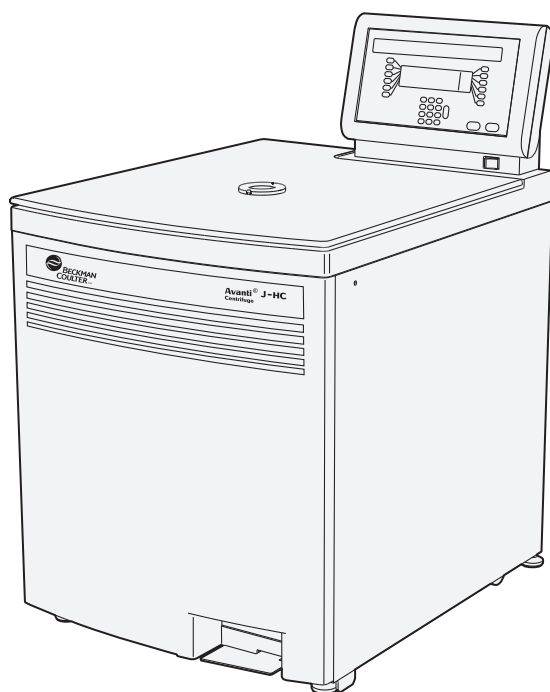


Mode d'emploi

Avanti J-HC

Centrifugeuse haute capacité



Réf. J3HC(F)-IM-5AH
Septembre 2022



Beckman Coulter, Inc.
250 S. Kraemer Blvd.
Brea, CA 92821 U.S.A.



Avanti J-HC

Centrifugeuse haute capacité

Réf. J3HC(F)-IM-5AH (Septembre 2022)

©2022 Beckman Coulter, Inc.

Tous droits réservés.

Nous contacter

Pour toute question, contactez le Service clientèle.

- Dans le monde entier, retrouvez-nous sur notre site Internet à l'adresse
www.beckman.com/support/technical
- Aux USA et au Canada, contactez-nous au 1-800-369-0333.
- En Autriche, contactez-nous au 0810 300484
- En Allemagne, contactez-nous au 02151 333999
- En Suède, contactez-nous au +46 (0)8 564 859 14
- Aux Pays-Bas, contactez-nous au +31 348 799 815
- En France, contactez-nous au 0825838306 6
- Au Royaume-Uni, contactez-nous au +44 845 600 1345
- En Irlande, contactez-nous au +353 (01) 4073082.
- En Italie, contactez-nous au +39 0295392 456
- Dans d'autres pays, contactez votre représentant de Beckman Coulter local.

Retrouvez-nous sur Internet à l'adresse :

www.beckman.com



Beckman Coulter Eurocenter S.A.

22, rue Juste-Olivier

Case Postale 1044

CH - 1260 Nyon 1, Switzerland

Tel: +41 (0) 22 365 36 11

Un glossaire des symboles est disponible sur
beckman.com/techdocs (Réf. C24689).

*May be covered by one or more pat. - see
www.beckman.com/patents*

Traduction de la notice originale

Historique des révisions

Pour connaître les mises à jour de l'étiquetage, consultez le site www.beckman.com/techdocs et téléchargez la dernière version du manuel ou de l'aide système pour votre instrument.

Édition AE, 04/2019

Les sections suivantes ont été mises à jour : CHAPITRE 1, Specifications.

Édition AF, 10/2019

Les sections suivantes ont été mises à jour : CHAPTER 1, Système de réduction de frottements (FRS); Table 1.1, Noms complets et abrégés des rotors; Table 1.2, Rotors disponibles pour la centrifugeuse Avanti J-HC; CHAPITRE 2, Préparation; CHAPITRE 2, Sélection d'un rotor; Tableau 3.1, Tableau des messages de diagnostic.

Édition AG, 04/2021

Les sections suivantes ont été mises à jour : Avis RoHS; CHAPITRE 1, Touches de fonction; CHAPITRE 1, Spécifications; CHAPITRE 2, Traitement en mode manuel; CHAPITRE 2, Programmation des durées d'accélération et de décélération.

Édition AH, 09/2022

Les sections suivantes ont été mises à jour : *Introduction*, *Étiquette de multiconformité*

Remarque : les modifications apportées par la dernière révision sont signalées dans le texte par une barre dans la marge de la page modifiée.

Avis de sécurité

Veillez lire tous les manuels du produit et consulter le personnel formé de Beckman Coulter avant d'utiliser l'instrument. Il est impératif de lire attentivement toutes les directives avant de réaliser toute manœuvre, quelle qu'elle soit. Suivez toujours l'étiquetage produit et les recommandations du fabricant. En cas de doute sur la manière de procéder dans une situation donnée, contactez votre représentant Beckman Coulter.

Alertes « Avertissement », « Attention », « Important » et « Remarque »



AVERTISSEMENT indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou des blessures graves.



ATTENTION indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut causer des blessures légères ou modérées. Cette alerte peut aussi caractériser des pratiques dangereuses.

REMARQUE REMARQUE sert à attirer l'attention sur des informations importantes dont il convient de tenir compte lors de l'installation, de l'utilisation ou de la réparation de cet équipement.

Consignes de sécurité relatives à l'installation ou à l'entretien de l'appareil

L'installation de cette centrifugeuse doit être confiée à un technicien Beckman Coulter. Son installation par toute autre personne qu'un représentant Beckman Coulter agréé annule toute garantie couvrant l'instrument.

Toute intervention sur cet équipement nécessitant le retrait des capots de protection est susceptible d'exposer des pièces impliquant un risque d'électrocution ou de dommage corporel. Vérifier que le commutateur d'alimentation électrique est bien désactivé (O). Veiller à débrancher l'instrument de la source d'alimentation en retirant la fiche (secteur) de la prise, et à demander l'intervention d'un personnel technique dûment qualifié.

Veiller à bien utiliser le matériel d'ancrage pour fixer la centrifugeuse en place. Ce dispositif est conçu pour réduire le risque d'accident ou de dommage corporel en cas de mouvement de l'instrument provoqué par un accident de rotor important.

Ne pas remplacer les composants de la centrifugeuse par des pièces non destinées à être utilisées sur cet instrument.

Sécurité électrique

Pour limiter le risque d'électrocution, cet instrument est muni d'un cordon à trois ou cinq fils et d'une fiche permettant la mise à la terre de la centrifugeuse. Pour maintenir la fonctionnalité de ce dispositif de sécurité :

- S'assurer que la prise murale est correctement câblée et reliée à la terre. Avant de brancher la centrifugeuse, toujours vérifier que la tension du secteur correspond à la tension indiquée sur la plaque signalétique apposée sur la centrifugeuse.
- Ne jamais utiliser un adaptateur de prise à trois conducteurs sur une prise à deux fils.
- Ne jamais utiliser de rallonge bifilaire ni de bloc multiprise sans mise à la terre doté d'un cordon bifilaire.

Ne pas poser de récipients contenant un produit liquide sur la porte de la chambre de centrifugation ou à proximité de cette porte. En cas de déversement accidentel, le liquide pourrait pénétrer dans la centrifugeuse et endommager des composants électriques ou mécaniques.

Sécurité et protection contre l'incendie

Cette centrifugeuse n'est pas conçue pour être utilisée avec des matériaux susceptibles de produire des vapeurs inflammables ou explosives, ou des réactions chimiques dangereuses. Ne jamais traiter de telles substances (telles que le chloroforme ou l'alcool éthylique) dans la centrifugeuse, ni les manipuler ou les ranger à proximité de la centrifugeuse.

Sécurité mécanique

Pour un fonctionnement sûr de l'équipement, respecter les points suivants :

- Utiliser uniquement des rotors et accessoires Beckman Coulter conçus pour être utilisés sur cet instrument.
- Ne pas dépasser la vitesse nominale maximale du rotor utilisé.
- Ne JAMAIS tenter de ralentir ou d'arrêter le rotor à la main.
- Ne jamais soulever ou déplacer la centrifugeuse pendant que le rotor tourne.
- Ne JAMAIS tenter de déjouer le système de verrouillage de la porte pendant que le rotor tourne.
- Ne pas s'appuyer ni placer d'objets sur la centrifugeuse pendant son fonctionnement.

Sécurité chimique et biologique

L'utilisation de solutions et d'échantillons pathogènes, toxiques ou radioactifs est à prévoir dans le cadre des activités normales de centrifugation. Il est impératif de ne pas utiliser ces matériaux dans la centrifugeuse à moins que *toutes les mesures de précautions nécessaires à la sécurité aient été prises*.

- Suivez toutes les mesures de précaution imprimées sur les emballages d'origine des solutions avant leur utilisation.
- Manipuler les liquides biologiques avec précaution car ils sont susceptibles de transmettre des maladies. Aucun test connu ne peut fournir la garantie absolue que ces fluides sont dépourvus de micro-organismes. Certains virus parmi les plus virulents (celui de l'hépatite (B et C) et le VIH (I-V), certaines mycobactéries atypiques et certains champignons systémiques) justifient un besoin supplémentaire de protection contre les aérosols. Manipuler tout autre échantillon infectieux conformément aux bonnes méthodes et pratiques de laboratoire afin d'éviter la propagation de maladies. Les produits renversés étant susceptibles de générer des aérosols, il convient de prendre toutes les précautions de sécurité qui s'imposent pour contenir la dispersion des aérosols. Ne pas utiliser dans la centrifugeuse des matières pathogènes, toxiques ou radioactives à moins d'avoir pris toutes les mesures de sécurité adéquates. Une unité de confinement Biosafe doit être utilisée lorsque du matériel appartenant au groupe de risque II (conformément aux critères de l'Organisation mondiale de la santé définis dans le *Laboratory Biosafety Manual* (Manuel sur la biosécurité en laboratoire)) est manipulé ; les matériaux appartenant aux groupes de risque supérieurs nécessitent un niveau de protection accru.
- Éliminer toutes les solutions usées conformément aux lignes directrices relatives à l'hygiène et au respect de l'environnement.

Il incombe à l'utilisateur de décontaminer l'instrument et ses accessoires avant de formuler une demande d'intervention d'entretien par un représentant de Beckman Coulter.

Avis RoHS

Ces étiquettes et ce tableau de déclaration des matériaux (Tableau des noms et des concentrations des produits dangereux) répondent aux exigences de la People's Republic of China Electronic Industry Standard SJ/T11364-2006 « Marking for Control of Pollution Caused by Electronic Information Products » (norme de l'industrie électronique de la République populaire de Chine SJ/T11364-2006 « Marquage destiné au contrôle de la pollution causée par les produits informatiques »).



Étiquette de précaution RoHS Chine — Cette étiquette indique que ce produit d'informations électroniques contient certaines substances toxiques ou dangereuses. Le numéro au centre correspond à la date d'expiration de la période d'innocuité environnementale (EFUP) et indique le nombre d'années civiles durant lesquelles le produit pourra être utilisé. Une fois cette date

dépassée, le produit doit être immédiatement recyclé. Les flèches en cercle indiquent que le produit est recyclable. La date sur l'étiquette ou le produit correspond à la date de fabrication.

Table des matières

Historique des révisions, iii

Avis de sécurité, v

Alertes « Avertissement », « Attention », « Important » et « Remarque », v

Consignes de sécurité relatives à l'installation ou à l'entretien de l'appareil, v

Sécurité électrique, vi

Sécurité et protection contre l'incendie, vi

Sécurité mécanique, vi

Sécurité chimique et biologique, vii

Avis RoHS, vii

Introduction, xv

Certification, xv

Portée de ce manuel, xv

Conventions, xvi

Étiquette relative au recyclage, xvi

Étiquette de multiconformité, xvii

CHAPITRE 1: Description, 1-1

Introduction, 1-1

Fonctions de la centrifugeuse et caractéristiques de sécurité, 1-1

Fonction de la centrifugeuse, 1-1

Caractéristiques de sécurité, 1-2

Châssis de la centrifugeuse, 1-2

Boîtier et porte, 1-2

Chambre du rotor, 1-3

Système de réduction de frottements (FRS), 1-3

Système de contrôle de température, 1-3

Système Overtemp, 1-3

Entraînement, 1-4

Plaque signalétique, 1-4

Contrôles et indicateurs, 1-4

Commutateur d'alimentation, 1-4

Panneau de configuration, 1-5

Pavé numérique, 1-9

Touches système, 1-9

Spécifications, 1-10

Rotors disponibles, 1-12

CHAPITRE 2: Fonctionnement, 2-1

Introduction, 2-1

Résumé des procédures de cycle de fonctionnement de l'Avanti J-HC, 2-1

 Traitement en mode manuel, 2-2

 Traitement programmé, 2-3

Préparation, 2-3

 Installation du rotor, 2-4

Mode manuel, 2-5

 Sélection d'un rotor, 2-6

 Programmation de la vitesse de la procédure, 2-6

 Programmation d'une durée de fonctionnement, 2-8

 Programmation de la température de cycle de
 fonctionnement, 2-11

 Programmation des durées d'accélération et de décélération, 2-12

 Démarrage d'une analyse, 2-14

 Modification des paramètres pendant une analyse, 2-14

 Fin du cycle de fonctionnement, 2-14

Fonctionnement en mode programme, 2-14

 Création d'un nouveau programme, 2-15

 Modification d'un programme, 2-17

 Exécution d'un programme, 2-18

CHAPITRE 3: Dépannage, 3-1

Introduction, 3-1

Messages à l'utilisateur, 3-1

Accès au rotor en cas de coupure d'alimentation, 3-6

CHAPITRE 4: Nettoyage et maintenance, 4-1

Introduction, 4-1

Maintenance, 4-1

 Nettoyage, 4-2

Décontamination, 4-3

 Stérilisation et désinfection, 4-3

 Remplacement du filtre à air, 4-4

Disjoncteurs et fusibles, 4-5

Calibration de la vitesse, 4-5

 Vérification de la vitesse, 4-5

Stockage et transport, 4-6

Stockage, 4-6

Retour de la centrifugeuse, 4-6

Liste de consommables, 4-7

Pièces détachées et fournitures, 4-7

ANNEXE A: Conditions préalables à l'installation, A-1

Introduction, A-1

Exigences de préparation du site, A-1

Spécifications électriques, A-1

Branchements électriques monophasés et triphasés, A-2

Caractéristiques supplémentaires pour les connexions triphasées, A-3

Espace requis, A-4

Fixation de la centrifugeuse au sol, A-6

Utilisation du rotor JA-10, A-7

Vérification des ergots du rotor, A-7

ANNEXE B: Procédure d'étalonnage de la température, B-1

Description, B-1

Beckman Coulter, Inc.

