



Centrifugeuse capillaire QBC®

Manuel d'utilisation et de maintenance

QBC, QBC Diagnostics, ParaLens, et ParaLens Advance sont des marques déposées de QBC Diagnostics, Inc. Copyright © 2006 par QBC Diagnostics, Inc., et **Vacutainer** est une marque déposée de Becton, Dickinson & Company.

Table des matières

Chapitre 1 INTRODUCTION	1
1.1 UTILISATION PRÉVUE.....	1
1.2 PRÉSENTATION.....	1
1.2.1 Tests d'hématologie QBC	1
1.2.2 Test paludéen QBC.....	2
1.3 PRINCIPES DES PROCÉDURES	2
1.3.1 Tests d'hématologie QBC	2
1.3.2 Test paludéen QBC.....	3
1.4 AVERTISSEMENTS ET PRÉCAUTIONS	3
1.5 SIGNIFICATIONS DES SYMBOLES	3
CHAPITRE 2 DESCRIPTION DU SYSTÈME	4
2.1 COMPOSANTS.....	4
2.2 DESCRIPTION DE LA CENTRIFUGEUSE	4
2.3 BLOC D'ALIMENTATION.....	5
2.4 SPÉCIFICATIONS.....	5
2.4.1 Centrifugeuse capillaire QBC (425740)	5
2.4.2 Bloc d'alimentation QBC (421763).....	5
Chapitre 3 MONTAGE et INSTALLATION	6
3.1 EMBALLAGE ET PIÈCES	6
3.2 INSTALLATION ET MAINTENANCE	6
3.3 BRANCHEMENT DU BLOC D'ALIMENTATION.....	7
3.4 CHOIX DE L'EMPLACEMENT ET DE L'ENVIRONNEMENT D'UTILISATION.....	7
3.5 ASSEMBLAGE DU ROTOR.....	8
Chapitre 4 UTILISATION DE LA CENTRIFUGEUSE	9
4.1 PROCÉDURES GÉNÉRALES	9
4.2 DÉLAI ENTRE CENTRIFUGATIONS.....	9
4.2.1 Tests d'hématologie QBC	9
4.2.2 Test paludéen QBC.....	10
4.3 CHARGEMENT DES TUBES ET ÉQUILIBRAGE.....	10
4.4 DÉVERROUILLAGE D'URGENCE DU CAPOT.....	11
4.5 VOYANTS SPEED/POWER.....	11
4.6 PRÉCAUTIONS ET DANGERS	12
Chapitre 5 PRÉLÈVEMENT DES ÉCHANTILLONS	13
5.1 GÉNÉRALITÉS	13
5.2 PRÉCAUTIONS DE MANIPULATION.....	13
5.3 ÉCHANTILLONS POUR TESTS D'HÉMATOLOGIE QBC	13
5.4 ÉCHANTILLONS POUR LE TEST PALUDÉEN QBC.....	14

Table des matières

(suite)

Chapitre 6 PROCÉDURES DE CENTRIFUGATION	15
6.1 MATÉRIEL FOURNI.....	15
6.2 MATÉRIAUX NÉCESSAIRES, MAIS NON FOURNIS.....	15
6.2.1 Tests d'hématologie QBC	15
6.2.2 Test paludéen QBC.....	15
6.3 TEMPÉRATURE.....	15
6.4 CENTRIFUGATION	16
6.4.1 Apposition des étiquettes d'identification	16
6.4.2 Chargement des tubes et équilibrage	16
6.4.3 Procédures de centrifugation	16
6.4.4 Durée du test.....	17
Chapitre 7 LIMITES DES PROCÉDURES	18
7.1 TESTS D'HEMATOLOGIE SUR CAPILLAIRES QBC CENTRIFUGÉS.....	18
7.2 TEST PALUDÉEN QBC	18
Chapitre 8 CONTRÔLES DE CALIBRATION	19
8.1 VÉRIFICATION DE LA VITESSE DU ROTOR	19
8.2 VÉRIFICATION DE LA PRÉCISION DU MINUTEUR.....	19
Chapitre 9 MAINTENANCE et ENTRETIEN	20
9.1 NETTOYAGE	20
9.2 ENTRETIEN DU ROTOR.....	20
9.2.1 Inspection périodique	20
9.2.2 Procédures de nettoyage de rotor.....	21
9.3 DÉVERROUILLAGE DU CAPOT	22
9.4 CONSEILS DE DÉPANNAGE.....	23
9.5 LISTE DES PIÈCES.....	25
GARANTIE	26

Chapitre 1

INTRODUCTION

1.1 UTILISATION PRÉVUE

La centrifugeuse capillaire QBC (Figure 1-1) est un instrument ultra compact, conçu pour centrifuger des échantillons de sang pour les tests d'hématologie QBC ou le test paludéen QBC.



Figure 1-1. Centrifugeuse capillaire QBC (Modèle 425740)

1.2 PRÉSENTATION

1.2.1 Tests d'hématologie QBC

Les tests d'hématologie QBC sont basés sur l'utilisation de tubes capillaires en verre de grande précision contenant un flotteur en plastique tout aussi précis. Lorsque le tube est rempli de sang, scellé et centrifugé à grande vitesse pendant cinq minutes, le flotteur est soutenu par les globules rouges concentrés, positionnant automatiquement le flotteur dans la couche leucocyto-plaquettaire, entre les globules rouges et le plasma. Les tubes QBC pour l'hématologie sont d'un modèle standard (contenant un bouchon et un flotteur séparé).

Pendant la centrifugation, les cellules du sang de la couche leucocyto-plaquettaire se séparent selon leurs densités, formant des couches visibles séparées comme représentées sur la Figure 1-2. Les plaquettes constituent la couche la plus haute, les lymphocytes et les monocytes la couche centrale, tandis que les granulocytes, la couche la plus lourde, s'accumulent au-dessus des hématies.

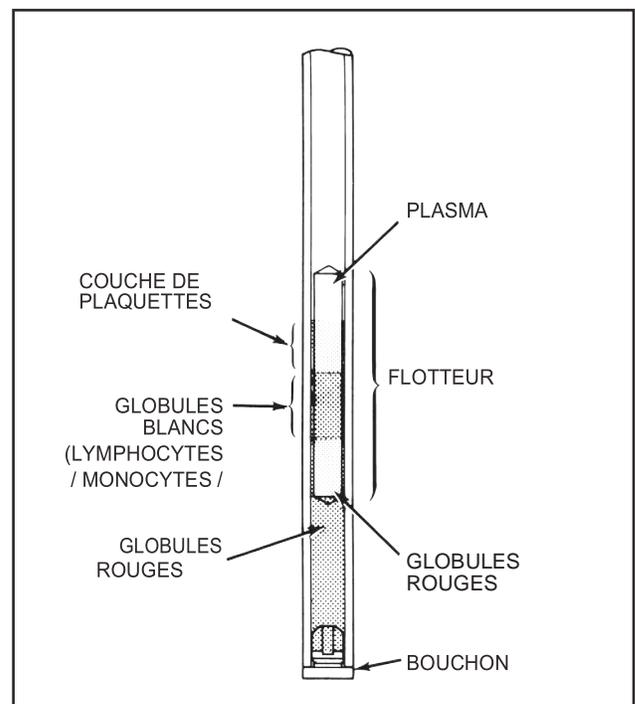


Figure 1-2. Couches de cellules dans un tube d'hématologie QBC centrifugé.

1.2.1 Tests d'hématologie QBC (suite)

Les réactifs enduits dans les tubes QBC permettent une meilleure séparation entre les couches de cellules et produisent une coloration différentielle pour que les tubes puissent être lus par les analyseurs non automatiques et automatiques QBC .

1.2.2 Test paludéen QBC

Le test d'hématologie QBC permettant la détection des parasites du paludisme est basé sur l'utilisation de tubes capillaires en verre de grande précision contenant un flotteur en plastique tout aussi précis. Lorsque le tube rempli de sang est centrifugé à grande vitesse pendant cinq minutes, le flotteur est soutenu par les globules rouges concentrés, se positionnant automatiquement dans la couche leucocyto-plaquettaire, entre les globules rouges et le plasma.

Pendant la centrifugation, les cellules du sang de la couche leucocyto-plaquettaire se séparent selon leurs densités, formant des couches visibles séparées (Figure 1-3). Les plaquettes constituent la couche supérieure, les lymphocytes et les monocytes la couche intermédiaire, et les granulocytes, étant les cellules les plus lourdes de la couche leucocyto-plaquettaire, se concentrent immédiatement au-dessus des hématies. Les réactifs enduits dans les tubes du test paludéen QBC permettent la séparation et la coloration de ces cellules.

