



LAMPE OPÉRATOIRE SCIALYTIQUE

CODE NOMENCLATURE EMDN : Z120107



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

- Scialytique fixe ou mobile à tester et ses accessoires
- Produit nettoyant et décontaminant
- Produit détergent non abrasif sans chlore, sans alcool et sans aldéhydes.
- Luxmètre
- Niveau à bulle
- Si possible, une tablette à hauteur variable (de préférence sombre ou recouverte d'un drap sombre) ou une table d'opération si le scialytique est fixe
- Mètre mesureur
- Rouleau de scotch
- Gomme ou une étiquette
- Un crayon à papier
- Le fichier « Annexe1_B15_cible lampe opératoire.pdf » en version papier (accessible sur le lien suivant : https://www.humatem.org/a_telecharger/Centre%20de%20ressources/B15_Procedure%20de%20maintenance%20preventive%20et%20de%20controle%20de%20constances_Scialytique.pdf?t=1721833139)
- Si possible, un ordinateur avec le fichier « Annexe2_B15_mesures lampe opératoire.xlsx » (accessible sur le lien suivant : https://mcusercontent.com/52cf9656c7813e372d7b58fe6/files/de60173c-ffa5-91e8-0f5b-81c3c0ba1303/B15_Procedure_de_maintenance_preventive_et_de_controle_de_constances_Scialytique.xlsx), sinon une feuille de papier millimétré
- 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 scialytique à l'aide d'un produit nettoyant et décontaminant.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• Nettoyer les optiques à l'aide d'un produit détergent non abrasif sans chlore, sans alcool et sans aldéhydes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	



<ul style="list-style-type: none"> Vérifier la présence du câble d'alimentation et des accessoires. 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Inscriptions visibles <ul style="list-style-type: none"> 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	OK	Echoué	NA*	Remarque
<ul style="list-style-type: none"> Si le scialytique est mobile, vérifier le roulement des roulettes et le système de freinage. Vérifier la facilité de déplacement de la coupole (360°). Vérifier la stabilité de la coupole dans toutes positions. Vérifier la présence d'une butée plafond (dispositif limitant le mouvement du bras articulé pour éviter que la lampe n'entre en collision avec le plafond). Si le scialytique en dispose, vérifier l'activation de la poignée servant à la focalisation. 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3. IDENTIFICATION DU TYPE DE SCIALYTIQUE				
 <p>Scialytique grand champ : On reconnaît un scialytique à grand champ par la grande largeur de sa coupole (généralement entre 60 et 70 cm) et par la multiplicité des sources de lumières.</p>				
 <p>Scialytique petit champ : Un scialytique à petit champ, lui, aura une coupole plus étroite (généralement entre 30 et 40 cm).</p>				
<ul style="list-style-type: none"> Identifier le type de scialytique. 	Type de scialytique :			
4. CONTRÔLE À L'ALLUMAGE	OK	Echoué	NA*	Remarque
Autotest <ul style="list-style-type: none"> Brancher le câble d'alimentation et allumer le scialytique. Vérifier que tous les voyants s'allument. S'assurer que le voyant secteur reste allumé. 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Écrans <ul style="list-style-type: none"> Vérifier le bon affichage de l'écran (tactile ou non). 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Boutons <ul style="list-style-type: none"> Vérifier le fonctionnement de tous les boutons de réglage (marche/arrêt, réglage de l'intensité, focalisation). 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Éclairage <ul style="list-style-type: none"> Vérifier le fonctionnement du système de variation de l'intensité lumineuse et de la température de couleur. 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	



4. TEST DE FONCTIONNALITÉS

OK

Echoué

NA*

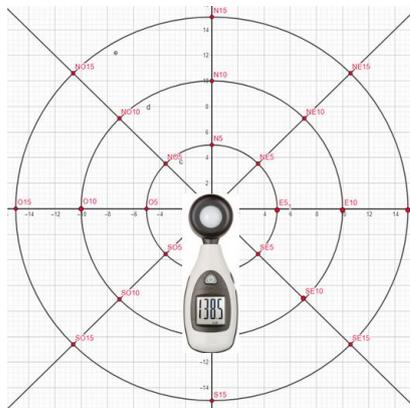
Remarque



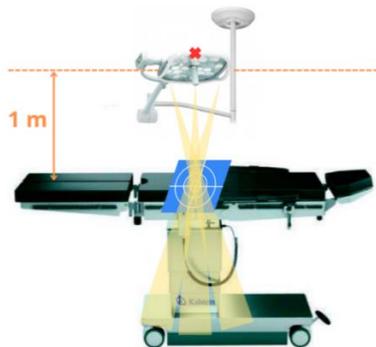
Réaliser les tests sur fond sombre (couleur de la table ou du tissu posé dessus).