Garantie des centrifugeuses Avanti J-HC

Documents connexes

Illustrations

1.1	Tableau de commande, 1-5
1.2	Affichage des valeurs réelles, 1-5
1.3	Écran de configuration, 1-7
2.1	Disposition des charges dans les rotors à godets oscillants six places, 2-4
3.1	Accès au loquet de déverrouillage d'urgence de la porte, 3-7
3.2	Ouverture manuelle de la porte, 3-8
3.3	Casser le vide de la chambre, 3-10
3.4	Bordure de retenue du panneau avant, 3-11
A.1	Branchements électriques de l'Avanti J-HC monophasée, A-2
A.2	Branchements électriques en « Y » de l'Avanti J-HC triphasée, A-3
A.3	Configurations de branchements corrects et incorrects sous alimentation triphasée, A-4
A.4	Vue arrière et dimensions, A-6
A.5	Vérifier la présence d'ergots d'entraînement sur le rotor, A-7

Tableaux

1.1	Noms complets et abrégés des rotors, 1-6
1.2	Rotors disponibles pour la centrifugeuse Avanti J-HC, 1-12
2.1	Paramètres d'accélération et de décélération, 2-13
3.1	Tableau des messages de diagnostic, 3-2
A.1	Tension nominale pour l'Avanti J-HC, A-2
A.2	Configuration de câblage requise, A-3

Certification

Les centrifugeuses Avanti J-HC Beckman Coulter sont fabriquées dans un établissement conforme aux certifications ISO 9001:2008 et ISO 13485:2003. Elles ont été conçues et testées pour être conformes avec les exigences des équipements de laboratoire des organismes réglementaires compétents (uniquement lorsqu'elles sont utilisées avec les rotors Beckman Coulter). Les déclarations de conformité et les certificats correspondants sont disponibles sur Internet à l'adresse www.beckman.com.

Portée de ce manuel

Le présent manuel vise à familiariser l'opérateur avec l'Avanti J-HC, ses fonctions, ses caractéristiques, son fonctionnement et les manœuvres courantes d'entretien réalisables par celui-ci. Beckman Coulter vous recommande de lire ce manuel dans son intégralité, en particulier la section [Avis de sécurité](#) et toutes les informations relatives à la sécurité, avant d'utiliser la centrifugeuse ou de procéder à son entretien.

- [CHAPITRE 1, Description](#) présente les caractéristiques techniques du système et fournit une description de la configuration matérielle et des fonctions de la centrifugeuse, notamment de ses commandes et de ses afficheurs.
- [CHAPITRE 2, Fonctionnement](#) contient les procédures d'exploitation de la centrifugeuse.
- [CHAPITRE 3, Dépannage](#) donne la liste des éventuelles anomalies de fonctionnement, de leurs causes possibles et des mesures correctrices suggérées.
- [CHAPITRE 4, Nettoyage et maintenance](#) contient les tâches courantes d'entretien réalisables par l'opérateur et présente une brève liste des fournitures et pièces de rechange disponibles pour l'appareil.
- [ANNEXE A, Conditions préalables à l'installation](#) décrit les normes à respecter lors de l'installation et du raccordement électrique de l'appareil.
- [ANNEXE B, Procédure d'étalonnage de la température](#) comprend une procédure à utiliser lorsque le contrôle de température à ± 1 °C est nécessaire.

REMARQUE Si la centrifugeuse est utilisée autrement que selon les spécifications figurant dans ce manuel, la sécurité et les performances de cet équipement pourraient en être affectées. En outre, la sécurité d'utilisation de tout matériel autre que celui recommandé par Beckman Coulter n'a pas été évaluée. L'utilisation de tout autre matériel que celui qui est spécifiquement recommandé dans ce manuel relèvera de la seule responsabilité de l'utilisateur.

Conventions

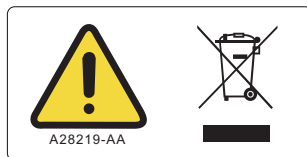
Certains symboles sont utilisés dans ce manuel pour attirer l'attention sur des renseignements relatifs à la sécurité et d'autres renseignements importants. Ces symboles internationaux peuvent également être reproduits sur la centrifugeuse. Ils sont illustrés et décrits ci-dessous, ainsi qu'en troisième de couverture du présent manuel.

Conventions typographiques

Certaines conventions typographiques ont été adoptées pour différencier le nom des divers éléments de l'interface utilisateur, tels que les touches et les affichages.

- *Les noms des touches* (par exemple, **START (Démarrage)** et **STOP (Arrêt)**) et *les noms des affichages et les noms des champs de configuration* (par exemple, **TEMP °C** et **Rotor : (Rotor)**) apparaissent en caractères gras.

Étiquette relative au recyclage



1. que le dispositif a été mis sur le marché européen après le 13 août 2005 et
2. que l'appareil ne doit être éliminé par le système municipal de collecte des déchets d'aucun des États membres de l'Union européenne.

Il est très important que les clients comprennent et respectent toutes les lois en ce qui concerne la décontamination appropriée et l'élimination sûre des équipements électriques. Si votre produit Beckman Coulter porte cette étiquette, contacter le revendeur ou le bureau local de Beckman Coulter pour obtenir des informations sur le programme de reprise destiné à faciliter sa collecte, son traitement, sa récupération, son recyclage et son élimination en toute conformité et sécurité.

Ce symbole est obligatoire, conformément à la directive européenne « Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) » (Déchets d'équipements électriques et électroniques [DEEE]). La présence de ce symbole sur le produit indique :

Étiquette de multiconformité



Ce symbole indique la conformité avec :

- Recyclage – Reportez-vous à la section Étiquette de recyclage de ce document.
- **CE** – Le marquage CE indique que le produit a été testé avant sa mise sur le marché et qu’il répond aux exigences de l’Union européenne en matière de sécurité, de santé et/ou de protection de l’environnement.
- **UKCA** – Le marquage « UKCA » indique que le produit a été testé avant sa mise sur le marché au Royaume-Uni et qu’il répond aux exigences du Royaume-Uni en matière de sécurité, de santé et/ou de protection de l’environnement.
- 169502 – Cette étiquette indique la reconnaissance par un laboratoire d’essai reconnu nationalement (NRTL) que l’instrument est conforme aux normes de sécurité des produits.
- Le marquage RCM est destiné aux produits conformes aux exigences CEM de l’ACMA (Australian Communications Media Authority).

Introduction

Cette section décrit les composants de la centrifugeuse Avanti J-HC et leurs fonctions. Décrit également les fonctionnalités de sécurité du système ainsi que les commandes et les affichages de la centrifugeuse. Reportez-vous aux manuels de rotor applicables pour les descriptions des rotors.

Fonctions de la centrifugeuse et caractéristiques de sécurité

Fonction de la centrifugeuse

La centrifugeuse haute capacité Avanti J-HC* génère les forces centrifuges nécessaires pour des applications telles que la séparation des culots de bactéries, de cellules de levures et de mammifère. L'instrument dispose d'un moteur à réluctance sans balais,† un circuit de contrôle du vide FRS (système de réduction des frottements), un système de contrôle de température, un système de vérification du rotor ainsi que de temps d'accélération et de décélération programmables.

La centrifugeuse fonctionne en mode manuel ou programmé.

- En mode manuel, les paramètres du cycle de fonctionnement individuels sont saisis avant chaque cycle de fonctionnement.
- En mode de traitement programmé, des ensembles de paramètres du cycle de fonctionnement sont saisis et enregistrés. Pour procéder à un cycle de fonctionnement, l'utilisateur rappelle et lance un programme antérieurement enregistré, ce qui permet de dupliquer un cycle de fonctionnement de manière rapide et précise. Jusqu'à trente programmes d'une à deux étapes chacun peuvent être enregistrés.

Des messages et/ou signaux sonores sont produits pour prévenir de la présence d'éléments éventuellement à surveiller.

La centrifugeuse est également utilisable par le système SpinTrace II qui prend en charge les commandes de la centrifugeuse et la collecte de données. Le logiciel SpinTrace II fonctionne sur un ordinateur personnel connectable à trente centrifugeuses. Pour de plus amples informations, contactez votre représentant Beckman Coulter.

* Logiciel et micrologiciel Avanti J-HC sous copyright 1999–2013 par Beckman Coulter, Inc., Brea, CA, 92821, États-Unis.

† Fabriqué sous licence concédée par Switched Reluctance Drives Limited, Harrogate, Royaume-Uni.

Caractéristiques de sécurité

La centrifugeuse Avanti J-HC a été conçue et éprouvée pour assurer un fonctionnement sécuritaire à l'intérieur d'un local, jusqu'à une altitude maximale de 2 000 m (6 252 pi).

Les caractéristiques de sécurité incluent :

- Un dispositif de verrouillage électromécanique empêche tout contact de l'opérateur avec les rotors en marche. Il interdit toute centrifugation tant que la porte n'est pas fermée et verrouillée. La porte se verrouille lorsque le bouton **START** (Démarrage) est enfoncé, ou lorsque l'interrupteur POWER (Mise sous tension) est éteint.
- Un cylindre en acier entoure la chambre de rotor, ce qui assure la protection de l'opérateur dans l'éventualité peu probable d'un accident de rotor.
- Un dispositif automatique d'identification du rotor repère le type de rotor Beckman Coulter installé dans la centrifugeuse pendant l'accélération et évite qu'il ne fonctionne au-dessus de sa vitesse nominale maximale.
- Pendant l'exécution d'un cycle, un détecteur de balourds surveille le rotor et provoque l'arrêt automatique du cycle en cas de balourds excessifs.

Châssis de la centrifugeuse

Boîtier et porte

Le boîtier de l'instrument est en aluminium et en mousse structurelle moulée, avec une finition en émail acrylique cuit au four. Les panneaux des capots en mousse structurelle et la porte sont recouverts de laque polyuréthane. Le panneau de commande est recouvert d'une couche protectrice en polycarbonate.

La porte s'ouvre en appuyant sur la pédale qui se trouve sur le côté inférieur droit de l'instrument. L'ouverture initiale est assistée par une barre de torsion intégrée. Lorsque la porte est ouverte aux trois quarts environ, un ressort à gaz ouvre la porte entièrement. La porte reste ouverte sans assistance.

Une petite étiquette, illustrée ci-dessous, est située sur le côté supérieur gauche de la porte de la chambre, au-dessus de la charnière. Cette étiquette indique un risque potentiel de pincement si les mains ou les doigts sont placés dans la zone de la charnière lorsque la porte est ouverte ou fermée. Les opérateurs et les observateurs doivent veiller à éloigner leurs mains de la zone de la charnière lorsque la porte est ouverte et fermée.



Le bloc en caoutchouc à l'intérieur de la porte permet de suspendre le couvercle de protection du rotor lorsque la porte est ouverte.

En cas de panne de courant, le verrou de la porte peut être déverrouillé manuellement pour récupérer l'échantillon (se reporter au [CHAPITRE 3, Dépannage](#)).

Chambre du rotor

La chambre du rotor est en acier inoxydable résistant à la corrosion. Au fond de la cuve, on peut voir le moyeu d'entraînement de rotor et la thermistance. Un système de joint autour de l'ouverture de la chambre assure l'étanchéité. (Les joints de l'instrument ne sont pas étanches aux aérosols.)

Le hublot de la porte de la centrifugeuse permet de voir l'intérieur de la chambre, permettant de vérifier la vitesse du rotor à l'aide d'un système stroboscopique fourni par le client. Voir [Vérification de la vitesse](#) dans le [CHAPITRE 4](#) pour plus d'informations.

Système de réduction de frottements (FRS)

Le système de réduction de frottements (FRS) réduit la pression de la chambre jusqu'à une valeur d'environ un quart d'atmosphère (190 mm Hg) à l'aide d'une pompe à vide à palettes. La pompe à vide démarre après la mise en route de l'analyse, avant que le frottement du rotor n'atteigne un niveau élevé. La pompe s'arrête lorsque le niveau de vide requis est atteint. Le vide dans la chambre est ventilé automatiquement pendant la décélération du rotor.

Le système FRS est désactivé lorsque les rotors JS-4.2 et JS-4.2A fonctionnent.

Système de contrôle de température

Le système de contrôle de température est obtenu par la circulation d'un réfrigérant sans chlorofluorocarbène (CFC). Le système de contrôle de température est activé par la fermeture de la porte après mise sous tension de la centrifugeuse.

Une thermistance située dans la chambre du rotor surveille continuellement la température de la chambre. Le système calcule la température requise dans la chambre pour que la température de consigne sélectionnée pour le rotor soit maintenue, avec une marge de tolérance de ± 2 °C. Si le paramètre de décélération OFF (Arrêt) est utilisé, la température est contrôlée à ± 4 °C pendant la décélération. Bien que la température de la chambre varie en cours de fonctionnement, la grande masse du rotor maintient la température de l'échantillon sensiblement constante. À la fin d'une analyse, le système continue à contrôler la température pour éviter la congélation ou la surchauffe (plus de 4 °C au-dessus de la température de consigne) de l'échantillon.