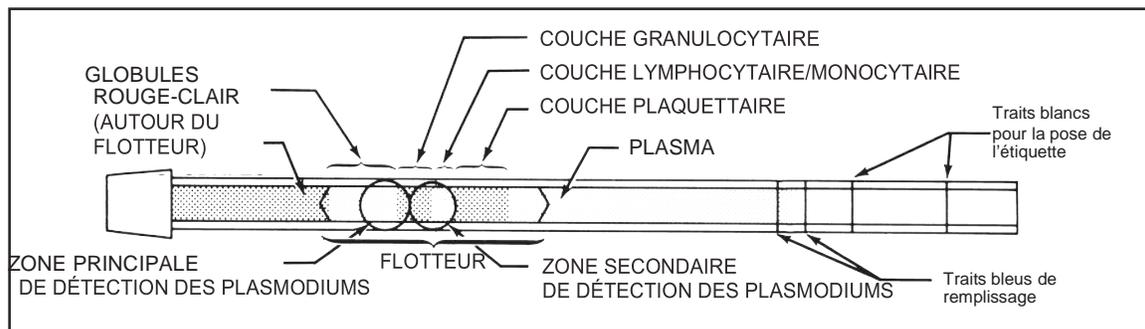


Figure 1-3. Couches de cellules différenciées dans un tube centrifugé du test paludéen QBC.

L'examen du sang centrifugé sous un microscope à fluorescence, ou un microscope photonique équipé de l'accessoire de microscopie LED QBC ParaLens Advance™ permet la détection facile du paludisme dans les cellules infectées et le plasma. La détection directe du paludisme par la méthode d'essai QBC est donc plus rapide que l'examen microscopique conventionnel de frottis sanguins.

1.3 PRINCIPES DES PROCÉDURES

1.3.1 Tests d'hématologie QBC

La centrifugeuse capillaire QBC est conçue pour centrifuger jusqu'à 20 tubes de sang QBC aux conditions force-temps nécessaires pour produire des couches de cellules concentrées optimales pour le comptage des cellules et les analyses. Les tubes de sang QBC sont des tubes de verre de 75 mm de long, revêtus à l'intérieur d'oxalate de potassium, d'acridine orange, d'anticoagulants et d'un agent d'agglutination. Les tubes sont fermés par une fermeture en plastique ou un bouchon de caoutchouc et contiennent un flotteur moulé de précision. La vitesse du rotor et le temps de centrifugation sont contrôlés par ordinateur pour un maximum d'uniformité dans la formation de couches de cellules concentrées dans des tubes QBC centrifugés.

1.3.1 Tests d'hématologie QBC (suite)

Pour l'assistance technique avec les tests d'hématologie QBC appelez : + 1-866-265-1486 ; + 1-814-692-7661

QBC Diagnostics Inc.
168 Bradford Drive, Port Matilda, PA 16870 U.S.A.

1.3.2 Test paludéen QBC

La centrifugeuse capillaire QBC est conçue pour faire centrifuger jusqu'à 20 tubes du test paludéen QBC dans les conditions force-temps nécessaires pour causer la concentration des cellules infectées dans une zone étroite du tube pour une détection facile. Le test paludéen QBC est un tube capillaire de verre de 75 mm, revêtu à l'intérieur d'oxalate de potassium, du colorant acridine orange et d'anticoagulants. L'expansion des couches cellulaires séparées est réalisée grâce à un flotteur en plastique, qui est inséré dans le tube avant la centrifugation. La vitesse du rotor et le temps de centrifugation sont contrôlés par ordinateur pour une performance reproductible. Pour la détection du paludisme dans l'échantillon centrifugé, le tube est examiné sous un microscope à fluorescence ou équipé d'un ParaLens Advance, dans la région entre les globules rouge-clair, et les granulocytes et les lymphocytes/monocytes, où les parasites sont les plus abondants.

Pour l'assistance technique avec les tests d'hématologie QBC appelez : + 1-866-265-1486 ; + 1-814-692-7661

QBC Diagnostics Inc.
168 Bradford Drive, Port Matilda, PA 16870 U.S.A.

1.4 AVERTISSEMENTS ET PRÉCAUTIONS

Respecter toujours les procédures de laboratoire lors de la manipulation des échantillons de patient.



AVERTISSEMENT

LES ÉCHANTILLONS DE SANG UTILISÉS DANS CES PROCÉDURES PEUVENT CONTENIR LES VIRUS DE L'HÉPATITE B ET C, LE VIRUS DE L'IMMUNODÉFICIENCE HUMAINE (VIH) OU D'AUTRES MALADIES INFECTIEUSES. MANIPULER TOUS LES ÉCHANTILLONS DE SANG COMME DES DANGERS BIOLOGIQUES POTENTIELS SUSCEPTIBLES DE TRANSMETTRE UNE INFECTION. VEILLER À TOUJOURS PORTER DES GANTS ET TOUT AUTRE ÉQUIPEMENT DE PROTECTION APPROPRIÉ LORS DE LA COLLECTE ET DU TRAITEMENT DU SANG.



AVERTISSEMENT

LES TUBES QBC SONT EN VERRE. VEILLER À MANIPULER ET PRÉPARER LES TUBES AVEC PRÉCAUTION POUR ÉVITER LES BRIS ET LES BLESSURES ÉVENTUELLES.

Consulter le chapitre 4.6 du présent manuel pour des consignes de sécurité détaillées.

IMPORTANT : Les ingrédients de revêtement dans les tubes QBC pour l'hématologie diffèrent de ceux dans les tubes du test paludéen QBC. Par conséquent, ne pas échanger les tubes QBC pour l'hématologie avec les tubes du test paludéen QBC, puisque les résultats obtenus seront erronés.

1.5 SIGNIFICATIONS DES SYMBOLES



Courant continu (non alternatif)



Ne pas utiliser en présence de gaz inflammables.



Attention ! Lire la note ci-jointe !

CHAPITRE 2 DESCRIPTION DU SYSTÈME

2.1 COMPOSANTS

La centrifugeuse capillaire QBC est livrée avec un bloc d'alimentation séparé qui fournit le voltage de courant continu nécessaire pour alimenter le moteur, le circuit imprimé et les autres systèmes internes de l'instrument.

2.2 DESCRIPTION DE LA CENTRIFUGEUSE

La centrifugeuse capillaire QBC est un appareil compact, peu encombrant, mesurant moins de 13 centimètres (5,1 pouces) de haut avec le capot vers le bas, avec un boîtier plastique robuste. Comme illustré à la Figure 2-1, la centrifugeuse incorpore un rotor pour 20 tubes, monté sur l'arbre d'un moteur à courant continu sans balai. En plus de l'amortisseur du moteur pour réduire les vibrations, la centrifugeuse repose sur quatre pieds ventouses pour une stabilité accrue. Un couvercle de protection métallique qui se visse sur l'arbre moteur maintient les tubes parfaitement en place sur le rotor. Le capot à charnières avec loquet de sécurité fournit un boîtier ou blindage autour du rotor pendant l'utilisation.

L'alimentation électrique de la centrifugeuse est contrôlée par un bouton d'alimentation ON/OFF situé sur le panneau avant. Le capot doit être fermé et verrouillé pour que le moteur démarre. Une fois qu'un cycle de centrifugation est commencé, un verrouillage de sécurité empêche le capot de s'ouvrir jusqu'à ce que le rotor freine et s'arrête. Le cycle de centrifugation est contrôlé par un minuteur électronique sur le circuit imprimé principal. La durée de centrifugation est fixée à 5 min.

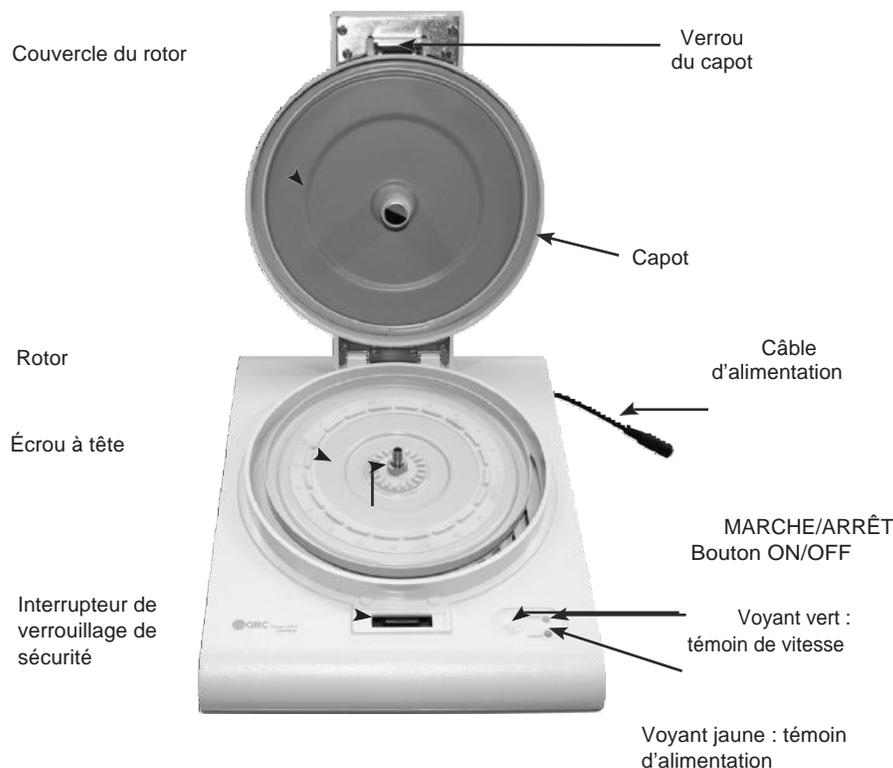


Figure 2-1. Fonctions et commandes de la centrifugeuse capillaire QBC.