Mise en place du test

- Se placer dans une pièce sombre ou dans le bloc opératoire où se trouve l'éclairage.
- Imprimer le document « Annexe1_B15_cible lampe opératoire.pdf » en version papier (accessible sur le lien suivant : https://www.humatem.org/a_telecharger/Centre%20de%20ressources/B15_Procedure%20de%20maintenance%20preventive%20et%20de%20controle%20de%20constances_Scialytique.pdf?t=1721833139)
- Scotcher les différentes feuilles afin de reconstituer la cible sur la table.
- Positionner le luxmètre au centre de la cible sur le point O.



- Orienter la coupole de manière que les faisceaux lumineux soient perpendiculaires à la table (pour cela on utilisera un niveau à bulle à positionner sur la coupole ou une application à télécharger sur le téléphone).
- Ajuster la hauteur de la table, ou du scialytique si on n'utilise pas de table à hauteur variable, avec un mètre de manière que la distance entre la surface de la table et le bas de la coupole soit égale à 1 m.
- Positionner le point le plus lumineux au centre de la cible.
- Repérer l'orientation de la coupole avec une gommette ou une étiquette pour les futurs tests (afin de toujours bien réaliser les tests dans le même sens).



Pour la suite, veiller à ne pas faire bouger la table ni le scialytique sauf si cela est spécifié.

* NA : Non Applicable



Éclairage lumineux au centre <ul style="list-style-type: none"> Mesurer l'éclairage lumineux E_0 au centre de la cible grâce au luxmètre positionné au point O. Vérifier que cette valeur correspond à la valeur de l'éclairage donné dans la documentation. 	$E_0 =$ Lux		<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Valeur moyenne d'éclairage lumineux pour un scalytique grand champ : 150 000 Lux.
 Valeur moyenne d'éclairage lumineux pour un scalytique petit champ : 50 000 Lux.

Focalisation <ul style="list-style-type: none"> S'assurer que l'on distingue bien une zone d'éclairage centrale très lumineuse entourée d'une seconde zone moins lumineuse (l'éclairage doit être décroissant du centre de la cible vers l'extérieur). Si on peut distinguer une zone d'ombre à l'œil nu, déplacer la coupole et observer si la zone d'ombre se déplace avec la lumière afin d'identifier sa provenance. Dans ce cas, nettoyer les optiques ou remplacer les ampoules ou le bloc LED. Si la focalisation de la lampe est réglable, faire varier la focalisation et vérifier que pour n'importe quelle focalisation on a une zone lumineuse homogène. Prendre soin de repositionner la coupole comme précédemment avec une distance de 1 m entre la surface de la table et la coupole. 		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Uniformité de l'éclairage : Méthode 1

AVEC accès au fichier Excel «Annexe2_B15_mesures lampe opératoire.xlsx» (accessible sur le lien suivant : https://mcusercontent.com/52cf9656c7813e372d7b58fe6/files/de60173c-ffa5-91e8-0f5b-81c3c0ba1303/B15_Procedure_de_maintenance_preventive_et_de_controle_de_constances_Scalytique.xlsx)

<ul style="list-style-type: none"> Ouvrir le fichier « Annexe2_B15_mesures lampe opératoire.xlsx ». Positionner le luxmètre au point O. Relever la valeur de l'éclairage à cet endroit. Entrer cette valeur dans la case correspondante du tableau Excel « Uniformité et gradient de l'éclairage ». 		<input type="checkbox"/>
---	--	--------------------------

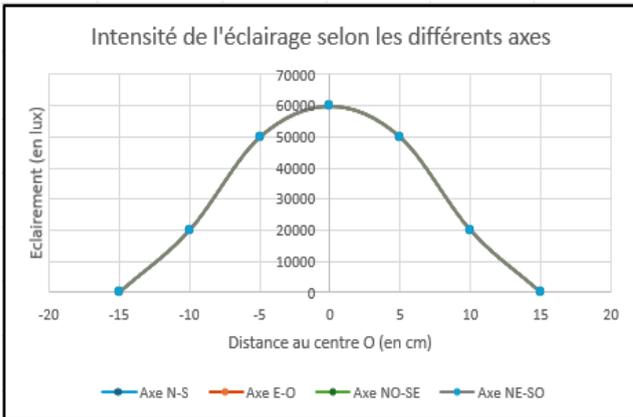
Répéter l'opération pour tous les points du tableau (N5, NE5, E5, ...).