Système Overtemp

Un système de surchauffe apporte flexibilité, protection de l'échantillon et sécurité pour l'utilisateur.

- L'utilisateur définit la température de cycle de fonctionnement, puis fixe une température maximale ou valide la valeur maximale par défaut qui est de 4 °C supérieure à la température de consigne.
- L'utilisateur indique si le cycle de fonctionnement doit s'interrompre ou continuer si le paramètre de surchauffe (« Overtemp ») est atteint.

- Le système s'arrête toujours et met fin à la centrifugation avec application du freinage maximum si la température excède 50 °C.

Entraînement

L'axe d'entraînement est directement entraîné par un moteur à réluctance, à couple élevé et sans balais. La suspension souple du moteur minimise le déplacement de l'échantillon pendant l'accélération et la décélération, et réduit les risques d'endommagement de l'axe d'entraînement en cas de déséquilibre pendant la centrifugation.

Plaque signalétique

Une plaque signalétique est fixée à l'arrière de l'instrument. Avant de brancher la centrifugeuse, toujours vérifier que la tension d'alimentation correspond à la tension figurant sur cette plaque. Mentionner le numéro de série et le numéro de modèle indiqués sur cette plaque lors de toute prise de contact avec Beckman Coulter concernant la centrifugeuse.

Contrôles et indicateurs

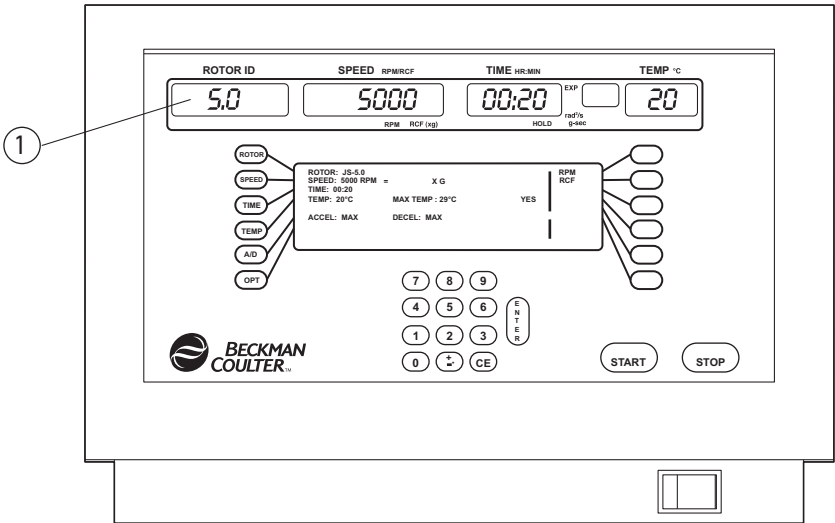
Commutateur d'alimentation

L'interrupteur de mise sous tension, situé sous le panneau de commande, est un bouton à bascule à deux positions (I (Marche) ; O (Arrêt) qui commande l'alimentation électrique de la centrifugeuse. Il est doublé d'un disjoncteur qui se déclenche en cas de surcharge électrique. La chambre de centrifugation ne peut s'ouvrir que lorsque l'appareil est sous tension.

Panneau de configuration

Le panneau de commande (voir la [Figure 1.1](#)) permet de saisir les paramètres du cycle de fonctionnement à l’aide de touches tactiles et d’un clavier. Il existe des affichages distincts pour les paramètres configurés et les valeurs réelles.

Figure 1.1 Tableau de commande

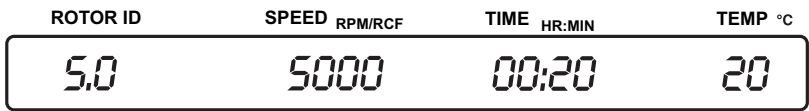


1. Affichage des valeurs réelles

Affichage des valeurs réelles

L’affichage des valeurs réelles ([Figure 1.2](#)) présente un état des lieux des conditions de fonctionnement de la centrifugeuse.

Figure 1.2 Affichage des valeurs réelles



ROTOR ID (ID ROTOR)	Indique le rotor installé (voir le Tableau 1.1).
SPEED (Vitesse)	Indique la vitesse du rotor en tours par minute (tr/min), ou en champ centrifuge relatif, un terme décrivant le ratio d’accélération centrifuge avec un rayon et une vitesse spécifiques en fonction de la gravité de l’accélération standard (RCF × g).

TIME (Durée)	- En mode time (Durée), indique le temps de cycle de fonctionnement restant en heures et minutes. L'écran TIME (Durée) lance son compte à rebours lorsque la touche START (Démarrage) est activée et continue à compter à rebours jusqu'à 0, dès le début de la décélération. - En mode hold (Continu), indique le temps écoulé depuis que la touche de démarrage START a été enfoncée. Au bout de 99 heures et 59 minutes, le chronomètre se remet à zéro et continue à compter le temps écoulé. - En mode <i>g</i>-seconds (g-secondes), indique la valeur saisie par l'utilisateur <i>g</i>-secondes (force centrifuge accumulée sur l'échantillon) et le temps calculé restant jusqu'à ce que la valeur <i>g</i>-secondes soit atteinte.
TEMP°C	Indique la température du rotor en degrés C. La température est affichée à un degré près et s'inscrit dans une fourchette de ± 2 degrés de la température de consigne (une fois l'équilibre de température atteint), sauf lorsque le paramètre de décélération OFF (Arrêt) est utilisé, entraînant l'arrêt graduel du rotor. Dans ce cas, la température est contrôlée à ± 4 °C.

Tableau 1.1 Noms complets et abrégés des rotors

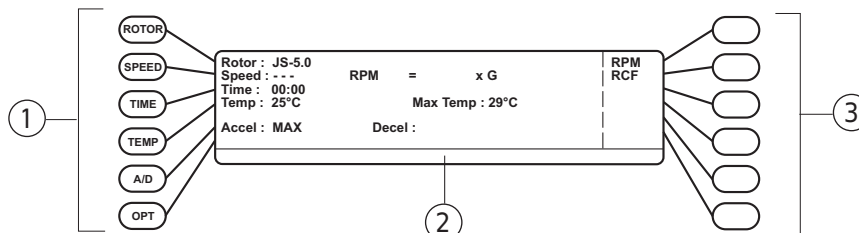
Nom complet du rotor (affiché dans le champ Rotor de l'écran de configuration)	Nom abrégé du rotor (affiché sur l'écran ROTOR ID et sur l'écran des touches de programmation de l'écran de configuration)
JS-5.0	5.0
JS-3.4A-1250	3.4A
JS-4.2	4.2
JS-4.2A	4.2A
JLA-8.1000	8.1000
JA-10	10

Écran de configuration

L'écran de configuration ([Figure 1.3](#)) contient des champs modifiables permettant la saisie des valeurs de paramètres. Les six touches de fonction sur la gauche de l'écran servent à sélectionner et à modifier les champs de paramètres. Les six touches logicielles à droite de l'écran servent à sélectionner des options. Des repères visuels permettent de localiser facilement la ligne d'affichage commandée par cette touche. Une ligne de messages au bas de l'écran de configuration présente les messages d'aide, d'information et de diagnostic pendant la configuration et l'utilisation de l'instrument.

Lors de la mise sous tension de la centrifugeuse, l'écran de configuration affiche les paramètres du dernier cycle de fonctionnement exécuté.

Figure 1.3 Écran de configuration



1. Touches de fonction 2. Ligne des messages 3. Touches logicielles

Touches de fonction

Appuyer sur la touche **ENTER (Entrée)** ou sur une autre touche de fonction pour enregistrer les paramètres.

ROTOR	Appuyer sur cette touche pour sélectionner le rotor utilisé. Lorsque la touche ROTOR est activée, les touches de programmation correspondant au type de rotor s'affichent (JA : rotors à angle fixe ; JS : rotors à godet oscillant ; JLA : rotors légers à angle fixe). Les touches de programmation permettent d'afficher la liste des types de rotors utilisables dans la centrifugeuse Avanti J-HC. (Les noms abrégés des rotors s'affichent.)
SPEED (Vitesse)	Appuyer pour saisir une vitesse de traitement, en RPM ou RCF $\times g$. Appuyer sur les touches de programmation RPM et RCF pour basculer entre les modes de consigne RPM et RCF, puis saisir le paramètre de vitesse à l'aide du pavé numérique. Si le paramètre de vitesse est supérieur à la valeur RPM autorisée pour le rotor installé, un message d'erreur invite à sélectionner une vitesse dans une fourchette valable pour le rotor. La fourchette s'affiche (en RPM ou RCF).

TIME (Durée)	Appuyer sur cette touche pour saisir la durée de fonctionnement (à l'aide du clavier). Lorsque la touche TIME (Durée) est activée, trois touches de programmation de la durée s'affichent : HH:MM (heure:minute), G-SEC (<i>g</i>-secondes) et HOLD (Continu). Le fait d'appuyer sur l'une des touches de programmation provoque le clignotement de l'affichage TIME, ce qui indique qu'il est possible de saisir la durée sur le pavé numérique. • Traitement à durée déterminée (HH:MM) — Il est possible de programmer une durée de traitement allant jusqu'à 99 heures et 59 minutes. Si la durée saisie dans le champ des minutes est supérieure à 59 minutes, le système convertit automatiquement la saisie en heures et en minutes. La décélération débute lorsque le compte à rebours de la durée de consigne atteint zéro. La valeur <i>g</i>-secondes s'affiche en appuyant sur la touche de programmation G-SEC. • <i>cycle de fonctionnement en g-secondes^a</i> (G-SEC)—Une valeur en <i>g</i>-peut être saisie et le système calculera la durée de traitement nécessaire pour atteindre cette valeur. Les valeurs en <i>g</i>-secondes valides diffèrent pour chaque rotor. Un message à l'intention de l'utilisateur s'affiche si la saisie effectuée est incorrecte. La décélération débute lorsque le compte à rebours de la durée de fonctionnement calculée atteint zéro, mais les <i>g</i>-secondes continuent de s'accumuler jusqu'à ce que le rotor cesse de tourner. Connaître la valeur en <i>g</i>-secondes qui assure une bonne séparation dans un rotor permet à l'utilisateur de dupliquer cette séparation dans différents rotors, ou de faire varier le volume d'échantillon dans le même rotor, sans avoir à connaître la durée nécessaire. • Cycle de fonctionnement en continu (HOLD)—Ce mode est utilisé pour les cycles de fonctionnement à durée non spécifiée. L'écran indique la durée de traitement accumulée. Au bout de 99 heures et 59 minutes, le système se remet à 0 et la mesure du temps écoulé continue. Le cycle de fonctionnement en continu se poursuit jusqu'à ce que la touche STOP (ARRÊT) soit activée.
TEMP	• Appuyer sur cette touche pour saisir la température de traitement (à l'aide du pavé numérique), de -10 °C à +40 °C. • La température minimum admise dépend de la vitesse de consigne et du rotor utilisé. Si une température saisie ne peut pas être atteinte par le rotor à la vitesse de consigne, le champ Temp°C clignote. • La température maximale que le rotor peut atteindre dépend du coefficient de friction qui se produit dans la chambre pendant la centrifugation. À vitesse faible ou à une température ambiante basse, il est possible que la centrifugeuse ne parvienne pas à atteindre des températures plus élevées. • Si, lors de l'accélération, le système repère qu'un rotor autre que celui saisi par l'utilisateur est installé, ou si la vitesse de consigne est modifiée pendant l'utilisation, il se peut qu'il ne soit plus possible d'atteindre la température de consigne. Si tel est le cas, le champ Temp°C se met à clignoter, ce qui indique qu'il convient de saisir une autre température.
A/D	Appuyer pour saisir les taux d'accélération et de décélération qui vont maintenir une séparation optimale tout en protégeant les échantillons. Lorsque la touche A/D est activée, le champ Accel (Accél) : clignote, invitant l'utilisateur à saisir un paramètre d'accélération. Appuyer une nouvelle fois sur A/D pour déplacer le curseur vers le champ Decel (Décél) : Le taux d'accélération disponible est uniquement maximum. Les taux de décélération disponibles sont maximum, lente et déterminée (de 1 à 10 min entre 500 et 0 tr/min), sans freinage (désactivé). Le réglage sans freinage (désactivé) ne peut pas être utilisé avec les rotors ARIES.
OPT	Appuyer sur cette touche pour placer la centrifugeuse en mode programme. Les paramètres du cycle de fonctionnement en mémoire pour utilisation ultérieure peuvent alors être saisis. Jusqu'à trente-deux programmes à étapes sont mémorisables.

- a. La force centrifuge accumulée totale appliquée à un échantillon dans un rotor en rotation, exprimée en g-secondes, est donnée par w^2rt , où w est la vitesse angulaire en radians par seconde, r est la distance radiale de l'axe de rotation en millimètres, et t est le temps de fonctionnement en secondes.

Pavé numérique

Le clavier sert à saisir des paramètres du cycle de fonctionnement numérique et à entrer des numéros de programme. En plus des touches de 0 à 9, le pavé numérique inclut les touches $\pm$ (plus/moins/décimale) et **CE** (supprimer).

La touche $\pm$ sert à saisir un point de décimale lors de la saisie d'un numéro de rotor (8.1000 par exemple), ainsi qu'à saisir un paramètre de température inférieur à 0 °C (– 2 °C par exemple).

La touche **CE** (supprimer) efface tout paramètre dans le champ actif. Cette touche **CE** permet également d'effacer certains messages de diagnostic. Si le fait d'appuyer sur la touche **CE** ne permet pas d'effacer un message de diagnostic, se reporter au [CHAPITRE 3, Dépannage](#).