2.2 DESCRIPTION DE LA CENTRIFUGEUSE (suite)

Une diode électroluminescente verte (LED) « SPEED » et une diode jaune « POWER » adjacentes au bouton « ON/OFF » fournissent des indicateurs visuels du statut du circuit d'alimentation. L'état de chaque voyant (allumée, éteinte ou clignotante) basé sur le statut de l'alimentation, verrouillage du capot, de la vitesse du rotor, etc., est décrit dans les paragraphes 4.5 et 9.5.

2.3 BLOC D'ALIMENTATION

Le bloc d'alimentation de la centrifugeuse capillaire QBC est alimentation électrique de paillasse, 130 watts, avec une plage de tension d'entrée (100-240 VAC) et une tension de sortie de 48 VDC (volt courant continu).

2.4 SPÉCIFICATIONS

2.4.1 Centrifugeuse capillaire QBC

- Capacité du rotor : De 1 à 20 tubes QBC.
- Vitesse du rotor : 12 000 rpm \pm 80 rpm.
- Force centrifuge relative (RCF) : 14 387 x g.
- Minuteur : électronique, centrifugation 300 s, décélération de 15 à 20 s.
- Verrouillage de sécurité électromécanique : Le capot doit être fermé et verrouillé avant que le moteur puisse être mis en marche. Le capot reste verrouillé jusqu'à ce que le rotor s'arrête.
- Températures de fonctionnement :
 - Pour les tests d'hématologie QBC : 20 à 32 °C (68 à 90 °F).*
 - Pour la détection de parasite : 16 à 37 °C (60 à 99 °F).*
- Plage de fonctionnement :
 - Fonctionnement de la centrifugeuse : 2 à 40 °C (36 à 104 °F).*
- Humidité relative de fonctionnement : 0 à 80 % pour des températures entre + 2 et 31 °C, décroissant linéairement à 50 % entre 31 et 40 °C.
- Limites de température de stockage hors fonctionnement : -26 à 66 °C (-de 15 à 150 °F)
- Poids (avec rotor et couvercle installé) : 2,8 kg (6,2 livres).
- Dimensions (avec le capot fermé) 23,5 cm L x 29,8 cm l x 12,7 cm H. (9,25 pouces L x 11,75 pouces l x 5 pouces H.)
- Surtension transitoire Catégorie I.
- Usage intérieur ou sous abri uniquement.
- Degré de pollution II.
- Tension : 48 VDC \pm 3 VDC, 2,7 ADC maximum, état d'équilibre.

2.4.2 Bloc d'alimentation QBC

L'alimentation électrique accompagnant ou vendus avec la centrifugeuse capillaire QBC répond aux normes UL 60950-1 ; CSA C22. 2 n° 60950-1 ; directive basse tension 2006/95/CE et directive CEM 2004/108/EC.

- Entrée : 100-240 VAC, 47 à 63 Hz
- Sortie : 48 \pm 3 VDC, 2,7 A
- Câble d'alimentation courant continu
- Câble courant alternatif (non monté) :
 - Câble standard : 2,3 m (7,5 pieds)
 - Câble européen continental : 2,5 m (8,2 pieds)

*Pour les spécifications de température : consulter la notice des consommables utilisés dans votre laboratoire.

Chapitre 3

MONTAGE et INSTALLATION

3.1 EMBALLAGE ET PIÈCES

La centrifugeuse capillaire QBC et son bloc d'alimentation sont expédiés dans un conteneur unique, ainsi que les pièces, les accessoires et les instructions d'essai suivants (Figure 3 - 1) :

- Dispositif de couvercle du rotor
- Deux câbles d'alimentation (voir ci-dessous)
- Mode d'emploi (ce manuel)
- Clé à écrou à tête
- Câble de retrait du Rotor

Remarque : Pour une utilisation de la centrifugeuse en Europe continentale, un câble approprié est fourni avec le bloc d'alimentation. Sélectionner le câble d'alimentation approprié et jeter le câble inutilisé.

3.2 INSTALLATION ET MAINTENANCE

Pour les nouveaux utilisateurs du système QBC, un représentant de QBC Diagnostics Inc. ou votre distributeur local du système QBC viendra normalement installer l'équipement requis ; l'installateur formera également du personnel à l'utilisation appropriée de l'équipement. Si nécessaire, contactez le bureau QBC Diagnostics Inc. pour organiser l'installation.



Figure 3-1. Centrifugeuse capillaire QBC avec les pièces et accessoires.
(Remarque : la centrifugeuse est livrée avec le rotor installé.)

3.3 BRANCHEMENT DU BLOC D'ALIMENTATION

Veiller à ce que le bloc d'alimentation ne soit pas branché. Brancher le câble de sortie du bloc d'alimentation au câble d'entrée sur le côté droit de la centrifugeuse (Figure 3-2). En utilisant le câble d'alimentation approprié (Figure 3-3), connecter la fiche femelle à la prise sur le côté du bloc d'alimentation et la prise mâle à une prise de courant alternatif reliée à la terre.



Figure 3-2. Branchement du câble d'alimentation de sortie du bloc d'alimentation au câble d'entrée de la centrifugeuse



Figure 3-3. Bloc d'alimentation et cordon d'alimentation AC



ATTENTION

Pour éviter les risques d'origine électrique et les dommages matériels, brancher le cordon d'alimentation exclusivement à une prise reliée à la terre délivrant la tension et

la fréquence spécifiées sur la plaque de données du bloc d'alimentation, avec un interrupteur ou un autre moyen de déconnexion du circuit situé à l'extérieur de la zone de dégagement définie au paragraphe 3.4 de ce manuel. Si la seule prise disponible est à 2 bornes et/ou le circuit ne peut pas être déconnecté, la prise et/ou le circuit doivent être modifiés par un technicien qualifié conformément aux codes électriques applicables.

3.4 CHOIX DE L'EMPLACEMENT ET DE L'ENVIRONNEMENT D'UTILISATION

Placer la centrifugeuse sur une surface de travail à niveau, lisse, dans un endroit où elle ne sera pas exposée aux rayons directs du soleil. Centrifuger en plein soleil peut élever la température du compartiment du rotor et peut compromettre la formation des couches de cellules lisibles dans les tubes de sang QBC. Pour la stabilité, veiller à ce que l'appareil repose sur ses pieds ventouses.

Prévoir une zone dégagée de 300 mm (~ 12 pouces) autour de l'emplacement où se trouvera la centrifugeuse. Garder tout le personnel et les matières dangereuses en dehors de cette zone lorsque la centrifugeuse est en marche.

3.4 CHOIX DE L'EMPLACEMENT ET DE L'ENVIRONNEMENT D'UTILISATION (suite)



AVERTISSEMENT

SI CET ÉQUIPEMENT EST UTILISÉ D'UNE FAÇON NON-CONFORME AVEC LES INSTRUCTIONS DU FABRICANT, LA PROTECTION CONTRE LES DANGERS QU'IL FOURNIT PEUT ÊTRE ALTÉRÉE.

Veiller à garder la zone d'utilisation dans les températures ci-dessous.

- Pour les tests d'hématologie QBC : la température d'utilisation doit être maintenue de 20 à 32 °C (68 à 90 °F) pour assurer une bonne séparation des couches de cellules dans les tubes de sang QBC.
- Pour le test paludéen QBC : la température d'utilisation doit être maintenue de 16 à 37°C (60 à 99 °F) pour assurer la concentration des organismes parasitaires.

3.5 ASSEMBLAGE DU ROTOR

La centrifugeuse capillaire QBC est livrée avec le rotor complètement installé.

Si le rotor est retiré, par exemple pour le nettoyage (voir paragraphe 9.2), il peut être réinstallé comme suit :

- Placer le rotor de sorte que les encoches sur la face inférieure du moyeu du rotor sont alignées avec les ergots d'entraînement de l'arbre du moteur (Figure 3-4).
- Enfoncer le rotor jusqu'à ce que les ergots d'entraînement soient en place dans les encoches du moyeu et que 3-5 filets de l'arbre dépassent au-dessus du moyeu, environ 6 mm (1/4 pouce).