Uniformité et Gradient de l'éclairage									
Point Cercle 5 cm	O	N5	NE5	E5	SE5	S5	SO5	O5	NO5
Eclairage (en lux)									
Point Cercle 10 cm	O	N10	NE10	E10	SE10	S10	SO10	O10	NO10
Eclairage (en lux)	0								
Point Cercle 15 cm	O	N15	NE15	E15	SE15	S15	SO15	O15	NO15
Eclairage (en lux)	0								

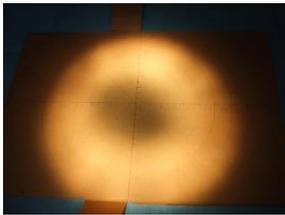
Le gradient d'éclairage est bien < 10klux



- Une fois le tableau rempli, observer le graphique « Intensité de l'éclairage selon les différents axes » sur la droite.
- Le graphique doit avoir l'allure suivante :



- Vérifier que les 4 courbes du graphique soient bien superposées à plus ou moins quelques centaines de Lux près.
- Si le graphique présente une discontinuité, cela peut révéler un problème au niveau d'une partie de la lampe.
- Un manque d'homogénéité peut être dû à une zone d'ombre comme dans l'image ci-dessous :



Uniformité de l'éclairage : Méthode 2

AVEC feuille de papier millimétré (SANS accès au fichier Excel)

OK

Echoué

NA*

Remarque

- Reproduire à la main le tableau suivant :

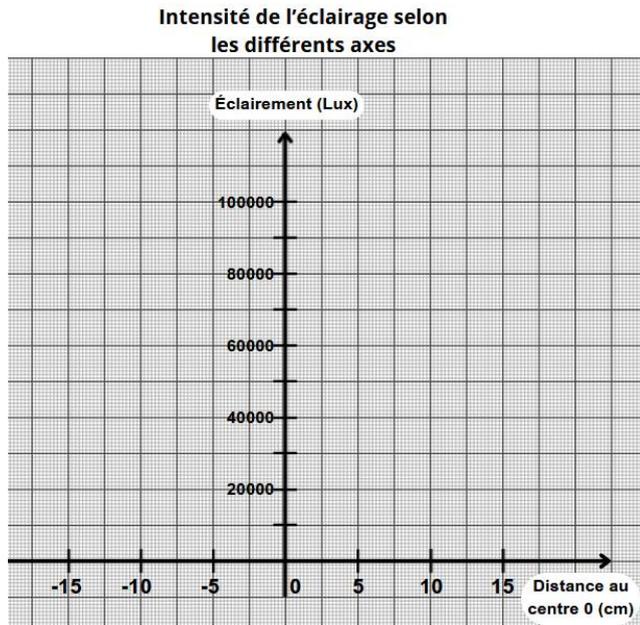
		Axe			
		Axe N-S	Axe E-O	Axe NO-SE	Axe NE-SO
Distance au centre O	-15	S15 :	O15 :	NO15 :	SO15 :
	-10	S10 :	O10 :	NO10 :	SO10 :
	-5	S5 :	O5 :	NO5 :	SO5 :
	0	O :	O :	O :	O :
	5	N5 :	E5 :	SE5 :	NE5 :
	10	N10 :	E10 :	SE10 :	NE10 :
	15	N15 :	E15 :	SE15 :	NE15 :

- Positionner le luxmètre au point O.
- Relever la valeur de l'éclairage à cet endroit.
- Inscire cette valeur dans les cases correspondantes du tableau (cases en jaunes).
- Positionner le luxmètre au point S15.
- Relever la valeur de l'éclairage à ce point.
- Inscire cette valeur dans la case S15 du tableau.
- Répéter l'opération pour toutes les autres cases du tableau.

* NA : Non Applicable

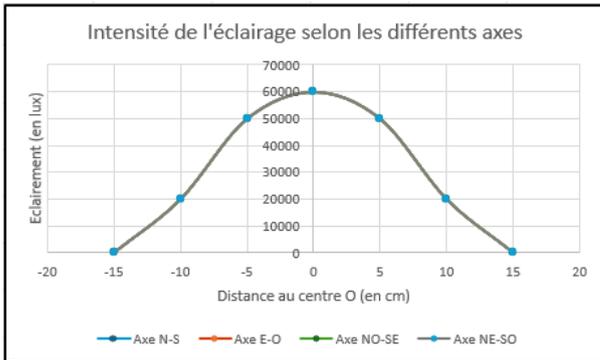


- Reproduire le graphique suivant sur la feuille de papier millimétré :



L'échelle des ordonnées est à adapter en fonction de la valeur maximale d'éclairage obtenue en O.