Touches système

START (Démarrage)	Appuyer sur ENTER (Entrée) , puis sur START (Démarrage) pour lancer le cycle de fonctionnement. (Il convient d'appuyer sur START (Démarrage) dans un délai de 5 secondes après avoir appuyé sur ENTER (Entrée) .) Cette combinaison de touches peut également servir à interrompre un processus de décélération et à redémarrer la centrifugeuse.
STOP (Arrêt)	Appuyer sur cette touche pour arrêter un cycle de fonctionnement conformément au paramètre de décélération. Lorsque le rotor est en cours de décélération, le voyant rouge de la touche STOP clignote. Une fois que le rotor parvient à un arrêt complet, une tonalité audible retentit. La décélération peut être arrêtée et la centrifugeuse redémarrée en appuyant sur la touche ENTER (Entrée) , puis sur START (Démarrage) .
ENTER (Entrée)	Appuyer sur cette touche pour enregistrer les paramètres dans la mémoire du système et démarrer la centrifugeuse. Appuyer sur ENTER (Entrée) , puis sur START (Démarrage) pour démarrer la centrifugeuse.

Spécifications

Seules les valeurs accompagnées de tolérances ou de limites sont garanties. Les valeurs sans tolérances sont fournies à titre informatif, sans garantie.

Spécification	Description
Vitesse	- Vitesse de consigne - de 100 à 10 000 tr/min (rotors ARIES : 1 000 à 10 000 tr/min) par incréments de 10 tr/min ; ou RCF de 200 x g à maximale pour le rotor fourni (par incréments de 10 x g) - Contrôle de la vitesse - vitesse réelle du rotor ± 25 tr/min ; le contrôle de force centrifuge règle la vitesse à 50 tr/min près
Heure	- Durée de consigne - de 1 min à 99 h 59 min (centrifugation chronocontrôlée), effet centrifuge total (g-secondes), ou continu (position continue) - Affichage temps - indique le temps de centrifugation restant (centrifugation chronocontrôlée), le réglage g-secondes et le temps restant pour accumuler les g-secondes réglées (centrifugation g-secondes) ou le temps écoulé (centrifugation continue)
Température	- Température de consigne -10 à + 40 °C (par incréments de 1 °C) - Contrôle de la température ± 2 °C autour de la température de consigne (de 1 000 à 10 000 tr/min)^a - Affichage de la température - température réelle du rotor, par incréments de 1 °C - Plage de température ambiante 15 à 40 °C^b - Plage de température ambiante pour les centrifugeuses 50 Hz fonctionnant avec le rotor JLA-8.1000 - de 15 °C à 38 °C
Liquide de refroidissement	Réfrigérant R452A (HFO)
Seuils d'humidité	< 95 % (sans condensation)
Système de réduction de frottements (FRS)	190 mm (7,5 po)Hg
Puissance nominale d'entraînement	4 chevaux (3 kW)
Accélération	maximum pour tous les rotors

Spécification	Description
Décélération	• maximum, lente ou déterminée (de 1 à 10 minutes de 500 à 0 tr/min), ou désactivée (sans freinage) • pour les rotors ARIES — maximum, lente ou déterminée
Dimensions	• Largeur — 71 cm (28 po.) • Profondeur — 86 cm (34 po.) • Profondeur (déflecteur d'air sur le panneau arrière inclus) — 102 cm (40,25 po.) • Hauteur jusqu'en haut de la porte fermée — 86 cm (34 po.) • Hauteur jusqu'en haut de la tête de contrôle — 116 cm (45,5 po.) • Hauteur jusqu'en haut de la porte ouverte — 152 cm (59,9 po.) • Profondeur de la porte — 6,1 cm (2,4 po.) • Diamètre de la chambre du rotor — 58,4 cm (23 po.)
Poids	300 kg (660 lb)
Évacuations par ventilation	• Côtés — 7,6 cm (3 po.) • Retour — 16 cm (6,25 po.)
Finition de surface	• Panneau de contrôle — polyester avec revêtement enduit de polycarbonate • Porte — revêtement de polycarbonate sur la surface supérieure de la porte ; peinture à base d'uréthane sur les bords de la porte et sur la surface inférieure. • Autres surfaces — émail acrylique cuit au four
Dissipation thermique maximale dans la salle à l'état stationnaire	6 900 BTu/h (2,0 kW)
Niveau de bruit à 0,91 mètre (3 pi) devant l'instrument et à 10 000 tr/min	≤ 60 dBA
Alimentation électrique	Catégorie I

Spécification	Description
Catégorie d'installation (surtension)	II
Niveau de pollution	2 ^c

- a. Pendant les conditions transitoires, telles que l'accélération et la décélération, la température du rotor peut excéder cette plage. Si le paramètre de décélération OFF (Arrêt) est utilisé, la température est contrôlée à ± 4 °C pendant la décélération.
- b. Pour atteindre des températures supérieures à la température ambiante, la centrifugeuse va dépendre du coefficient de friction entre la surface du rotor et l'air résiduel dans la chambre pendant la centrifugation. À vitesse faible ou à des températures ambiantes basses, il est possible que la centrifugeuse ne parvienne pas à atteindre des températures plus élevées.
- c. Normalement, la pollution est de type non-conductrice uniquement. Une conductivité temporaire causée par la condensation est toutefois à prévoir occasionnellement.

Rotors disponibles

Seuls les rotors Beckman Coulter figurant dans le [Tableau 1.2](#) peuvent être utilisés avec la centrifugeuse Avanti J-HC. Les rotors sont décrits dans le manuel joint à chaque rotor. De plus amples informations sur les rotors et les accessoires sont également disponibles dans les documents *Rotors and Tubes for J Series Centrifuges* (Rotors et tubes pour les centrifugeuses de la série J, publication JR-IM) et dans *High Performance, High Capacity Rotors, Tubes and Accessories Catalog* (Catalogue des rotors, tubes et accessoires hautes performances et hautes capacités) (BR-8102).

Tableau 1.2 Rotors disponibles pour la centrifugeuse Avanti J-HC

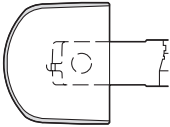
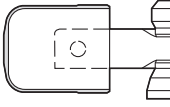
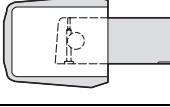
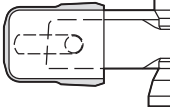
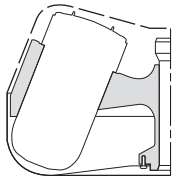
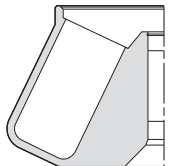
Profil de rotor	Description	Max tr/min/ facteur <i>k</i>	Max RCF (×g) à <i>r</i> _{max}	Nombre de tubes × capacité nominale	Référence du manuel de rotor
	Rotor à godet oscillant JS-5.0	5000 9171	7480 × <i>g</i>	4 × 2,25 litres	J-TB-084
	Rotor à godet oscillant JS-3.4A-1250 (ARIES)	3400 ≥ 18 066	3360 × <i>g</i>	6 × 1,25 litre	J-TB-080
	JS-4.2 ^{abc} (Godet oscillant)	4200 11 502	5020 × <i>g</i>	6 × 1 litre Tubes 336 RIA	J6-TB-007
	JS-4.2A (ARIES) ^{abc}	4 200 11 502	5020 × <i>g</i>	6 × 1 litre Tubes 336 RIA	J6-TB-034

Tableau 1.2 Rotors disponibles pour la centrifugeuse Avanti J-HC (Suite)

Profil de rotor	Description	Max tr/min/ facteur k	Max RCF ($\times g$) à $r_{\max}$	Nombre de tubes $\times$ capacité nominale	Référence du manuel de rotor
	JLA-8.1000 (Angle fixe 20°)	8000 2500	15 970 $\cdot g$	6 $\times$ 1 litre	J-TB-073
	JA-10 (Angle fixe 25°)	10 000 3610	17 700 $\times g$	6 $\times$ 500 ml	J-TB-006

- Les rotors JS-4.2 et JS-4.2A fabriqués avant 2000 doivent être modifiés avant d'être utilisés avec l'Avanti J-HC. Contactez le bureau Beckman Coulter local pour plus d'informations.
- Les clients qui achètent un nouveau rotor JS-4.2 ou JS-4.2A à utiliser avec l'Avanti J-HC doivent également acheter le Tie Down Kit (Kit d'arrimage) (367045).
- Les porte-plaques (358682) disponibles avec les rotors JS-4.2 et JS-4.2A ne peuvent pas être utilisés avec l'Avanti J-HC. Des godets ronds (368575) doivent être utilisés lorsque ces rotors sont utilisés avec cette centrifugeuse.

Description

Rotors disponibles

Introduction

Ce chapitre traite des procédures de fonctionnement détaillées de la centrifugeuse. Un résumé est présenté en début de chapitre. Si vous êtes un utilisateur expérimenté de cette centrifugeuse, vous pouvez aller directement au résumé pour un bref récapitulatif des étapes de fonctionnement.

AVERTISSEMENT

L'utilisation de solutions et d'échantillons pathogènes, toxiques ou radioactifs est à prévoir dans le cadre des activités normales de centrifugation. Manipuler les liquides biologiques avec précaution car ils sont susceptibles de transmettre des maladies. Aucun test connu ne peut fournir la garantie absolue que ces fluides sont dépourvus de micro-organismes. Certains virus parmi les plus virulents (celui de l'hépatite (B et C) et le VIH (I-V), certaines mycobactéries atypiques et certains champignons systémiques) justifient un besoin supplémentaire de protection contre les aérosols. Manipuler tout autre échantillon infectieux conformément aux bonnes méthodes et pratiques de laboratoire afin d'éviter la propagation de maladies. Les déversements étant susceptibles de produire des aérosols, il convient de prendre les mesures de précaution nécessaires pour les contenir.

Ne pas utiliser dans la centrifugeuse des matières pathogènes, toxiques ou radioactives à moins d'avoir pris toutes les mesures de sécurité adéquates. Une unité de confinement Biosafe doit être utilisée lorsque du matériel appartenant au groupe de risque II (conformément aux critères de l'Organisation mondiale de la santé définis dans le *Laboratory Biosafety Manual* (Manuel sur la biosécurité en laboratoire)) est manipulé ; les matériaux appartenant aux groupes de risque supérieurs nécessitent un niveau de protection accru.

Ne pas faire tourner la centrifugeuse à proximité de liquides ou de vapeurs inflammables et ne pas utiliser cet instrument pour centrifuger ce type de produits. Ne pas s'appuyer ni placer d'objets sur la centrifugeuse pendant son fonctionnement.

Résumé des procédures de cycle de fonctionnement de l'Avanti J-HC

Pour les cycles de fonctionnement effectués à des températures autres que la température ambiante, réfrigérer ou réchauffer le rotor avant l'emploi pour hâter l'équilibrage de température.

Traitement en mode manuel

- 1 Mettre L'INTERRUPTEUR sur la position (I).
- 2 Appuyer sur la pédale pour ouvrir la porte.
- 3 Installer le rotor selon le mode d'emploi fourni dans le manuel du rotor, puis bien fermer la porte de la chambre du rotor.
- 4 Appuyer sur **ROTOR (ROTOR)**, appuyer sur la touche de programmation pour sélectionner le type de rotor, puis sur la touche correspondant au nom de rotor voulu.
- 5 Appuyer sur **SPEED (VITESSE)**, appuyer sur la touche de programmation voulue pour sélectionner le mode RPM ou RCF, puis saisir la vitesse de la procédure à l'aide du clavier (entre 100 et 10 000tr/min, entre 1000 et 10 000tr/min pour les rotors ARIES).
- 6 Appuyer sur **TIME (DURÉE DE FONCTIONNEMENT)**, appuyer sur la touche de programmation pour sélectionner un mode de durée de traitement (**HH:MM**, **Hold (Continu)** ou **G-SEC**), puis utiliser le pavé numérique pour entrer la durée du traitement requise ou la valeur g-secondes. (Aucune saisie n'est effectuée en mode **Hold (Continu)**.)
- 7 Appuyer sur **TEMP** puis saisir la température de traitement voulue à l'aide du pavé numérique.
- 8 Appuyer sur **A/D** et appuyer sur la touche de programmation **MAX** (**MAX** est le seul réglage proposé pour les rotors ARIES). Il est également possible d'ignorer cette étape et de valider le taux d'accélération par défaut (**MAX**).
- 9 Appuyer sur **A/D** et appuyer sur la touche de programmation **MAX** ou **SLOW (LENT)**, **TIME (DURÉE)** ou **OFF (ARRÊT)** (**MAX** est le seul réglage proposé pour les rotors ARIES). Il est également possible d'ignorer cette étape et de valider la vitesse de décélération par défaut (**MAX**).
- 10 Vérifier que tous les paramètres sont corrects et que la porte est fermée. Appuyer sur **ENTER (ENTRÉE)**, puis sur **START (DÉPART)**.
- 11 Attendre que le compte à rebours de la durée parvienne à zéro, ou interrompre l'analyse en appuyant sur **STOP (ARRÊT)**.

-
- 12** Lorsque le rotor s'arrête, appuyer sur la pédale pour ouvrir la porte de la chambre du rotor.
-

Traitement programmé

-
- 1** Mettre L'INTERRUPTEUR sur la position (I).
-
- 2** Appuyer sur la pédale pour ouvrir la porte.
-
- 3** Installer le rotor selon le mode d'emploi fourni dans le manuel du rotor, puis bien fermer la porte de la chambre du rotor.
-
- 4** Appuyer sur **OPT**, puis saisir le numéro du programme à l'aide du pavé numérique.
-
- 5** Vérifier que tous les paramètres sont corrects et que la porte est fermée. Appuyer sur **ENTER (ENTRÉE)**, puis sur **STOP (ARRÊT)**.
-
- 6** Attendre que l'étape 1 ou 2 du programme prenne fin ou interrompre le cycle de fonctionnement en appuyant sur **STOP (ARRÊT)**.
-
- 7** Lorsque le rotor s'arrête, appuyer sur la pédale pour ouvrir la porte de la chambre du rotor.
-

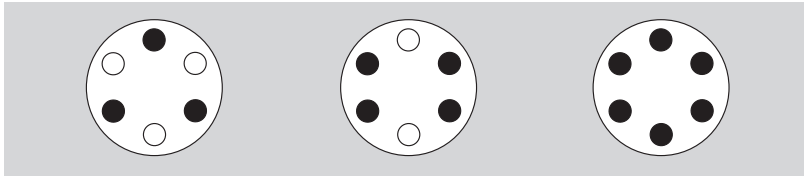
Préparation

Préparer le rotor pour la centrifugation conformément au manuel du rotor. Lorsque des rotor à godets oscillants sont utilisés, suivre les instructions données ci-dessous pour assurer le bon fonctionnement du système.