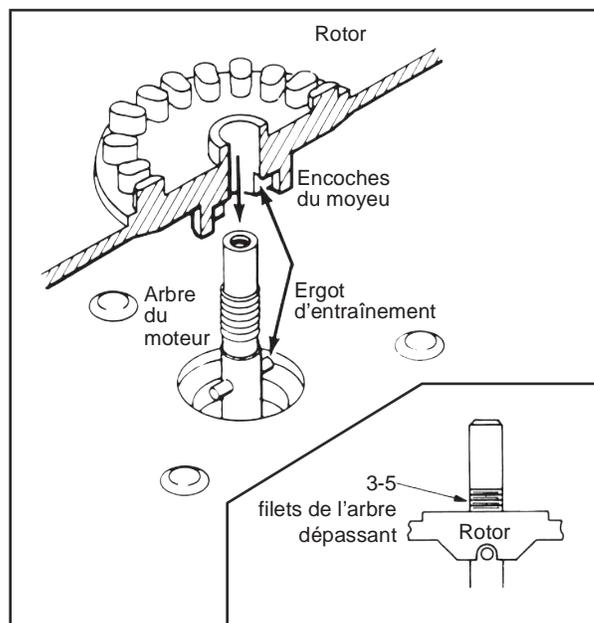


Figure 3-4. Installer le rotor.



ATTENTION

POUR ÉVITER LES DOMMAGES AU COUVERCLE DU ROTOR ET AU CAPOT DE LA CENTRIFUGEUSE, VEILLER À CE QUE LE ROTOR REPOSE CORRECTEMENT SUR LES ERGOTS D'ENTRAÎNEMENT.

- c) Visser à la main l'écrou à tête sur l'arbre en tournant dans le **sens horaire**. Serrer au couple léger à l'aide de la clé à écrou à tête fournie avec la centrifugeuse (Figure 3-5). **NE PAS TROP SERRER**. Tourner l'écrou de 1 à 2 emplacements de tube pour serrer.



Figure 3-5. Serrage du Rotor avec clé à écrou à tête

Chapitre 4 UTILISATION DE LA CENTRIFUGEUSE

4.1 PROCÉDURES GÉNÉRALES

Avant de lancer la centrifugeuse capillaire QBC, veiller à ce que le couvercle du rotor soit installé et que le capot soit fermé et verrouillé. La centrifugeuse ne démarre pas à moins que le capot soit verrouillé.

- Pour démarrer le spin de 5 min, appuyer et relâcher le bouton « ON/OFF » sur le panneau avant de la centrifugeuse (Figure 4 - 1). Le rotor va commencer à accélérer jusqu'à ce qu'il se stabilise à la vitesse de conception. Voir le paragraphe 4.5 pour plus d'informations sur les voyants lumineux « POWER » et « SPEED ».

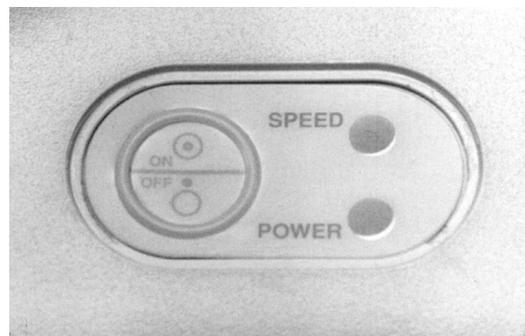


Figure 4-1. Détail du bouton ON/OFF et des voyants «POWER» et «SPEED».



ATTENTION

POUR ÉVITER DES BLESSURES CORPORELLES OU DES DOMMAGES, NE JAMAIS S'APPUYER SUR, SOULEVER OU INCLINER LA CENTRIFUGEUSE PENDANT SON FONCTIONNEMENT. POUR DES RAISONS OPÉRATIONNELLES, NE JAMAIS RESTER PLUS LONGTEMPS QUE NÉCESSAIRE DANS LA ZONE DE DÉGAGEMENT DÉFINIE AU PARAGRAPHE 3.4 DU PRÉSENT MANUEL.

- La durée de centrifugation est fixée à 5 min et n'est pas réglable. Après 5 min de centrifugation, 15 à 20 s sont nécessaires pour que le rotor ralentisse jusqu'à l'arrêt complet après quoi le loquet du capot se déverrouille.
- Pour arrêter la centrifugeuse à tout moment au cours d'une centrifugation, appuyer et relâcher le bouton « ON/OFF ». Remarque : Après avoir terminé un cycle (complet ou interrompu) le minuteur est automatiquement remis à zéro.

4.2 DÉLAI ENTRE LES CENTRIFUGATIONS

Étant donné que la méthode d'essai QBC dépend d'une bonne séparation des couches de cellules dans les tubes des tests d'hématologie et paludéen QBC, le sang prélevé doit être protégé contre une chaleur excessive dans la chambre du rotor, ce qui peut nuire à formation des couches de cellules. Par conséquent, entre les tours successifs veiller à attendre les temps appropriés indiqués ci-dessous. **IMPORTANT** : Entre chaque centrifugation, veiller à retirer le couvercle du rotor et de vider le rotor.

4.2.1 Les tubes QBC pour les tests d'hématologie

- Si la température ambiante est inférieure ou égale à 24 °C (≤ 75 °F), patienter 1 min entre les centrifugations.
- Si la température ambiante est comprise entre 25 °C et 28 °C (75-82 °F), patienter 3 min entre les centrifugations.
- Si la température ambiante est comprise entre 29 et 30 °C (84-86 °F), consulter le tableau ci-dessous.

Entre la 1ere et la 2e centrifugation	Entre la 2e et la 3e centrifugation	Entre la 3e et la 4e centrifugation	Entre la 4e et la 5e centrifugation	Au-dessus de 5 centrifugations
3 min.	6 min.	9 min.	12 min.	15 min.

- Si la température ambiante est comprise entre 31 °C et 32 °C (88-90 °F), patienter 30 min entre les centrifugations.

Remarque : Lors des test d'hématologie QBC utilisant des tubes QBC standards, la température ambiante ne doit pas dépasser 32 °C (90 °F). *

*Important : Pour les spécifications de température ambiante : consulter la notice des consommables utilisés dans votre laboratoire.

4.2.2 Test paludéen QBC

- Si la température ambiante est inférieure à 33 °C (< 91 °F), patienter 1 min entre les centrifugations.
- Si la température ambiante est comprise entre 33 °C et 35 °C (91-95°F), patienter 3 min entre les centrifugations.
- Si la température ambiante est comprise entre 36 et 37 °C (97-99 °F) :
 - De 1 à 5 centrifugations consécutives, patienter 6 min entre les centrifugations.
 - Pour plus de 5 centrifugations consécutives, patienter 9 min entre les centrifugations.

Remarque : lors de l'utilisation du test paludéen QBC, la température ambiante ne doit pas dépasser 37 °C (99 °F).

4.2 CHARGEMENT DES TUBES ET ÉQUILIBRAGE

Le capot à ressort se libère automatiquement lorsque l'interrupteur de la centrifugeuse est à l'arrêt, pourvu que le bloc d'alimentation soit allumé et connecté à la centrifugeuse. Une fois terminé un cycle de centrifugation, le verrou se libère après un court délai et le capot s'ouvre (Figure 4-2).



Figure 4-2. Mécanisme de verrouillage à ressort du capot

Placer les tubes dans le rotor de manière équilibrée, **avec les fermetures des tubes** contre le bord extérieur du rotor. Afin de maintenir l'équilibre, insérer les tubes consécutivement, à partir de l'emplacement #1.

Lorsqu'un nombre impair de tubes est centrifugé (par exemple, trois), **VEILLER À ÉQUILIBRER LE ROTOR EN PLAÇANT UN TUBE QBC VIDE DANS L'EMPLACEMENT OPPOSÉ** (par exemple, #4 Figure 4-3). Utiliser une fermeture et un flotteur dans le tube d'équilibrage.

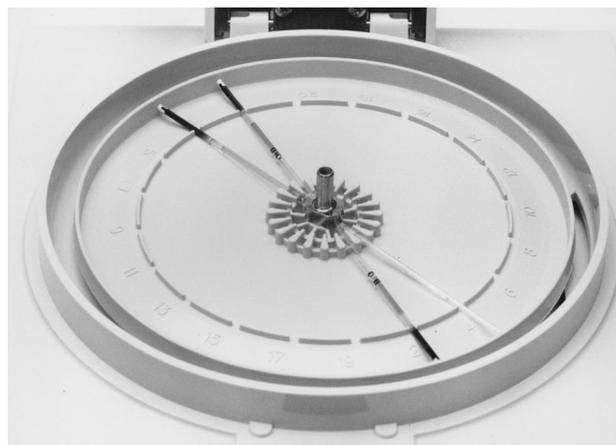


Figure 4-3. Placement typique des tubes de sang et d'équilibrage.

