de SpO2 et de fréquence cardiaque - Placer la sonde sur son doigt et s'assurer que la valeur de SpO2 et la fréquence cardiaque s'affichent. - Vérifier la crédibilité des mesures par comparaison aux mesures habituelles ou à l'aide d'un autre moniteur fonctionnel.	☐	☐	☐	
 Le doigt doit être propre, sans pansement ni vernis à ongle.				
Fiabilité du capteur - Rééditer cette opération en faisant bouger le câble afin de détecter d'éventuelles coupures. - Surveiller l'apparition de messages d'erreur ou toute anomalie en lien avec l'affichage des valeurs et/ou de la courbe.	☐	☐	☐	
Alarmes de limites de la SpO2 - Régler le seuil bas de l'alarme de SpO2 à une valeur supérieure à sa propre valeur de SpO2. - Vérifier le déclenchement de l'alarme de désaturation. - Rétablir le seuil d'alarme basse à la valeur initiale (Alarme basse de la SpO2 : 90%). - Régler le seuil haut de l'alarme de SpO2 à une valeur inférieure à sa propre valeur de SpO2. - Vérifier le déclenchement de l'alarme haute. - Rétablir le seuil d'alarme haute à la valeur initiale (Alarme haute de la SpO2 : 100%).	☐	☐	☐	
Autres alarmes - Débrancher le capteur de SpO2 - Vérifier que l'alarme « capteur déconnecté » se déclenche.	☐	☐	☐	
7. TEST DU MODULE DE TEMPÉRATURE	OK	Echoué	NA*	Remarque
Comparaison des mesures - Placer la sonde de température de l'appareil à tester et le thermomètre ou la sonde externe au même endroit (air ambiant, creux de la main). - Vérifier la correspondance des mesures.	☐	☐	☐	
Autres alarmes - Débrancher le capteur de température. - Vérifier le déclenchement de l'alarme « sonde déconnectée ».	☐	☐	☐	



8. TEST DU MODULE DE CO2	OK	Echoué	NA*	Remarque
- Vérifier que le piège à eau du module EtCO2 soit vide, sinon le vider ou le changer.  Piège à eau - Effectuer la calibration du zéro (calibration logicielle directement dans les menus du moniteur). - Connecter l'adaptateur au capteur ou brancher la tubulure reliant le capteur à la ligne de ventilation et faire la calibration de l'adaptateur (calibration logicielle directement dans le menu du moniteur).  - S'assurer que l'adaptateur ou la ligne de ventilation soit parfaitement neuf / désinfecté et appartienne au service biomédical (usage exclusivement pour l'atelier).	☐	☐	☐	
Souffler dans l'adaptateur / ligne de ventilation de façon régulière comme pour simuler une respiration pendant 1 minute et notez le nombre de fois où vous avez soufflé.	Nombre de souffles :			
- S'assurer que la valeur de CO2 à chaque cycle soit comprise entre 4 % et 5,5 % ou 35 et 40 mmHg en fonction des unités choisies. - S'assurer que la valeur du nombre de cycles respiratoires corresponde au nombre de fois où vous avez soufflé dans l'adaptateur durant une minute.	☐ ☐	☐ ☐	☐ ☐	
9. TEST DE SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE (voir fiche B1 : procédure de maintenance préventive et de contrôle de constances / Sécurité électrique)	OK	Echoué	NA*	Remarque
Continuité à la terre (pour les appareils de classe électrique I) Mesurer la résistance de terre.	R = Ω		☐	
Vérifier que R est inférieure à 0,2 Ω.	☐	☐	☐	

* NA : Non Applicable



Courants de fuite (pour les appareils de classe I et II) Mesurer le courant de fuite au châssis au premier défaut.	Ic =..... µA	☐	
Vérifier que Ic est inférieure à 500µA.	☐	☐	☐
Mesurer le courant de fuite à la partie appliquée.	Ip = µA	☐	
Vérifier que Ip est inférieure à 500 µA si la partie appliquée est de type B ou BF et inférieure à 50 µA si la partie appliquée est de type CF.	☐	☐	☐
CONCLUSION	COMMENTAIRES		
☐ Appareil fonctionnel et complet ☐ Appareil fonctionnel nécessitant des acquisitions ☐ Appareil non fonctionnel nécessitant une réparation ☐ Appareil non fonctionnel à réformer			
	SIGNATURE DE L'INTERVENANT.E TECHNIQUE :		

★ Cette fiche a été réalisée par les organisations suivantes : Pilotage : ONG Humatem / Expertise technique et rédaction : Professionnels biomédicaux de l'ONG HUMATEM / Relecture et validation technique : Professionnels biomédicaux de l'AFIB, de l'AAMB, de MSF / Partenaire du projet Jenga Maarifa II : les ONG Médecins Sans Vacances et ULB-Coopération / **Partenaires financiers** : MEAE-CDCS / PADISS / Région Auvergne-Rhône-Alpes / Département de la Haute-Savoie (projet Jenga Maarifa II) et FHF/AFD (dispositif PRPH3)