- 1** Lubrifier les broches du rotor (ou les douilles des broches de godet avec le rotor JS-5.0) une fois par *semaine* en suivant les instructions de lubrification données dans le manuel du rotor concerné.

- 2 Les rotors à six places (JS-3.4A-1250, JS-4.2 et JS-4.2A) doivent contenir trois, quatre ou six charges à chaque cycle de fonctionnement. **Ne pas faire tourner deux charges uniquement.** (Le fait de faire tourner deux charges peut entraîner un arrêt fréquent de la centrifugeuse en raison de situations de diagnostic.)
 - a. Rotors JS-3.4A-1250 et JS-4.2A : équilibrer à l'œil toutes les charges pour que les niveaux soient équivalents, et les disposer dans le rotor comme illustré à la [Figure 2.1](#). Placer un godet vide à chacune des positions vides.
 - b. Rotor JS-4.2 rotor : peser chaque charge et équilibrer les charges opposées à cinq grammes près. Disposer les charges dans le rotor comme illustré à la [Figure 2.1](#). Placer un godet vide à chacune des positions vides.
- 3 En cas d'utilisation du rotor JS-5.0 à quatre places, s'assurer que les quatre charges sont équilibrées à 25 grammes près. Il est impératif de faire tourner quatre charges systématiquement.

Figure 2.1 Disposition des charges dans les rotors à godets oscillants six places



REMARQUE Il est possible de centrifuger trois, quatre ou six charges par cycle de fonctionnement si celles-ci sont disposées dans le rotor comme illustré. Ne PAS faire tourner deux charges uniquement.

Installation du rotor

La centrifugeuse doit être mise sous tension pour pouvoir déverrouiller et ouvrir la porte de la chambre du rotor.

- 1 Placer le commutateur marche/arrêt sur (I).
Les voyants indicateurs s'éclairent sur le panneau de commande.
- 2 Appuyer sur la pédale pour ouvrir la porte.
La porte s'ouvre.

-
- 3 Installer le rotor conformément aux instructions du manuel du rotor.

Vérifier que le rotor est bien en place sur l'axe d'entraînement.

**ATTENTION**

Ne pas laisser tomber le rotor sur le concentrateur d'entraînement. L'axe d'entraînement peut se cintrer si le rotor est forcé de biais ou si on le laisse tomber sur le concentrateur. Installer le rotor en le centrant bien sur le concentrateur et en l'abaissant avec précaution directement à la verticale.

-
- 4 Fixer la poignée du couvercle du rotor, ou la vis d'arrimage pour les rotors sans couvercle, à l'axe d'entraînement en vissant vers la droite (dans le sens des aiguilles d'une montre).

REMARQUE Si le bouton tourne à vide et si l'on ne sent pas l'enclenchement du pas de vis, c'est probablement parce que les ergots ne sont pas correctement placés sur le concentrateur de la centrifugeuse, dans le logement de l'entraînement du rotor. Soulever le rotor au-dessus du concentrateur, le faire tourner légèrement et l'abaissier à nouveau sur le concentrateur. Visser le bouton à fond.

-
- 5 Fermez la porte de la chambre du rotor.

**ATTENTION**

Si le rotor doit rester dans la centrifugeuse dans l'intervalle entre les diverses analyses, s'assurer avant chaque analyse que le rotor est bien en place sur le concentrateur d'entraînement et que la vis d'arrimage est bien vissée à fond.

Mode manuel

- Lorsque la touche de fonction (**ROTOR (ROTOR)**, **SPEED (VITESSE)**, **TIME (DURÉE)**, **TEMP, A/D** ou **OPT**) est activée, le champ de l'écran de configuration correspondant clignote pour indiquer qu'il est possible de saisir ou de modifier un paramètre. Le champ continue de clignoter jusqu'à ce que la touche **ENTER (ENTRÉE)** ou une autre touche de fonction soit activée.
- Pour modifier un élément avant d'avoir appuyé sur la touche **ENTER (ENTRÉE)**, appuyer sur **CE**, puis saisir une autre valeur. Pour modifier une valeur après avoir appuyé sur la touche **ENTER (ENTRÉE)**, appuyer de nouveau sur la touche voulue.
- Lorsqu'un paramètre incorrect a été saisi, l'affichage clignote et la plage de valeurs correcte pour ce paramètre s'affiche sur la ligne de message. Il convient alors de saisir le paramètre voulu et d'appuyer sur **ENTER (ENTRÉE)** avant de saisir un autre paramètre.

Sélection d'un rotor

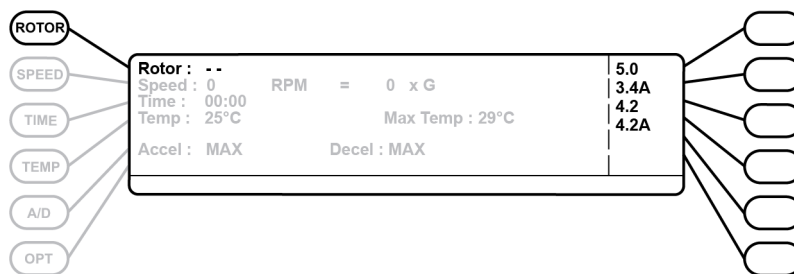
1 Appuyer sur **ROTOR (ROTOR)**.

Le champ **Rotor : (Rotor)** clignote, et les touches de programmation du type de rotor (**JA** : angle fixe, **JS** : godet oscillant, **JLA** : angle fixe léger) s'affichent.

2 Appuyer sur la touche de programmation correspondant au type de rotor voulu.

La liste des rotors du type sélectionné s'affiche.

Les rotors des godets oscillants s'affichent ci-dessous.

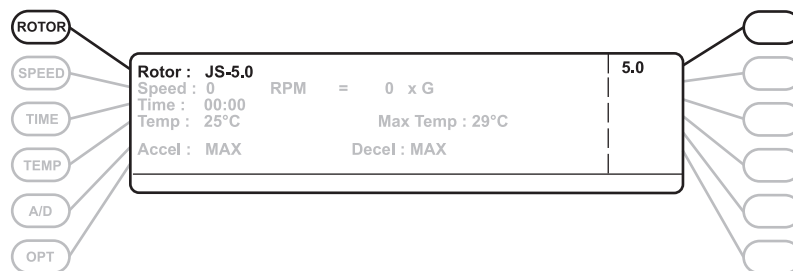


- a. Pour sélectionner un autre type de rotor, appuyer de nouveau sur **ROTOR (ROTOR)**, puis sur une autre touche de programmation.

3 Sélectionner le nom de rotor en appuyant sur la touche de programmation voulue.

- a. Appuyer sur **ENTER (ENTRÉE)**.

Le nom du rotor sélectionné s'affiche dans le champ **Rotor :**.



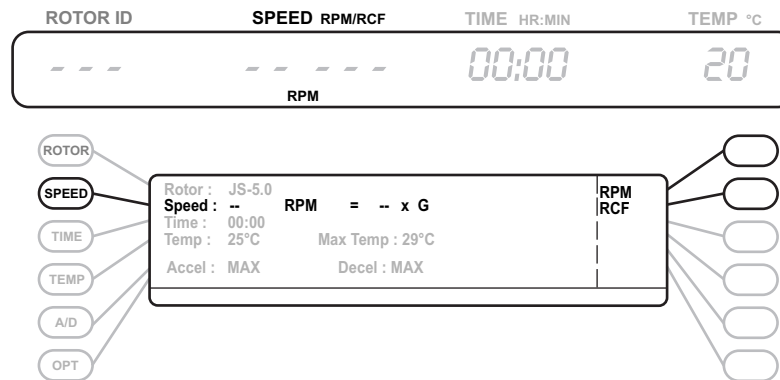
Programmation de la vitesse de la procédure

Saisir une vitesse de cycle allant jusqu'à la vitesse maximum du rotor utilisé (10 000tr/min maximum). Il est également possible de saisir une valeur de force centrifuge relative (RCF) dans la limite de la valeur maximum possible pour le rotor.

Saisie de la vitesse en tr/min (RPM)

1 Appuyer sur **SPEED (VITESSE)**.

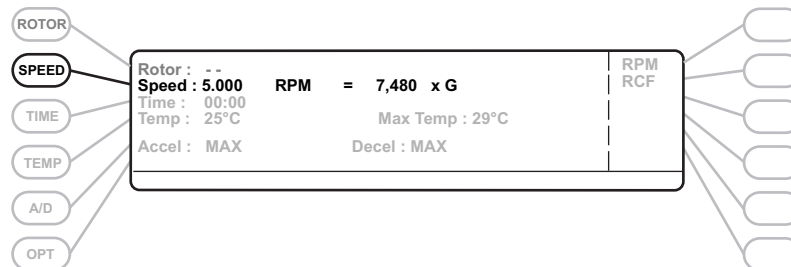
Le champ **Speed : (Vitesse)** clignote, et les touches de programmation **RPM** et **RCF** s'affichent. L'indicateur **RPM** s'éclaire dans l'affichage des valeurs réelles.



2 Entrer la valeur requise en tr/min, à l'aide du clavier, puis appuyer sur **ENTER (ENTRÉE)**.

La vitesse s'affiche dans le champ **Speed : (Vitesse)**.

Si nécessaire, le système arrondit le dernier chiffre de la valeur en tr/min, puis calcule et affiche la force centrifuge g appliquée au rotor à cette vitesse-là.



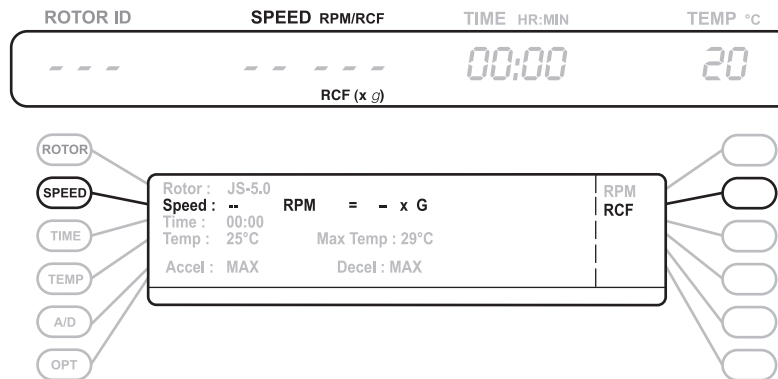
Saisie de la vitesse en valeur de force centrifuge relative (RCF)

1 Appuyer sur **SPEED (VITESSE)**.

Le champ **Speed : (Vitesse)** clignote, et les touches de programmation **RPM** et **RCF** s'affichent.

2 Appuyer sur la touche de programmation **RCF**.

Le champ **RPM = - - x G** clignote.



3 Entrer la valeur RCF requise, à l'aide du clavier, puis appuyer sur **ENTER (ENTRÉE)**.

- Les valeurs RCF et tr/min correspondantes s'affichent dans le champ **Speed : (Vitesse)**.
- L'indicateur RCF (x g) s'éclaire au-dessus de l'affichage de valeur réelle, indiquant que la valeur RCF (x g) est affichée pendant le cycle de fonctionnement.
- Lorsque les touches **ENTER (ENTRÉE)** et **START (DÉPART)** sont activées, la centrifugeuse accomplit le cycle de fonctionnement à la vitesse calculée en tr/min.
- Si la valeur RCF saisie est invalide pour le rotor installé, un message s'affiche pour indiquer à l'opérateur la plage de valeurs RCF possible pour le rotor installé.

Programmation d'une durée de fonctionnement

La durée de traitement peut être saisie en heures et minutes ou en g-secondes. Le mode Hold (Continu) est utilisé pour le traitement en continu.

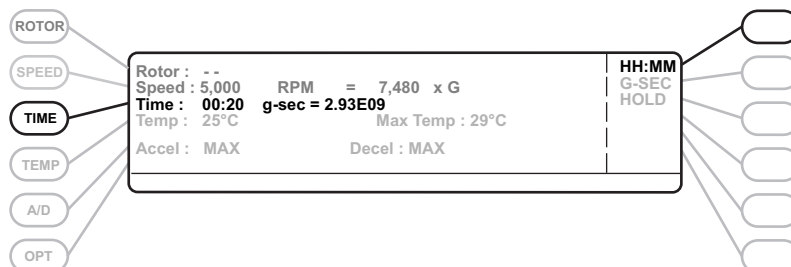
Saisie des valeurs pour le cycle de fonctionnement à durée déterminée

1 Appuyer sur **TIME (DURÉE)**.

Les touches de programmation **HH:MM**, **G-SEC** et **HOLD (CONTINU)** s'affichent.

- 2 Se servir du pavé numérique pour entrer la durée de traitement requise (jusqu'à 99 heures, 59 minutes) et appuyer sur **ENTER (ENTRÉE)**.

La durée saisie s'affiche dans le champ **Time : (Durée)**.



- 3 Appuyer sur la touche de fonction suivante ou appuyer sur **ENTER (ENTRÉE)**, puis **START (DÉPART)**.