4.3 CHARGEMENT DES TUBES ET ÉQUILIBRAGE (suite)

Avant de fermer le capot, installer le couvercle du ROTOR. Pour fixer le couvercle, tourner le bouton du couvercle **dans le sens horaire** sur l'arbre moteur (Figure 4-4). Continuer de tourner le bouton jusqu'à ce que le couvercle soit bien ajusté. **NE PAS TROP SERRER.**



ATTENTION

NE JAMAIS TENTER DE CENTRIFUGER DES TUBES QBC SANS QUE LE COUVERCLE SOIT INSTALLÉ SUR LE ROTOR, CAR LES TUBES RISQUENT DE SE BRISER ET LES ÉCHANTILLONS D'ÊTRE PERDU.



Figure 4-4. Serrage du bouton du couvercle du rotor.

4.4 DÉVERROUILLAGE D'URGENCE DU CAPOT

Un verrouillage électrique empêche l'utilisateur d'ouvrir manuellement le capot de la centrifugeuse lorsqu'il est fermé et verrouillé. Dans le cas où le capot verrouillé devrait être ouvert, et que le couvercle serait installé sur le rotor, appuyer sur le bouton ON/OFF deux fois pour démarrer et arrêter la centrifugeuse. Le capot va alors s'ouvrir.

Dans le cas où le verrou du capot devrait être ouvert, mais que, par inadvertance, le couvercle du rotor n'a pas été mis, **NE PAS** tenter de démarrer et d'arrêter la centrifugeuse avec le bouton ON/OFF ; à la place, débrancher le bloc d'alimentation et attendre que le voyant jaune s'éteigne. Rebrancher le bloc d'alimentation. Ceci déverrouillera le verrou électrique et ouvrira le capot.

Remarque : Pour connaître les procédures d'ouverture du capot dans le cas de coupure de l'alimentation de la centrifugeuse à cause d'un fusible ou d'une panne électrique du circuit principal, voir le paragraphe 9.3.

4.5 VOYANTS «SPEED/POWER»

Le voyant jaune « POWER » (sous tension) et le voyant vert « SPEED » (vitesse) servent à surveiller l'état de la centrifugeuse. Quand les deux voyants sont allumés en continu, la centrifugeuse est à la vitesse de conception (12 000 ± 80 rpm). Lorsque le voyant jaune est allumé en continu, mais que le voyant vert clignote, la centrifugeuse tourne à une vitesse inférieure (mais en cours d'accélération) à la vitesse de conception ; et lorsque les deux voyants clignotent, l'unité dépasse la vitesse de conception. Si la vitesse dépasse les 14 800 rpm, la centrifugeuse s'arrête automatiquement.

Un tableau détaillé des voyants d'État est présenté dans le paragraphe 9.5, CONSEILS DE DÉPANNAGE.

4.6 PRÉCAUTIONS ET DANGERS

La centrifugeuse capillaire QBC est destinée à être utilisée pour des tests diagnostiques *in vitro*. Afin d'obtenir des échantillons correctement centrifugés et d'éviter les dommages ou les risques, les précautions d'utilisation ci-dessous doivent être respectées.

- Pour un bon fonctionnement et une longue durée de vie, veiller à toujours équilibrer les tubes de sang sur le rotor.
- Veiller à toujours installer le couvercle du rotor avant de fermer le capot.
- Ne jamais tenter de neutraliser le verrouillage de sécurité du capot.
- Ne jamais soulever ou déplacer la centrifugeuse pendant que le rotor tourne.
- Il convient de suivre les « précautions universelles »¹ lors de la manipulation de tout objet contaminé avec du sang ou d'autres fluides corporels.
- Veiller manipuler les tubes QBC avec soin. Les tubes sont en verre et peuvent se briser, et causer d'éventuelles blessures et contaminations.
- Si un tube se brise, retirer délicatement le verre brisé avec une pince hémostatique ou un autre dispositif, en utilisant des gants résistants aux piqûres et veiller à éliminer les déchets de façon appropriée.
- Désinfecter le rotor en cas de tube brisé. Voir le paragraphe 9.2.2.
- Pour une sécurité permanente, inspecter périodiquement le rotor pour des signes d'usure ou de défauts comme décrit dans le paragraphe 9.2 de ce manuel.
- Les produits sanguins et autres matériels biologiques devraient toujours être éliminés conformément aux lois, réglementations et directives institutionnelles applicables à votre établissement.

¹Recommandations pour la prévention de la transmission du VIH dans les établissements de soins de santé. MMWR 1987 ; 36 (Supplément n° 25).

Chapitre 5

PRÉLÈVEMENT DES ÉCHANTILLONS

5.1 GÉNÉRALITÉS

La centrifugeuse capillaire QBC est conçue pour la préparation des échantillons pour les tests d'hématologie QBC et le test paludéen QBC. Des instructions détaillées sur la collecte, la préparation et la stabilité du sang pour chaque type d'essai figurent dans la notice fournie avec les tubes QBC et le test paludéen QBC. Les précautions de manipulation et les procédures de collecte sont résumées ci-après.

5.2 PRÉCAUTIONS DE MANIPULATION

- Respecter toujours les bonnes pratiques de laboratoire lors de la collecte et de la manipulation des échantillons de patient.



AVERTISSEMENT

LES ÉCHANTILLONS DE SANG UTILISÉS DANS CES PROCÉDURES PEUVENT CONTENIR LES VIRUS DE L'HÉPATITE B ET C, LE VIRUS DE L'IMMUNODÉFICIENCE HUMAINE (VIH) OU D'AUTRES MALADIES INFECTIEUSES. MANIPULER TOUS LES ÉCHANTILLONS DE SANG COMME DES DANGERS BIOLOGIQUES POTENTIELS SUSCEPTIBLES DE TRANSMETTRE UNE INFECTION. VEILLER À TOUJOURS PORTER DES GANTS ET TOUT AUTRE ÉQUIPEMENT DE PROTECTION APPROPRIÉ LORS DE LA COLLECTE ET DU TRAITEMENT DU SANG.

- Veiller à nettoyer la zone de la peau avec un antiseptique ; sécher la zone avec un chiffon stérile. Percer seulement avec une lancette **stérile**.
- Toujours utiliser des aiguilles et des tubes de collecte stériles.

5.3 ÉCHANTILLONS POUR TESTS D'HÉMATOLOGIE QBC

Le sang **veineux** pour des tests d'hématologie QBC peut être recueilli dans des tubes de collecte de marque Vacutainer™ contenant l'anticoagulant EDTA. Les tubes de sang veineux QBC sont remplis au moyen d'un pipetteur semi-automatique fournie avec le système QBC. Les tubes pour **sang capillaire** QBC sont revêtus avec des anticoagulants et sont remplis de sang directement à partir d'une piqûre du doigt.

Une fois remplis de sang, les tubes sont scellés avec un bouchon en caoutchouc ou une fermeture en plastique. Le flotteur dans les tubes QBC permet, après centrifugation, d'élargir les couches cellulaires de la couche leucocyto-plaquettaire, comme décrit précédemment.

Stabilité : Pour les spécifications de température : consulter la notice des consommables utilisés dans votre laboratoire.

5.4 ÉCHANTILLONS POUR LE TEST PALUDÉEN QBC

Recueillir du sang capillaire à partir du doigt ou du pied, directement dans un tube du test paludéen QBC ; ou prélever du sang veineux et le collecter dans le tube. Remplir le tube avec 55 à 65 μ L de sang. Les tubes du test paludéen QBC sont revêtus avec les anticoagulants : héparine sodique et EDTA dipotassique.

Stabilité : Centrifuger les tubes du test paludéen QBC remplis de sang dès que possible après leur préparation. Voir 6.4.4 pour la conservation des tests paludéens QBC avant l'examen au microscope.

Chapitre 6

PROCÉDURES DE CENTRIFUGATION

6.1 MATÉRIEL FOURNI

La centrifugeuse capillaire QBC est conçue pour centrifuger jusqu'à 20 tubes de sang QBC pendant une durée fixe de 5 min. La centrifugeuse est fournie avec un bloc d'alimentation et les accessoires de test énumérés dans le paragraphe 3.1.