- Courbe 1 : Axe N-S** : Reporter les valeurs d'éclairage obtenues pour l'axe N-S de la cible (S15, S10, S5, O, N5, N10, N15) du tableau vers le graphique, puis tracer la courbe correspondante.
- Courbe 2 : Axe E-O** : même procédure.
- Courbe 3 : Axe NO-SE** : même procédure.
- Courbe 4 : Axe NE-SO** : même procédure.
- Le graphique doit avoir l'allure suivante :



- Vérifier que les 4 courbes du graphique soient bien superposées.

- Si le graphique présente une discontinuité, cela peut révéler un problème au niveau d'une partie de la lampe.

- Un manque d'homogénéité peut être dû à une zone d'ombre comme dans l'image suivante.





Gradient d'éclairage du 1^{er} cercle : Méthode 1

AVEC accès au fichier Excel «Annexe2_B15_mesures lampe opératoire.xlsx» (accessible sur le lien suivant : https://musercontent.com/52cf9656c7813e372d7b58fe6/files/de60173c-ffa5-91e8-0f5b-81c3c0ba1303/B15_Procedure_de_maintenance_preventive_et_de_controlo_de_constances_Scialytique.xlsx)

Uniformité et Gradient de l'éclairage										
Point Cercle 5 cm	O	N5	NE5	E5	SE5	S5	SO5	O5	NO5	
Eclairage (en lux)										
Point Cercle 10 cm	O	N10	NE10	E10	SE10	S10	SO10	O10	NO10	
Eclairage (en lux)	0									
Point Cercle 15 cm	O	N15	NE15	E15	SE15	S15	SO15	O15	NO15	
Eclairage (en lux)	0									

Le gradient d'éclairage est bien < 10klux

- Vérifier que le bandeau rouge en dessous du tableau indique bien que « le gradient d'éclairage est bien < 10 klux ».

Gradient d'éclairage du 1^{er} cercle : Méthode 2

AVEC feuille de papier millimétré (SANS accès au fichier Excel)

- Vérifier que les valeurs d'éclairage des cases violettes (S5, O5, NO5, SO5, N5, E5, SE5, NE5) appartiennent à l'intervalle de tolérance de 10 klux par rapport à l'éclairage maximal central au centre O.

		Axe			
		Axe N-S	Axe E-O	Axe NO-SE	Axe NE-SO
Distance au centre O	-15	S15 :	O15 :	NO15 :	SO15 :
	-10	S10 :	O10 :	NO10 :	SO10 :
	-5	S5 :	O5 :	NO5 :	SO5 :
	0	O :	O :	O :	O :
	5	N5 :	E5 :	SE5 :	NE5 :
	10	N10 :	E10 :	SE10 :	NE10 :
	15	N15 :	E15 :	SE15 :	NE15 :

OK Echoué NA* Remarque

Diamètre utile

OK Echoué NA* Remarque



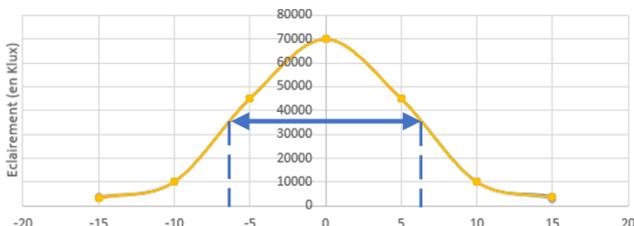
*Le diamètre utile correspond au diamètre du cercle pour lequel le périmètre à une valeur d'éclairage lumineux égal à 50% de l'éclairage maximum (au centre de ce cercle).
La valeur moyenne du diamètre utile d'un scialytique grand champ est de 20 cm
La valeur moyenne du diamètre utile d'un scialytique petit champ est de 10 cm.*

- Consulter la documentation et noter la valeur théorique du diamètre utile.
- Reprendre la valeur de l'éclairage lumineux E_o au centre de la cible.
- Calculer $E_o * 50 \%$ et noter cette valeur.
- Reprendre le graphique « Intensité de l'éclairage selon les différents axes » et se placer à $E_o * 50 \%$.
- Lire les valeurs correspondantes sur l'axe des abscisses aux 2 endroits de rencontre avec la courbe (si les 4 courbes ne se superposent pas, prendre la courbe relative à l'axe N-S).