- Le cycle de fonctionnement commence et le compte à rebours débute pour atteindre 0 dans le champ **TIME (DURÉE)**.
- Si un nombre supérieur à 59 minutes est saisi, la centrifugeuse recalcule automatiquement la durée en heures et en minutes après avoir activé la touche **ENTER (ENTRÉE)** ou une touche de fonction quelconque.
- La décélération débute lorsque l'affichage **TIME (HEURE)** atteint zéro.
 - Pendant la décélération, la mention « End » clignote dans le champ **TIME (DURÉE)** et le voyant indicateur rouge **STOP (ARRÊT)** clignote.

Saisie d'un cycle de fonctionnement en g-secondes

- 1 Appuyer sur **TIME (DURÉE)**.

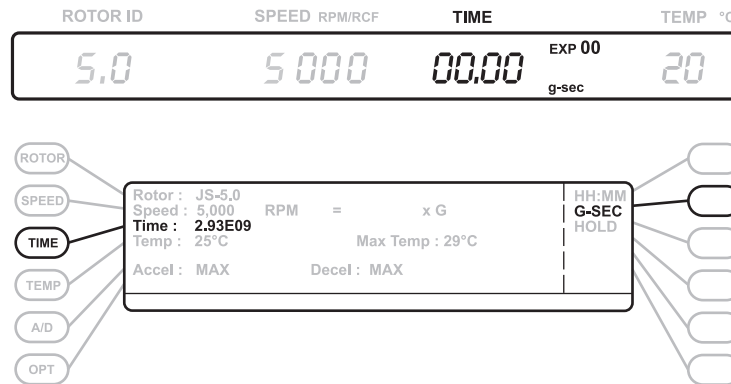
Les touches de programmation **HH:MM**, **G-SEC** et **HOLD (CONTINU)** s'affichent.

- 2 Appuyer sur la touche de programmation **G-SEC** pour sélectionner le mode g-secondes. Les voyants g-secondes (**EXP 00** et **g-sec**) s'allument dans l'affichage **TIME (DURÉE)**.

- 3 Saisir une valeur g-secondes à l'aide du pavé numérique.

- La durée saisie s'affiche dans le champ **Time : (Durée)**.
- Le point de la décimale et **E** s'affichent automatiquement en cours de saisie.

- Si l'on entre une valeur hors de la plage possible de *g*-secondes pour le rotor utilisé, un message invite à saisir une valeur différente.



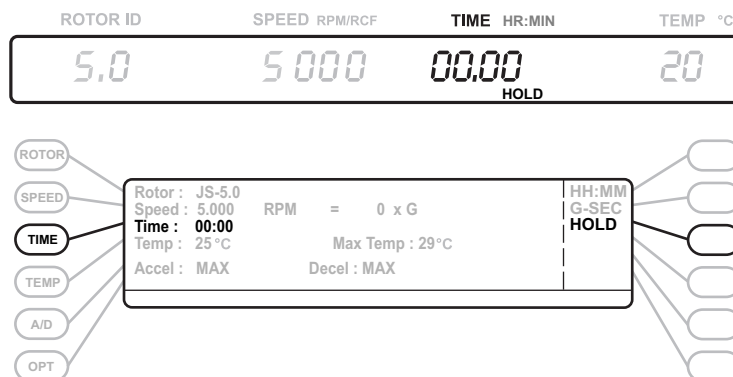
- 4 Appuyer sur la touche de fonction suivante ou appuyer sur **ENTER (ENTRÉE)**, puis **START (DÉPART)**.
 - La centrifugeuse commence à calculer et afficher la force cumulée.
 - La décélération débute lorsque la valeur en *g*-secondes est atteinte.
 - Pendant la décélération, l'indicateur lumineux rouge au-dessus de la touche **STOP (ARRÊT)** clignote.
 - La valeur *g*-secondes continue à s'accumuler jusqu'à ce que le rotor soit à l'arrêt complet et, par conséquent, les valeurs en *g*-secondes réelles et de consigne peuvent être différentes à la fin du cycle de fonctionnement.

Saisie d'un cycle de fonctionnement en continu (HOLD)

- 1 Appuyer sur **TIME (DURÉE)**.
Les touches de programmation **HH:MM**, **G-SEC** et **HOLD (CONTINU)** s'affichent.

- 2 Appuyer sur la touche de programmation **HOLD (CONTINU)** pour sélectionner le mode en continu.

HOLD (CONTINU) s'affiche dans le champ **Time: (Durée)**.



- 3 Appuyer sur la touche de fonction suivante ou appuyer sur **ENTER (ENTRÉE)**, puis **START (DÉPART)**.

Une fois que le cycle de fonctionnement commence, l'indicateur **HOLD (CONTINU)** s'allume dans l'affichage **TIME (DURÉE)**.

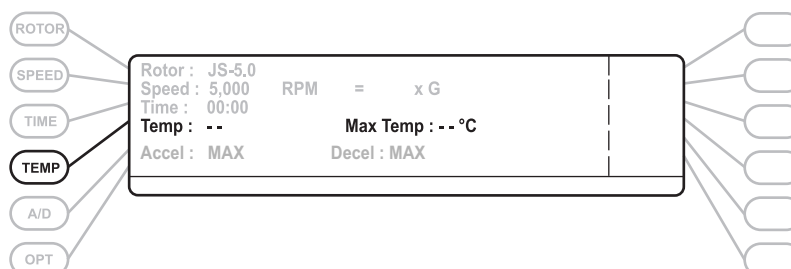
La durée de fonctionnement écoulée s'affiche. Le cycle de fonctionnement continue jusqu'à ce que la touche **STOP (ARRÊT)** soit activée.

Programmation de la température de cycle de fonctionnement

La température de centrifugation est réglable de -10 à +40 °C. Si aucune valeur n'est saisie, c'est la température saisie en dernier qui est utilisée.

- 1 Appuyer sur **TEMP**.

Le champ **Temp** : clignote.



2 Saisir la température voulue à l'aide du clavier.

La température saisie s'affiche dans le champ **Temp** :.

3 Appuyer à nouveau sur la touche **TEMP** pour déplacer le curseur jusqu'au champ **Max Temp**: (Temp. max.).

La température saisie plus 4 °C s'affiche dans le champ **Max Temp (Temp max)** : et les touches de programmation **YES (OUI)** et **NO (NON)** s'affichent.

La température maximale par défaut est la température de consigne plus 4 °C.

Il est possible de spécifier une valeur de température maximum différente, entre +2 °C au-dessus de la température de consigne et 44 °C.

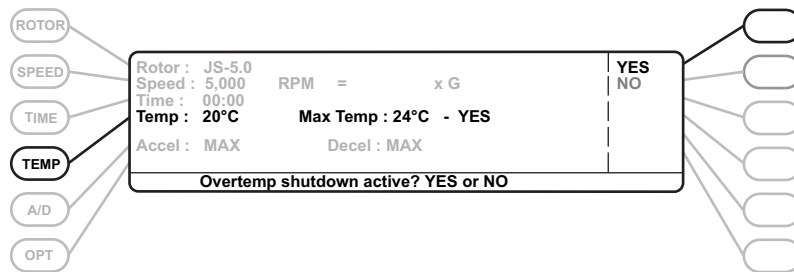
La centrifugeuse s'arrête toujours si la température du système atteint 50 °C.

Il est également possible de demander au système de s'arrêter si la température maximale est atteinte.

4 Saisir une autre température maximale à l'aide du clavier ou valider la valeur par défaut.

5 Sélectionner **YES (OUI)** pour demander au système de s'arrêter à la température maximale, ou **NO (NON)** pour laisser le système fonctionner au-delà de la température maximale.

Votre sélection (**YES (OUI)** ou **NO (NON)**) s'affiche à droite du champ **Max Temp (Temp Max)** :.



Programmation des durées d'accélération et de décélération

La centrifugeuse offre une sélection de deux profils d'accélération (un seul pour les rotors ARIES) et de quatre profils de décélération (trois pour les rotors ARIES) afin de protéger les gradients et l'interface échantillon-gradient. Le Tableau [Tableau 2.1](#) décrit ces profils. En l'absence de sélection d'un profil, la centrifugeuse accélère et décélère automatiquement selon le profil maximum.

Tableau 2.1 Paramètres d'accélération et de décélération

Paramètre	Description
Maximum acceleration (Accélération maximale)	Le couple maximal est utilisé à partir de 0 RPM jusqu'à ce que la vitesse définie soit atteinte.
Maximum deceleration (Décélération maximum)	Frein intégral depuis la vitesse définie jusqu'à environ 0 tr/min. Afin de minimiser la perturbation infligée à l'échantillon, un freinage réduit est appliqué au cours des quelques derniers tr/min jusqu'à zéro.
Slow deceleration (Décélération lente)	Un couple réduit est appliqué de la vitesse de consigne jusqu'à 500 tr/min, puis d'environ 2 minutes entre 500 et 0 tr/min. La décélération jusqu'à 500 tr/min prend deux fois plus de temps qu'avec une décélération maximale. (La durée exacte dépend de la masse du rotor utilisé ; les rotors de plus grande dimension sont plus lents.)
Timed deceleration (Décélération chronométrée)	Frein intégral depuis la vitesse définie jusqu'à 500 tr/min. Entre 500 et 0 tr/min, la durée de décélération peut être fixée de 1 à 10 minutes (durée fixée par l'utilisateur).
Off (Désactivé) (non proposé pour les rotors ARIES)	Aucun frein n'est utilisé. Roue libre depuis la vitesse définie jusqu'à 0 RPM. Peut prendre jusqu'à 1 heure, en fonction de la masse du rotor utilisé et de la vitesse de consigne.

Décélération

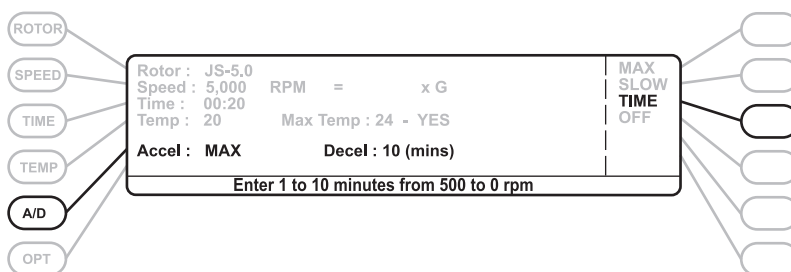
- 1 Appuyer deux fois sur **A/D** (si le curseur est dans le champ **Accel (Accél)** ;, appuyer une fois sur **A/D**).

Le champ **Decel (Décél)** : clignote. Les touches de programmation **MAX**, **SLOW (LENT)**, **TIME (DURÉE)** et **OFF (Désactivé)** s'affichent.

- 2 Appuyer sur la touche de programmation concernée. (Le réglage **OFF [pas de frein]** n'est pas proposé pour les rotors ARIES.)

Si les options **MAX**, **SLOW (LENT)** ou **OFF (DÉSACTIVÉ)** sont sélectionnées, la sélection s'affiche dans le champ **Decel (Décél)** :

- a. En cas de sélection de **TIME (DURÉE)**, saisir une durée de décélération, ou accepter le réglage par défaut de 10 minutes, et réappuyer sur **A/D**.



Démarrage d'une analyse

- 1 Appuyer sur **ENTER (ENTRÉE)**, puis sur **START (DÉPART)**.
(La touche **START (DÉPART)** doit être activée dans un délai de 5 secondes après l'activation de la touche **ENTER (ENTRÉE)**.)
Le voyant lumineux vert situé au-dessus de la touche **START (DÉPART)** clignote et le rotor commence à tourner.

Modification des paramètres pendant une analyse

Lorsque le cycle de fonctionnement est en cours, les paramètres du cycle de fonctionnement (vitesse, durée, température, accélération et décélération) sont modifiables sans avoir à arrêter le cycle de fonctionnement ; il suffit de saisir les nouveaux paramètres et de les valider en appuyant sur la touche **ENTER (ENTRÉE)**.

Fin du cycle de fonctionnement

- 1 Pour terminer un traitement en cours, appuyer sur la touche **STOP (ARRÊT)**.
L'indicateur lumineux rouge **STOP (ARRÊT)** clignote jusqu'à ce que le rotor soit à l'arrêt complet.
Lors des cycles de fonctionnement à durée déterminée, la décélération débute automatiquement lorsque le compte à rebours dans l'affichage **TIME (DURÉE)** atteint zéro.
Dans les cycles en g -secondes, la décélération débute lorsque le réglage g -secondes est atteint.
REMARQUE Si une condition de défaut est diagnostiquée et provoque l'arrêt du cycle de fonctionnement, un message de diagnostic s'affiche et l'indicateur lumineux rouge **STOP (ARRÊT)** clignote jusqu'à ce que le rotor parvienne à l'arrêt complet. Consulter le [Tableau 3.1](#) pour obtenir la liste des codes de diagnostic avec leur explication et les procédures de dépannage correspondantes.

Fonctionnement en mode programme

La mémoire interne de l'instrument peut sauvegarder jusqu'à trente programmes pouvant chacun comporter jusqu'à deux étapes (chaque étape consistant en un ensemble de paramètres du cycle de fonctionnement). Les programmes sont conservés en mémoire même lorsque l'alimentation électrique de l'instrument est coupée.

Création d'un nouveau programme

1 Appuyer sur **OPT**.

Le champ **Prog(ram) Recall (Rappel Programme)** : clignote, et la ligne de message affiche **Enter program number (1-30) (Entrer un numéro de programme (1-30))**.