6.2 MATÉRIAUX NÉCESSAIRES, MAIS NON FOURNIS

6.2.1 Tubes pour tests d'hématologie QBC

Outre un lecteur ou analyseur QBC, les consommables et les accessoires suivants sont nécessaires pour les tests d'hématologie QBC :

Accessoire	No. de référence
• Tube veineux QBC (boîte de 100)	424240
• Tube veineux QBC (boîte de 1000)	424237
• Tubes capillaires QBC (boîte de 100)	424241
• Tubes capillaires QBC (boîte de 1000)	424238
• Lancettes à lame de 1,8 mm (boîte de 100)	420000
• Lancettes à lame de 2,3 mm (boîte de 100)	420001
• Station de travail	424226
• Lingettes stériles	

6.2.2 Test paludéen QBC

Les consommables et accessoires suivants sont nécessaires pour le test paludéen QBC :

Accessoire	No. de référence
• Test paludéen QBC (boîte de 100)	253037
• Test paludéen QBC (boîte de 1000)	253005
• QBC ParaLens Advance avec un objectif 60x	424331
• Microscope QBC	424294
• Station de travail	424226
• Lingettes stériles	

6.3 TEMPÉRATURE

Pour les tests d'hématologie QBC* : pour des résultats optimaux, la température du laboratoire doit être maintenue entre 20 et 32 °C (68 à 90 °F). * Pour éviter un échauffement excessif des tubes de sang pendant la centrifugation, placer la centrifugeuse à l'abri de la lumière directe du soleil.

Pour le test paludéen QBC : des résultats optimaux sont obtenus lorsque les tests sont effectués à des températures entre 16 et 37°C (60 à 99 °F).

*IMPORTANT : pour les spécifications de température ambiante : Consulter la notice des consommables utilisés dans votre laboratoire.

6.4 INSTRUCTIONS DE CENTRIFUGATION



ATTENTION

NE PAS UTILISER CETTE CENTRIFUGEUSE AVEC DES TUBES MICRO-HÉMATOCRITES OU AUTRES TUBES CAPILLAIRES. LE ROTOR ET LE COUVERCLE SONT CONÇUS POUR ACCUEILLIR UNIQUEMENT DES TUBES QBC. LES AUTRES TYPES DE CAPILLAIRES PEUVENT SE BRISER, CAUSANT UN DÉVERSEMENT DE SANG ET LA PERTE DES ÉCHANTILLONS.

6.4.1 Apposition des étiquettes d'identification (uniquement pour le test paludéen QBC)

Avant de placer les tubes du test paludéen QBC sur le rotor de la centrifugeuse, une étiquette identifiant correctement le patient doit être apposée sur chaque tube entre les deux lignes blanches près d'une extrémité du tube (Figure 6 - 1).

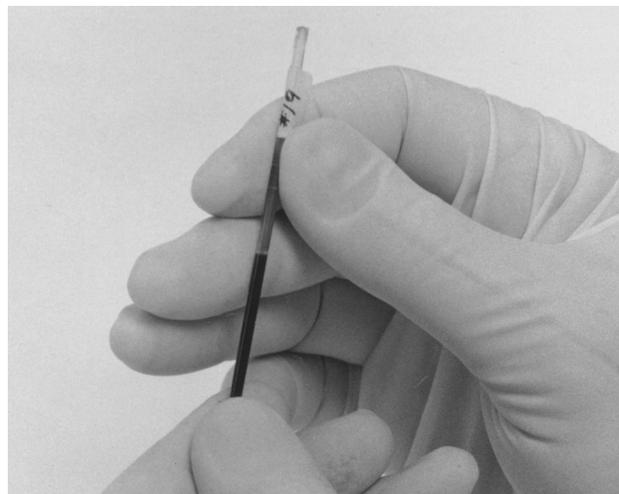


Figure 6-1. Placement de l'étiquette d'identification sur le test paludéen QBC.

6.4.2 Chargement des tubes et équilibrage du rotor

Positionner les tubes QBC dans les fentes de support du rotor, avec le bouchon contre le bord extérieur du rotor. Disposer les tubes de façon équilibrée, c'est-à-dire, le tube #2 en position opposée au tube #1, #4 opposé au #3, etc. Lors de la centrifugation d'un nombre impair de tubes, équilibrer le rotor avec un tube pour tests d'hématologie QBC vide ou un tube du test paludéen QBC vide. Remarque : Ne pas réutiliser le tube d'équilibrage pour un échantillon de patient.

6.4.3 Procédures de centrifugation

- Fixer le couvercle du rotor ; puis fermer et verrouiller fermement le capot.
- Appuyer et relâcher le bouton pour démarrer la centrifugation.
- Après la centrifugation de cinq minutes et l'ouverture du capot, ouvrir le couvercle et **RETIRER LES TUBES.**

IMPORTANT : Omettre de retirer rapidement les tubes après centrifugation peut affecter les limites des couches de cellules et les résultats ultérieurs des tests.

- Si la lecture n'est pas faite sans délai, le tube centrifugé doit être conservé temporairement, bouchon ou fermeture vers le bas, dans la station de travail QBC.

Remarque : voir le paragraphe 6.4.4. Durée du test

6.4.4 Durée du test

Après la centrifugation, l'analyse sans délai des tubes des tests d'hématologie QBC et du test paludéen QBC est recommandée. Toutefois, les délais ci-après, n'affecteront pas des résultats de test.

- Les tubes pour les tests d'hématologie QBC _Pour obtenir des numérations cellulaires exactes, tester les tubes dans l'analyseur QBC 4 heures après centrifugation. Stocker les tubes verticalement, bouchon vers le bas dans le portoir, à l'abri de la chaleur et la lumière intense. Consulter le manuel d'utilisation du système QBC pour la marche à suivre.
- Test paludéen QBC : Après centrifugation, les tubes du test paludéen QBC peuvent être conservés jusqu'à 3 jours sans réfrigération, à des températures jusqu'à 37 °C (99 °F), avant l'examen au microscope. Conserver les tubes verticalement, fermeture vers le bas dans le portoir.

Chapitre 7

LIMITES DES PROCÉDURES

7.1 Tests d'hématologie QBC

Les tests QBC devraient être effectués à une température comprise entre 20 et 32 °C (68 et 90 °F). * Si tubes sont traités à des températures inférieures à 20 °C, les résultats des tests peuvent être faussement élevées ; si les tubes sont à des températures supérieures à 32 °C, les interfaces peuvent devenir floues et difficiles à détecter visuellement ou automatiquement en fonction du modèle d'analyseur QBC utilisé pour l'analyse.

7.2 Test paludéen QBC

Le test paludéen QBC est une méthode qualitative pour le diagnostic des patients « positifs » ou « négatifs ». Alors que de nombreux rapports ont démontré que le test paludéen QBC est significativement plus sensible pour détecter le paludisme que les films sanguins colorés, le test QBC risque toutefois de ne pas détecter de très faibles niveaux de parasitémie.

Les spécialistes peuvent distinguer les différentes espèces de parasites du paludisme en utilisant le test paludéen QBC. Examen d'un frottis sanguin peut être nécessaire pour différencier les espèces dans certains cas.

Voir la notice du test paludéen QBC pour obtenir une liste de références bibliographiques.

***IMPORTANT :** pour les spécifications de température ambiante : consulter la notice des consommables utilisés dans votre laboratoire.

Chapitre 8

CONTRÔLES DE CALIBRATION

Conformément à la réglementation fédérale, les centrifugeuses, telles que la centrifugeuse capillaire QBC, exigent les vérifications ou calibrations suivantes : 1) avant la première utilisation ; 2) après des réparations ou des réglages ; et 3) une fois par an. En revanche, la précision du minuteur de la centrifugeuse doit être vérifiée au moins tous les 3 mois.

La centrifugeuse capillaire QBC a été entièrement **calibrée à l'usine** et est prête à donner des résultats reproductibles et précis dès la première utilisation. Pour les vérifications ultérieures de calibration, suivre les procédures décrites aux paragraphes 8.1 et 8.2 ci-dessous.

8.1 VÉRIFICATION DE LA VITESSE DU ROTOR

Le rotor de la centrifugeuse capillaire QBC est conçu pour tourner à $12\,000 \pm 80$ rpm. **Au moins tous les 6 mois ou après des réglages ou réparations**, vérifier la vitesse du rotor avec un tachymètre sans contact pour s'assurer que la vitesse est suffisante pour produire des couches de cellules visiblement distinctes et différenciées dans les tubes QBC. Une fenêtre dans le capot supérieur et une ligne de référence sur le bouton du couvercle du rotor sont fournies pour les contrôles de vitesse avec un tachymètre sans contact.

8.2 VÉRIFICATION DE LA PRÉCISION DU MINUTEUR

Le minuteur électronique de la centrifugeuse est conçu pour être précis à 300 ± 15 s. Vérifier la précision du minuteur contre un chronomètre ou un minuteur à quartz fiable au moins tous les **3 mois** comme suit :

- a) Installer le couvercle du rotor.
- b) Fermer le loquet et le capot.
- c) Appuyer et relâcher le bouton ON, et **en même temps** démarrer le chronomètre.
- d) Arrêter le **chronomètre lorsque vous détectez la coupure audible de l'alimentation électrique du moteur** et que la centrifugeuse commence à ralentir.
- e) Le chronomètre devrait indiquer un temps de $5\text{ min} \pm 15\text{ s}$.

Si la tolérance de 15 s est dépassée, répéter la vérification pour éliminer le risque d'erreurs de procédure. Demander une révision si la vérification de l'exactitude n'est pas satisfaisante.