Diamètre utile théorique =
..... cm

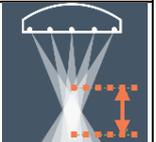
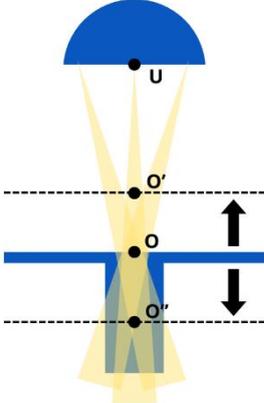
E_o =
..... lux

$E_o * 0,5$ =
..... lux



* NA : Non Applicable



<ul style="list-style-type: none"> Mesure la distance entre ces 2 valeurs sur l'axe des abscisses pour trouver le diamètre du cercle. Noter la valeur du diamètre. 	Diamètre utile réel = cm		<input type="checkbox"/>	
<ul style="list-style-type: none"> Vérifier que cette valeur soit similaire à celle présente dans la documentation. 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Volume d'éclairage	OK	Echoué	NA*	Remarque
 Le volume d'éclairage correspond à l'amplitude verticale sur laquelle on a au moins 60% de la valeur de E_o (éclairage lumineux maximal).				
<ul style="list-style-type: none"> Positionner le luxmètre au centre de la cible au point O. Calculer E'_o qui est égale à 60% de E_o. On note U le point au centre du scialytique. Rappel : La distance $[OU] = 1$ m. Augmenter la hauteur de la table ou baisser le scialytique jusqu'à obtenir E'_o sur le luxmètre. Avec le mètre, mesurer la distance $[O'U]$. Déterminer la distance $[OO']$ en faisant la différence entre les segments OU et $O'U$ (cela correspond à la variation de hauteur de la table). Remettre la table à sa position d'origine, c'est-à-dire à 1 m de la coupole. Descendre la table ou remonter le scialytique jusqu'à obtenir E''_o sur le luxmètre. Mesurer la distance entre les points O'' et U. Déterminer le segment OO'' en faisant la différence entre les segments OU et $O''U$. Pour trouver la valeur du volume d'éclairage $[O'O'']$ additionner les deux segments trouvés $[OO'] + [OO'']$. 	$E_o =$ lux $E'_o = E_o * 0,6 =$ lux Distance $[O'U] =$ cm $[OO'] =$ $[OU] - [O'U] =$ cm Distance $[O''U] =$ cm $[OO''] =$ $[OU] - [O''U] =$ cm Volume d'éclairage : $[O'O''] =$ $[OO'] + [OO''] =$ cm		<input type="checkbox"/>	
<ul style="list-style-type: none"> Vérifier que cette valeur est > 50 cm pour un scialytique à petit champ et > 20 cm pour un scialytique à grand champ. 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

* NA : Non Applicable



6. TEST DE LA BATTERIE	OK	Echoué	NA*	Remarque
<ul style="list-style-type: none"> Vérifier le niveau de charge de la batterie avec un multimètre. Vérifier que la batterie de secours prend le relais en cas de coupure. Vérifier le temps de fonctionnement sur batterie. S'assurer que l'éclairage au point O à 1 m est encore supérieur à 50 klux au bout d'1 heure de fonctionnement sur batterie. 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7. 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) <ul style="list-style-type: none"> Mesurer la résistance de terre. 	R = Ω		<input type="checkbox"/>	
<ul style="list-style-type: none"> Vérifier que R est inférieure à 0,2 Ω. 	<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"> Mesurer le courant de fuite au châssis au premier défaut. 	Ic = μA		<input type="checkbox"/>	
<ul style="list-style-type: none"> Vérifier que Ic est inférieure à 500μA. 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<ul style="list-style-type: none"> Mesurer le courant de fuite à la partie appliquée. 	Ip = μA		<input type="checkbox"/>	
<ul style="list-style-type: none"> 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. 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
CONCLUSION	COMMENTAIRES			
<input type="checkbox"/> Appareil fonctionnel et complet <input type="checkbox"/> Appareil fonctionnel nécessitant des acquisitions <input type="checkbox"/> Appareil non fonctionnel nécessitant une réparation <input type="checkbox"/> Appareil non fonctionnel à réformer				
SIGNATURE DE L'INTERVENANT.E TECHNIQUE :				

Version 2024-06

* NA : Non Applicable

★ Cette fiche a été réalisée par les organisations suivantes : Pilotage : ONG Humatem / Expertise technique et rédaction : Professionnels biomédicaux de l'ONG HUMATEM sur une idée originale de Jo LEDUBY / Relecture et validation technique : Professionnels biomédicaux de l'AFIB, de l'AAMB, de MSF / Partenaires financiers : FHF/AFD (Dispositif PRPH3)