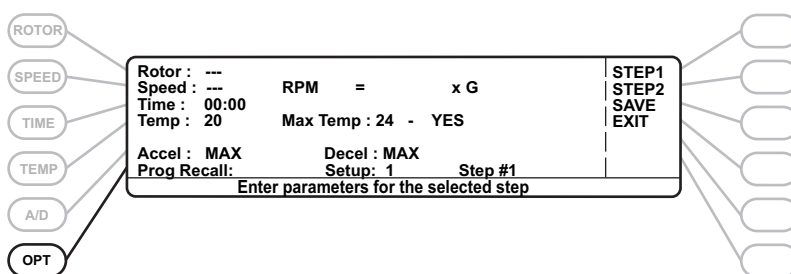
2 Appuyer de nouveau sur **OPT** pour déplacer le curseur vers le champ **Setup (Configuration)** :

Un message invite à saisir les paramètres de l'étape 1.

- a. à l'aide du pavé numérique, entrer un numéro de programme dans ce champ, puis appuyer sur la touche **ENTER (ENTRÉE)**.

Un programme à deux étapes est créé et le numéro qui vient d'être saisi lui est affecté.

- b. Si le numéro saisi déjà affecté à un autre programme, il est possible d'écraser le programme existant ou de choisir un autre numéro de programme.



3 Entrer les points de consigne des paramètres du cycle de fonctionnement (rotor, vitesse, durée, température, accélération et (ou) décélération) pour l'étape 1.

Le message **Switch steps, save, or exit program mode (Changer d'étape, enregistrer ou sortir du mode Programmation)** s'affiche.

- a. Appuyer sur la touche **ENTER (ENTRÉE)** une fois la programmation terminée.

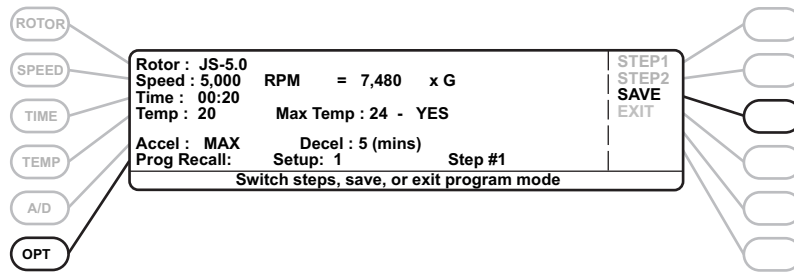
REMARQUE Pour retarder la mise en route d'un programme, régler la durée de l'étape 1 à celle du délai requis et régler la vitesse de l'étape 1 sur 0 tr/min. Saisir les paramètres du cycle de fonctionnement pour l'étape 2 en réglant la durée de l'étape 2 sur une valeur supérieure à 00:00. Le cycle de fonctionnement commence lorsque la durée entrée pour l'étape 1 s'est écoulée.

4 Pour programmer une seule étape, appuyer sur la touche de programmation **SAVE (ENREGISTRER)**, puis appuyer sur **EXIT (QUITTER)** pour sortir du mode programmation.

Les paramètres sont enregistrés pour l'étape 1.

Si l'on écrase un programme contenant des valeurs de consigne fixées par l'utilisateur à l'étape 2, ces valeurs sont conservées jusqu'à la prochaine modification.

- a. Pour vérifier les valeurs de consigne de l'étape 2, appuyer sur la touche de programmation **STEP2 (ÉTAPE2)**.

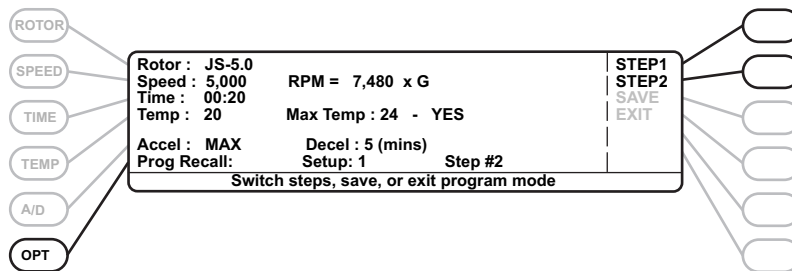


- 5 Pour ajouter une seconde étape au programme 1, appuyer sur la touche de programmation **STEP2 (ÉTAPE2)**.

- 6 Saisir les paramètres de l'étape 2.

Tous les paramètres des étapes 1 et 2 sont enregistrés sous le numéro de programme sélectionné.

- a. Puis appuyer sur **ENTER (ENTRÉE)**.
- b. Pour vérifier les paramètres de l'une ou l'autre des étapes, appuyer sur la touche de programmation **STEP1 (ÉTAPE1)** ou **STEP2 (ÉTAPE2)** afin de passer d'une étape à l'autre.



- 7 Une fois tous les paramètres saisis, appuyer sur la touche de programmation **SAVE (ENREGISTRER)**.

Le programme est enregistré.

- 8 Appuyer sur **EXIT (QUITTER)** pour quitter le mode de programmation.

Modification d'un programme

- 1 Appuyer sur la touche **OPT**.

Le champ **Prog Recall (Rappel Prog)** : clignote, et la ligne de message affiche **Enter program number (1-30)** (Entrer un numéro de programme (1-30)).

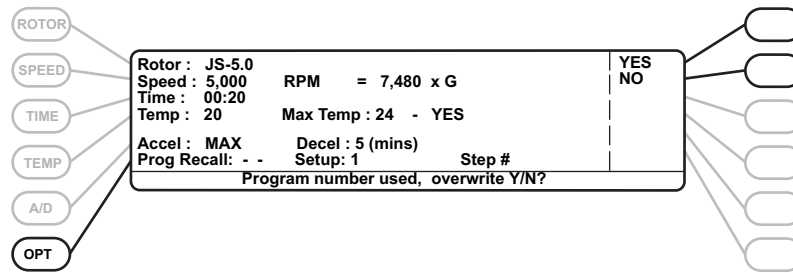
- 2 Appuyer de nouveau sur **OPT** pour déplacer le curseur vers le champ **Setup (Configuration)** :.

- a. Saisir le numéro de programme à modifier.

Le numéro du programme s'affiche dans le champ **Setup (Configuration)** :

Un message s'affiche, demandant à l'utilisateur s'il souhaite écraser le programme.

Les touches de programmation **YES (OUI)** et **NO (NON)** s'affichent.



- 3 Appuyer sur la touche de programmation **YES (OUI)**.

Les paramètres de l'étape 1 s'affichent.

- 4 Pour vérifier les paramètres de l'étape 2, appuyer sur la touche de programmation **STEP2 (ÉTAPE2)**.

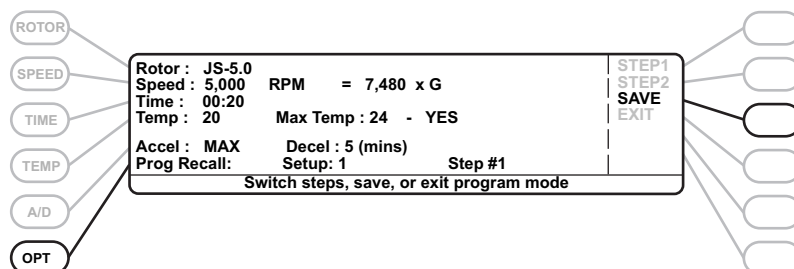
Les paramètres de l'étape 2 s'affichent.

- 5 Modifier les paramètres pour l'une et l'autre étape.

Les paramètres qui viennent d'être saisis s'affichent.

- a. Puis appuyer sur **ENTER (ENTRÉE)**.
- b. Répéter cette procédure pour l'autre unité si nécessaire.

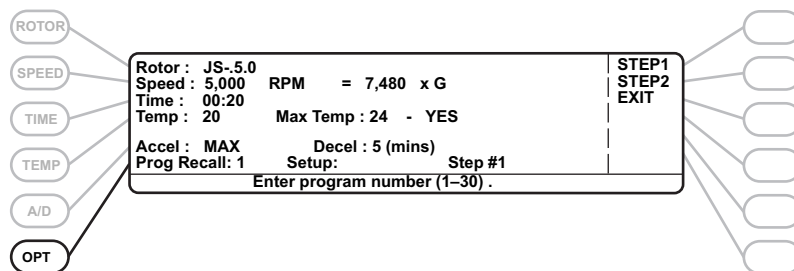
- 6 Appuyer sur la touche **SAVE (ENREGISTRER)** pour enregistrer les deux étapes du programme. Les étapes 1 et 2 sont enregistrées sous le numéro de programme sélectionné.



- 7 Appuyer sur **EXIT (QUITTER)** pour quitter le mode de programmation.

Exécution d'un programme

- 1 Appuyer sur **OPT**.
Le champ **Prog Recall: (Rappel Programme)** clignote.
- 2 à l'aide du pavé numérique, saisir le numéro de programme dans le champ **Prog Recall (Rappel Prog) :**.



- 3 Appuyer sur **ENTER (ENTRÉE)**, puis sur **START (DÉPART)**.

Introduction

Ce chapitre énumère les dysfonctionnements possibles, ainsi que les causes éventuelles et les mesures correctives. Les procédures de maintenance figurent au [CHAPITRE 4, Nettoyage et maintenance](#). Pour tout problème non couvert ici, veuillez contacter le service technique Beckman Coulter (1-800-742-2345 aux États-Unis pour obtenir de l'aide ; en dehors des États-Unis, contactez votre représentant Beckman Coulter local ou visitez notre site Web à l'adresse www.beckman.com).

REMARQUE Il incombe à l'opérateur de décontaminer l'instrument ainsi que ses rotors et ses accessoires avant de solliciter l'intervention d'un représentant local de Beckman Coulter.

Messages à l'utilisateur

Les messages destinés à l'utilisateur s'affichent sur l'écran de configuration afin de communiquer des renseignements concernant l'instrument ou d'alerter l'opérateur en cas d'anomalies exigeant son attention.

- Les messages d'aide suscités par une saisie incorrecte ou par certaines conditions de fonctionnement peuvent être effacés en appuyant sur la touche **CE** après avoir suivi les instructions du message.
- Les messages de diagnostic résultant de conditions de fonctionnement anormales ou d'un défaut de l'équipement exigent une intervention de dépannage. Consulter le [Tableau 3.1](#) pour déterminer la nature du problème et pour prendre les mesures recommandées. Si le problème persiste après avoir pris ces mesures, appeler le service client de Beckman Coulter au 1-800-742-2345 (États-Unis ou Canada) ou contacter le bureau Beckman Coulter local. Pour aider le représentant technique à diagnostiquer et corriger le problème, essayer de recueillir le plus de renseignements possibles sur les conditions de la panne, y compris :
 - le numéro du diagnostic et le texte du message correspondant,
 - les conditions de fonctionnement lorsque le problème de diagnostic est survenu (rotor utilisé, vitesse ou type de charge par exemple), et
 - toute condition inhabituelle de l'environnement de travail et/ou des conditions de fonctionnement (telles que la température ambiante ou les fluctuations de tension électrique).

REMARQUE Les informations fournies dans le [Tableau 3.1](#) sont un guide d'utilisateur, et ne constituent pas une liste de contrôle complète.

Tableau 3.1 Tableau des messages de diagnostic

Numéro du diagnostic/ Message	Problème	Résultat	Action recommandée
S1-S14/ System error (Erreur système)	Problème lié au logiciel de commande du système, à l'EPROM, ou au RAM	Le système s'arrête.	Appeler le service technique Beckman Coulter. ^a
P1/ Power Failure, run continued (Coupure d'alimentation, poursuite du traitement)	Coupure d'alimentation momentanée ; le rotor ne s'arrête pas complètement	Le traitement se poursuit lorsque l'alimentation électrique est rétablie.	Appuyer sur CE pour effacer le message.
P2/ Power Failure, run restarted (Coupure d'alimentation, redémarrage du traitement)	Coupure d'alimentation ; le rotor parvient à un arrêt complet	Le traitement redémarre automatiquement une fois l'alimentation électrique rétablie.	Appuyer sur CE pour effacer le message.
L2/ Door not latched, reclose door (La porte n'est pas verrouillée : refermer la porte) L5/ Door not latched, call Beckman Service (Porte non verrouillée : appeler l'assistance technique Beckman)	La porte ne ferme pas suffisamment bien ou des débris empêchent peut-être la fermeture correcte des loquets	Un message d'erreur L2 s'affiche. Si la porte est refermée à plusieurs reprises et que le problème persiste, le message devient « L5 Door not latched, call Beckman Service (Porte non verrouillée : appeler l'assistance technique Beckman) » ^a	Refermer la porte fermement. Nettoyer délicatement les zones autour des loquets à l'aide d'un chiffon sec non pelucheux. Veiller à ne pas endommager les équipements électroniques sensibles dans cette zone. Si le message L2 ou L5 persiste après le nettoyage, appeler le service technique Beckman Coulter.
L3/ Door problem, refer to manual (Problème de porte, se reporter au manuel) L9/ Door problem, refer to manual (Problème de porte, se reporter au manuel)	La pédale a été enfoncée avant la fin du cycle de fonctionnement.	Les verrous ne fonctionnent pas correctement.	Appuyer sur CE et essayer de redémarrer le traitement. Si cela ne fonctionne pas, appeler l'assistance technique de Beckman Coulter.
L4/ Door problem, refer to manual (Problème de porte, se reporter au manuel)	La porte reste verrouillée après l'arrêt du rotor	L'échantillon ne peut pas être récupéré	Redémarrer la centrifugeuse et effectuer un cycle bref. Si la porte ne s'ouvre toujours pas après la décélération, appeler l'assistance technique de Beckman Coulter.