Chapitre 9

MAINTENANCE et ENTRETIEN

9.1 NETTOYAGE



ATTENTION
POUR ÉVITER LES RISQUES DE CHOCS ÉLECTRIQUES, DÉBRANCHER TOUJOURS LE CORDON D'ALIMENTATION AVANT DE NETTOYER.

Utiliser du savon ou un détergent doux et de l'eau pour nettoyer le capot, le boîtier et la plupart des pièces de la centrifugeuse capillaire QBC. (Voir ci-dessous pour des instructions spéciales sur le nettoyage du rotor). Pour éviter d'altérer ou de rayer la finition, éviter les solvants ou les produits abrasifs. Sécher toutes les surfaces avec des serviettes en papier ou un chiffon doux.

Important : Lors du nettoyage de l'intérieur de la centrifugeuse, ne pas laisser de liquide couler dans le boîtier sous le rotor. Du liquide à cet endroit peut endommager la centrifugeuse.

Le nettoyage et la décontamination peuvent être des précautions nécessaires avant l'entretien, la réparation ou le déplacement de la centrifugeuse ou du rotor. L'utilisateur doit coller ou attacher une étiquette sur l'unité avant de la déplacer ou de la faire réviser, certifiant que l'unité a été nettoyée et décontaminée.

Si un produit dangereux est renversé sur ou à l'intérieur de l'instrument, c'est la responsabilité de l'utilisateur de respecter et de suivre les procédures de décontamination appropriées.

Manipuler tous les échantillons de patients comme des dangers biologiques potentiels susceptibles de transmettre une infection. Lors du nettoyage de l'instrument, porter toujours un équipement de protection individuelle approprié, y compris des gants.

En plus de porter des gants, l'utilisation de blouses jetables et de lunettes de protection ou des lunettes est recommandée autour de l'instrument.

9.2 ENTRETIEN DU ROTOR

9.2.1 Inspection périodique

Enlever et inspecter le rotor pour déceler des défauts au moins tous les 12 mois et chaque fois que le rotor est enlevé pour nettoyage.

Pour enlever le rotor :

- a) tourner l'écrou à tête **dans le sens antihoraire** avec la clé.
- b) Insérer le câble de retrait sous le rotor. Soulever les deux côtés du câble pour soulever le rotor (Figure 9 - 1).

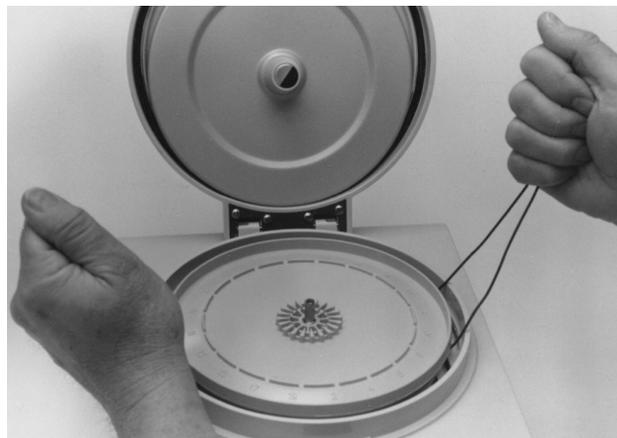


Figure 9-1. Dégagement du rotor de l'arbre du moteur avec le câble de retrait.

Inspecter soigneusement le rotor pour déceler des défauts susceptibles de perturber son utilisation sans danger. Vérifier les surfaces supérieure et inférieure pour les éléments suivants :

- Fissures, particulièrement les petites fissures visibles dans la région adjacente au moyeu ;
- Corrosion superficielle, particulièrement dans la région du moyeu ;
- Rayures profondes ou des bosses.

Si l'un des défauts décrits précédemment est détecté, remplacer le dispositif. Voir le paragraphe 9.6 pour les numéros de catalogue.

Inspecter aussi l'arbre du moteur, les ergots de l'arbre et l'écrou à tête pour des signes d'usure, de corrosion ou de détérioration. Remplacer toute pièce défectueuse ou demander les réparations nécessaires. Utiliser la centrifugeuse uniquement si toutes les pièces sont en bon état.

9.2.1 Inspection périodique (suite)

Pour remplacer le rotor : se reporter aux figures 3-4 et 3-5. Placer le rotor de sorte que les encoches sur la face inférieure du moyeu soient alignées avec les ergots de l'arbre. Enfoncer le rotor jusqu'à ce que les ergots de l'arbre reposent dans les encoches du moyeu et que 3-5 fils de l'arbre dépassent du moyeu, environ 6 mm (¼ de pouce). Fixer le rotor à l'arbre du moteur avec l'écrou à tête. Serrer légèrement l'écrou avec la clé.

Inspecter aussi le boîtier et le capot de la centrifugeuse pour des fissures, des pièces manquantes ou des déformations.

Une longue durée de vie du rotor exige que le dispositif soit nettoyé selon les procédures et avec les produits recommandés spécifiés au paragraphe 9.2.2. Avant d'utiliser des méthodes de nettoyage ou de décontamination autres que celles recommandées par le fabricant, les utilisateurs devraient vérifier auprès du fabricant que la méthode proposée n'endommagera pas l'équipement.

9.2.2 Procédures de nettoyage de rotor

Pour nettoyer, **retirer toujours le rotor de la centrifugeuse** afin que la procédure puisse être effectuée correctement.

a. Produits de nettoyage

Le rotor peut être endommagé par certains produits chimiques et désinfectants. Nettoyer et désinfecter le rotor uniquement avec une solution diluée 1/10 d'une solution commerciale d'hypochlorite de sodium (5 %).



ATTENTION

NE PAS UTILISER D'AUTRES PRODUITS DE NETTOYAGE ET DE DÉSINFECTION, CAR ILS PEUVENT CORRODER ET ENDOMMAGER LE ROTOR. VEILLER À BIEN RINCER ET SÉCHER LE ROTOR AVANT DE LE RÉINSTALLER.

Une dilution 1/10 est préparée en ajoutant une part (1) d'eau de javel commerciale pour neuf (9) parts d'eau. Laisser tremper le rotor dans la dilution de javel pendant **au moins dix (10) minutes** pour inactiver les contaminants viraux et bactériens. **VEILLER À RETIRER LE ROTOR PROMPTEMENT APRÈS QU'IL AIT TREMPÉ 10 MIN DANS LA SOLUTION D'EAU DE JAVEL, CAR UNE EXPOSITION PROLONGÉE À L'EAU DE JAVEL PEUT CORRODER LE ROTOR.**

b. Rinçage et séchage

Après le trempage dans la solution d'eau de javel, comme indiqué ci-dessus, immerger complètement le rotor dans l'eau claire. Rincer à nouveau sous l'eau courante pour éliminer toute trace d'eau de Javel.

Bien sécher les surfaces supérieure et inférieure du rotor. Un séchage au four peut être utilisé, à condition que la température ne dépasse pas 53°C (126°F).

IMPORTANT : L'arbre moteur, les ergots de l'arbre et la visserie de fixation doivent aussi être nettoyés et séchés avant le remontage.

Si le rotor est nettoyé sans le retirer de la centrifugeuse (cette procédure n'est pas recommandée), l'essuyer uniquement avec un chiffon humidifié avec de l'eau. NE PAS UTILISER LA SOLUTION D'EAU DE JAVEL. NE PAS nettoyer le rotor avec un autre produit de nettoyage, car il ne peut pas être rincé suffisamment si le rotor est en place.

9.3 DÉVERROUILLAGE DU CAPOT

Si le capot est verrouillé et qu'une panne de courant électrique se produit – c'est-à-dire une interruption de l'alimentation électrique –, le capot restera bloqué. Un piston du solénoïde bloqué dans le système de verrouillage peut également bloquer le capot en position fermée. Si vous ne pouvez pas attendre le rétablissement du courant, le capot peut être ouvert comme suit :

- a) Débrancher de la centrifugeuse la prise du bloc d'alimentation.
- b) Basculer la centrifugeuse. À l'aide d'un tournevis à tête plate, localiser au centre : la fente d'ouverture d'urgence du capot.
- c) Pousser doucement sur l'extrémité du piston du solénoïde, jusqu'à ce que le loquet soit libéré (Figure 9-1, 9 - 2).



Figure 9-1.



Figure 9-2.

- d) Remettre la centrifugeuse droite. Rebrancher la prise du bloc d'alimentation à la centrifugeuse.
- e) Lorsque l'alimentation électrique est rétablie, vérifier la fermeture et le verrouillage du capot ; puis, mettre sous tension et hors tension en pressant le bouton ON/OFF pour vérifier que le couvercle se déverrouille correctement.

9.4 CONSEILS DE DÉPANNAGE

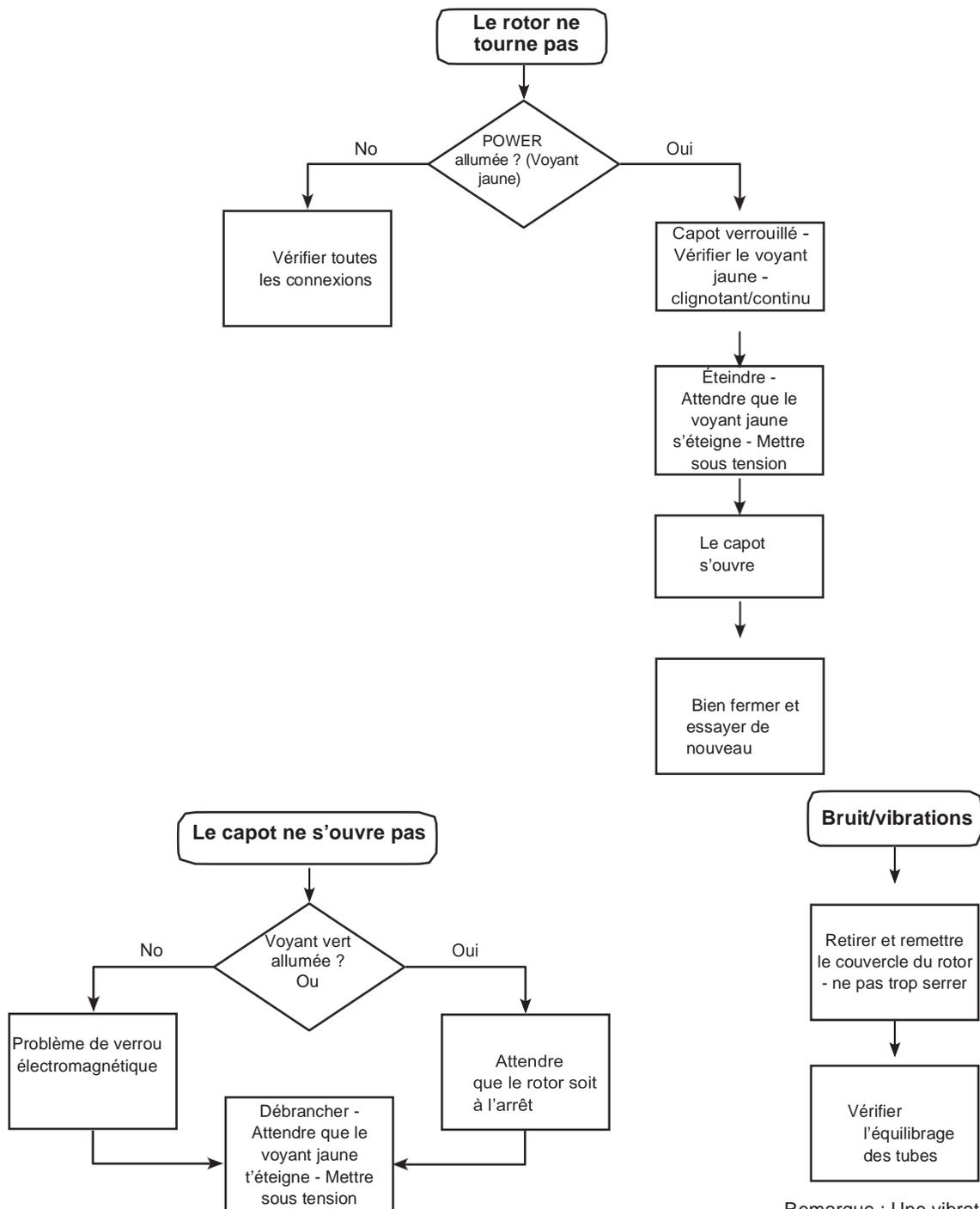
Un guide de référence des problèmes communs de fonctionnement de la centrifugeuse est présenté ci-dessous.

PROBLÈME	ATTENTION	ACTION
La centrifugeuse ne semble pas être sous tension alors que le circuit électrique principal fonctionne.	Câbles d'alimentation mal connectés.	Vérifier toutes les prises d'alimentation.
La centrifugeuse ne fonctionne pas lorsqu'on appuie sur le bouton ON.	Le capot n'est pas verrouillé.	Fermer et verrouiller le capot.
	Défaillance du micro-commutateur dans le mécanisme de verrouillage.	Demander une révision.
Le capot de la centrifugeuse ne s'ouvre pas alors que le circuit électrique principal fonctionne.	Le rotor de la centrifugeuse est en rotation.	Le verrouillage électrique empêche le capot de s'ouvrir jusqu'à ce que le rotor s'arrête. Attendre jusqu'à ce que tout mouvement cesse.
	Retard de l'ouverture du loquet.	Attendre 4-5 s après l'arrêt du rotor.
	Le piston du solénoïde du système de verrouillage est bloqué.	Voir le paragraphe 9.3 et débloquer le piston du solénoïde.
La centrifugeuse vibre excessivement. (Note : une vibration temporaire est normale pendant l'accélération, mais devrait disparaître lorsque la pleine vitesse est atteinte).	Appuyer sur le bouton marche / arrêt pour arrêter la centrifugation. Voir les actions requises. (Remarque : la centrifugeuse peut être inclinée de 30° sans causer de vibrations excessives.)	<ul style="list-style-type: none"> a) Vérifier que les tubes sont correctement équilibrés. b) Serrer l'écrou du rotor avec la clé, replacer et serrer le couvercle du rotor. Fermer le capot et vérifier si la centrifugeuse vibre encore ou non. c) Vérifier que la surface ne dépasse pas la limite d'inclinaison de 30°.

9.5 CONSEILS DE DÉPANNAGE (suite)

Guide de dépannage pour centrifugeuse

425740



Remarque : Une vibration temporaire est normale pendant l'accélération et la décélération.

9.5 CONSEILS DE DÉPANNAGE (suite)

Les combinaisons entre allumées, éteintes et clignotantes des voyants « POWER » et « SPEED » présentées ci-dessous fournissent des indicateurs visuels de l'état de fonctionnement.

Voyant jaune « POWER »	Voyant vert « SPEED »	État de la centrifugeuse	Action de l'opérateur
Éteinte	Éteinte	Hors tension, le rotor est à l'arrêt.	Brancher le bloc d'alimentation.
Clignotante	Éteinte	Prêt à tourner, capot verrouillé	Appuyer sur ON.
Allumée	Éteinte	Sous tension, rotor à l'arrêt, capot non verrouillé	Charger ou décharger les tubes.
Allumée	Clignotante	Sous tension, capot verrouillé, le rotor tourne.	Le rotor accélère généralement jusqu'à la vitesse de conception.
Allumée	Allumée	Sous tension, capot verrouillé, rotor à la vitesse de conception.	Ne rien faire
Clignotante	Clignotante	Sous tension, capot verrouillé, arrêt à cause d'une vitesse excessive.	Demander une révision.

9.6 LISTE DES PIÈCES

Les pièces de rechange et les accessoires pour la centrifugeuse capillaire QBC suivants sont disponibles chez votre distributeur QBC System ou par l'intermédiaire du plus proche bureau QBC Diagnostics Inc. :

Description de la pièce	No. de catalogue
Tête de rotor	421289
Écrou à tête	421290
Couvercle de rotor	421291
Clé à écrou à tête	421292
Câble de retrait du rotor	4277-020-006
Câbles du bloc d'alimentation :	
États-Unis	421634
Europe	421551
Royaume-Uni	421554
Bloc d'alimentation	421763
Manuel d'utilisation	422928

GARANTIE

Centrifugeuse capillaire QBC

QBC Diagnostics Inc. garantit que la centrifugeuse capillaire QBC est exempte de vices de matériaux et de fabrication pour une période d'un 1 an à compter de la date d'installation, à condition que la centrifugeuse ait été utilisée conformément au manuel d'utilisation. Durant cette période, QBC Diagnostics Inc. s'engage à remplacer ou réparer toute pièce qui, à son avis, se révèle être défectueuse, à condition que la centrifugeuse n'ait pas été l'objet de mauvaise utilisation ou d'usage abusif. La garantie stipulée dans le document présent s'applique à l'acheteur d'origine et pas un acheteur ultérieur de la centrifugeuse.

QBC Diagnostics Inc. décline toute responsabilité pour des dommages accessoires ou indirects. QBC Diagnostics Inc. ne fait aucune autre garantie, exprimée ou implicite, hormis ce qui est spécifié dans le document présent.

Contact aux États-Unis

QBC Diagnostics
168 Bradford Dr.
Port Matilda, PA 16870 U.S.A.
Téléphone : + 1-814-692-7661 • Fax : + 1-814-692-7661
Téléphone sans frais pour les États-Unis :
Services techniques : +1-866-265-1486
Service à la clientèle : +1-877-231-3115
www.qbcdiagnostics.com