Tableau 3.1 Tableau des messages de diagnostic (Suite)

Numéro du diagnostic/ Message	Problème	Résultat	Action recommandée
I1/ Imbalanced rotor (Rotor déséquilibré)	La charge du rotor est gravement déséquilibrée.	Le système s'arrête avec un freinage maximum	1. Corriger toute situation à l'origine d'un grave déséquilibre (comme un godet vide ou absent). S'assurer que les godets sont chargés de manière symétrique tel que décrit dans Fonctionnement du rotor. 2. Pour les rotor à godets oscillants, graisser les godets selon les instructions que vous trouverez dans le manuel d'utilisation du rotor. 3. Relancer le cycle. <i>Si un déséquilibre se produit au cours des 15 premières secondes de fonctionnement avec les rotors JS-3.4A-1250 ou JS-4.2A :</i> — Effectuer l'étape 1 ci-dessus, puis retirer les paires de flacons opposées, et échangez leurs positions sur le joug de rotor. Relancer le cycle.
R1/ Dynamic rotor ID not found, Not BII rotor (ID du rotor dynamique introuvable, pas rotor BII)	Le système ne peut pas vérifier quel rotor est installé	Le système s'arrête avec un freinage	— S'assurer que le rotor installé peut être lancé sur l'Avanti J-HC (voir Tableau 1.2). — Entrer le nom du rotor sur le panneau de contrôle et redémarrer le cycle. Avec le rotor JS-4.2 ou JS-4.2A, s'assurer de bien choisir le modèle spécifique en appuyant sur la touche de programmation concernée.
R3/ Dynamic rotor ID not matched, set speed exceeds safe speed (L'ID du rotor dynamique ne correspond pas, la vitesse de consigne dépasse la vitesse de sécurité)	Le système repère que le rotor installé est d'un modèle différent que celui entré par l'utilisateur, et que la vitesse sélectionnée par l'utilisateur dépasse la vitesse maximale du rotor installé.	Le cycle se poursuit, mais la vitesse est réduite à la valeur maximale pour le rotor installé.	— Autoriser le cycle à se poursuivre ou — Appuyer sur STOP (ARRÊT), puis sur CE pour effacer le diagnostic. Revérifier le rotor et relancer le cycle.
D1-15/ Drive error, call Beckman Field Service (Erreur d'entraînement, contacter le service technique Beckman)	Problème du système d'entraînement (par exemple, surintensité, sur/sous-tension, température excessive des composants)	Le système s'arrête, généralement sans freinage. Il est possible que la porte ne se déverrouille pas pendant jusqu'à une heure.	Appeler le service technique Beckman Coulter. Avant d'essayer d'ouvrir la porte, écoutez attentivement et assurez-vous qu'aucun son ne sort de la chambre (indiquant un rotor en rotation). Suivre les instructions figurant sous la rubrique Accès au rotor en cas de coupure d'alimentation ci-après.

Tableau 3.1 Tableau des messages de diagnostic (*Suite*)

Numéro du diagnostic/ Message	Problème	Résultat	Action recommandée
D1-5, D9/ Drive error, call Beckman Field Service (Erreur d'entraînement, contacter le service technique Beckman)	Signal erroné en provenance de la carte du compte-tours vers la carte d'affichage ou problème de système d'entraînement. La durée de verrouillage de la porte peut ne pas être suffisante pour éviter l'accès au rotor.	Affichage erroné de 0 tr/min immédiatement après l'erreur, rotor toujours en mouvement.	Appeler le service technique Beckman Coulter. Patienter 4 heures avant d'essayer d'ouvrir la porte. Suivre les instructions figurant sous la rubrique Accès au rotor en cas de coupure d'alimentation , ci-après.
H4/ Speed error (Erreur vitesse)	1. cycle en cours (rotor à la vitesse voulue ou en cours d'accélération) 2. l'opérateur modifie la vitesse pour la régler sur 0 tr/min en appuyant sur SPEED (VITESSE), 0, ENTER (ENTRÉE). 3. l'opérateur essaie ensuite d'augmenter la vitesse en appuyant sur SPEED (VITESSE), en saisissant une nouvelle vitesse ou en appuyant sur ENTER (ENTRÉE).	La centrifugeuse n'accélère pas et le diagnostic H4 se produit.	Appuyer sur STOP (ARRÊT) , puis sur CE pour effacer le diagnostic. Définir la nouvelle vitesse du cycle, puis appuyer sur ENTER (ENTRÉE) , puis sur START (DÉPART) pour commencer un nouveau cycle.
T1-T2/ Overtemp conditions (Surchauffe)	La température du système dépasse les limites spécifiées	Le système s'arrête avec un freinage maximum	L'alimentation de l'instrument doit être coupée avant que ces diagnostics puissent être effacés. Laissez la centrifugeuse et le rotor refroidir avant de procéder au redémarrage. Si le problème persiste, appeler le service technique de Beckman Coulter.
C2/ (Rotor over temp, run stopped) Température du rotor excessive, cycle interrompu	La température du rotor excède le paramètre de température maximum	Le système s'arrête avec un freinage maximum	Appeler le service technique Beckman Coulter.

Tableau 3.1 Tableau des messages de diagnostic (*Suite*)

Numéro du diagnostic/ Message	Problème	Résultat	Action recommandée
C3/ No temp control, refer to manual (Pas de contrôle de la température, se reporter au manuel)	Dysfonctionnement du système de réfrigération	Le système s'arrête avec un freinage maximum	— Vérifier le filtre à air et le remplacer s'il est sale (se reporter au CHAPITRE 4, Nettoyage et maintenance). — Appeler le service technique Beckman Coulter.
F1, F4, F5/ FRS ^b failure, refer to manual. (Problème relatif au FRS, se reporter au manuel)	Le niveau de FRS requis n'est pas atteint.	Le système s'arrête avec un freinage maximum	— Vérifier et nettoyer la zone de fermeture de la porte et le joint de la porte. — Essuyer la chambre du rotor pour en éliminer la glace et les excès d'humidité.
F2/ FRS failure, refer to manual (Problème relatif au FRS, se reporter au manuel)	Niveau de FRS trop élevé	L'analyse se poursuit	Appuyer sur CE Si le message F2 s'affiche de nouveau, effectuer les mêmes actions que pour l'erreur F1/F4/F5 .
F3/ FRS failure, refer to manual (Problème relatif au FRS, se reporter au manuel)	Niveau de FRS trop élevé	Le système s'arrête avec un freinage maximum	Appeler le service technique Beckman Coulter.

a. Aux États-Unis, composez le 1-800-742-2345. En dehors des États-Unis et du Canada, veuillez contacter votre bureau Beckman Coulter local.

b. Problème relatif au système de réduction des frottements (FRS)

Accès au rotor en cas de coupure d'alimentation



AVERTISSEMENT

Toute intervention d'entretien exigeant le retrait d'un panneau extérieur de la centrifugeuse présente des risques d'électrocution ou de blessure mécanique. Il convient en conséquence de couper l'alimentation électrique (O) et de débrancher l'instrument de la source d'alimentation en retirant la fiche (secteur) de la prise, et demander l'intervention d'un personnel technique dûment qualifié.



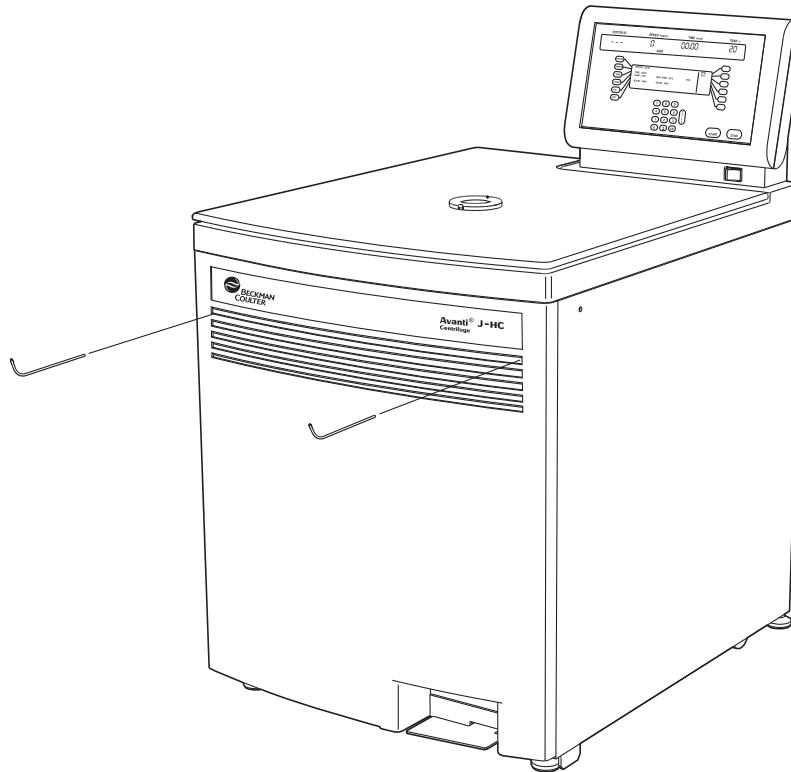
AVERTISSEMENT

Avant d'effectuer cette intervention, vérifier que le rotor ne tourne pas en écoutant attentivement pour repérer tout bruit en provenance de la chambre du rotor. Passer à la suite uniquement si l'instrument est silencieux. Ne jamais tenter de déjouer le système de verrouillage de la porte pendant que le rotor tourne.

Si l'alimentation du site est interrompue uniquement de manière momentanée, la centrifugeuse va reprendre son fonctionnement une fois l'alimentation électrique rétablie. En cas de panne de courant prolongée, il peut s'avérer nécessaire de neutraliser manuellement le mécanisme de verrouillage de la porte pour enlever le rotor et récupérer les échantillons.

Pour accéder au mécanisme de verrouillage de la porte, il est nécessaire de déposer le panneau avant de la centrifugeuse. Le panneau avant est fixé par deux loquets accessibles via deux orifices sur la partie supérieure droite et gauche du panneau (voir [Figure 3.1](#)).

Figure 3.1 Accès au loquet de déverrouillage d'urgence de la porte



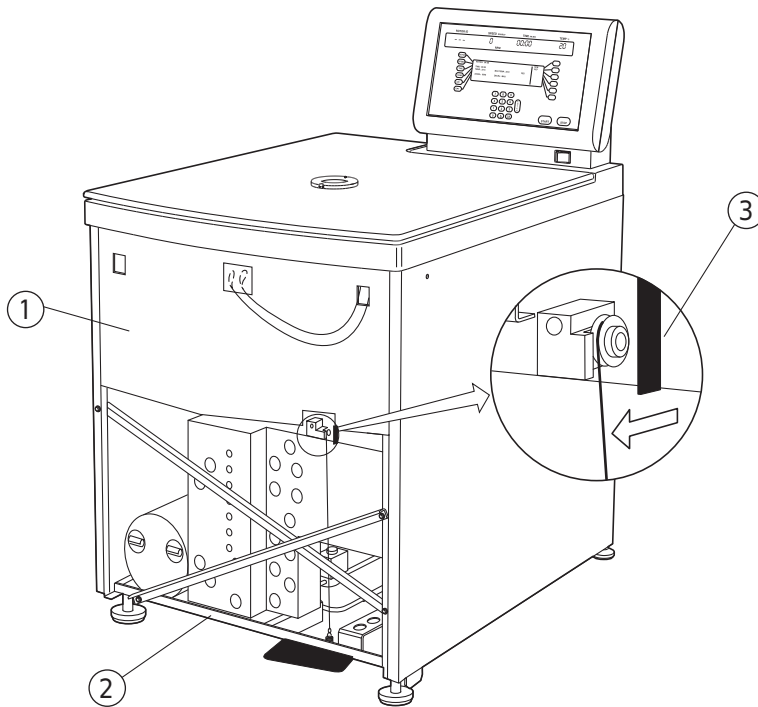
- 1** Mettre l'interrupteur sur la position d'arrêt (O) et débrancher le cordon d'alimentation de la prise de courant secteur.
Le panneau peut alors être déposé en toute sécurité.
- 2** Insérer une clé hexagonale de 4 mm ou $\frac{5}{32}$ po. via l'un ou l'autre des orifices et la faire tourner vers la gauche (dans le sens inverse des aiguilles d'une montre) d'environ un demi-tour.
Le loquet se désengage.
- 3** Répéter l'étape 2 en insérant la clé hexagonale à travers l'autre orifice.
Après que le deuxième verrou s'est désengagé, le panneau avant s'ouvrira sur l'avant, d'environ 2,5 cm (1 pouce) à partir du haut.
La partie inférieure du panneau avant est maintenue en place par trois pattes rainurées, fixées au panneau avant, qui reposent sur une bordure métallique de retenue sur le fond de la centrifugeuse.

- 4** Soulever le panneau avant et le détacher de la centrifugeuse. Le mettre de côté.

Un panneau avant intérieur descend sur environ la moitié de la centrifugeuse depuis le haut (voir [Figure 3.2](#)).

Sous ce panneau interne se trouve une commande noire de déverrouillage qui sert à libérer la porte manuellement.

Figure 3.2 Ouverture manuelle de la porte



1. Panneau avant intérieur 3. Commande de déverrouillage manuel
2. Bordure de maintien de la porte

- 5** Tirer sur la commande de déverrouillage et tirer vers la gauche (à un angle d'environ 45 degrés), et, tout en la maintenant, appuyer sur la pédale.

Selon le niveau de vide dans la chambre du rotor au moment de la coupure d'alimentation, la porte va s'ouvrir (ou pas).

- Si elle peut s'ouvrir ; passer à l'étape 6.
- Si elle ne s'ouvre pas, il convient de casser le vide manuellement.
Passer à l'étape 7.

- 6** Une fois la porte ouverte, commencer par lâcher la pédale, puis relâcher la commande de déverrouillage.

Retirer l'échantillon.

Passer à l'étape 10.

7 Pour casser le vide de la chambre, saisir le tuyau en caoutchouc rouge et le tirer vers le haut jusqu'à ce qu'il se détache du raccord de la pompe (voir [Figure 3.3](#)).

- a.** Exercer un mouvement de va-et-vient tout en tirant (ce geste nécessite de la force).

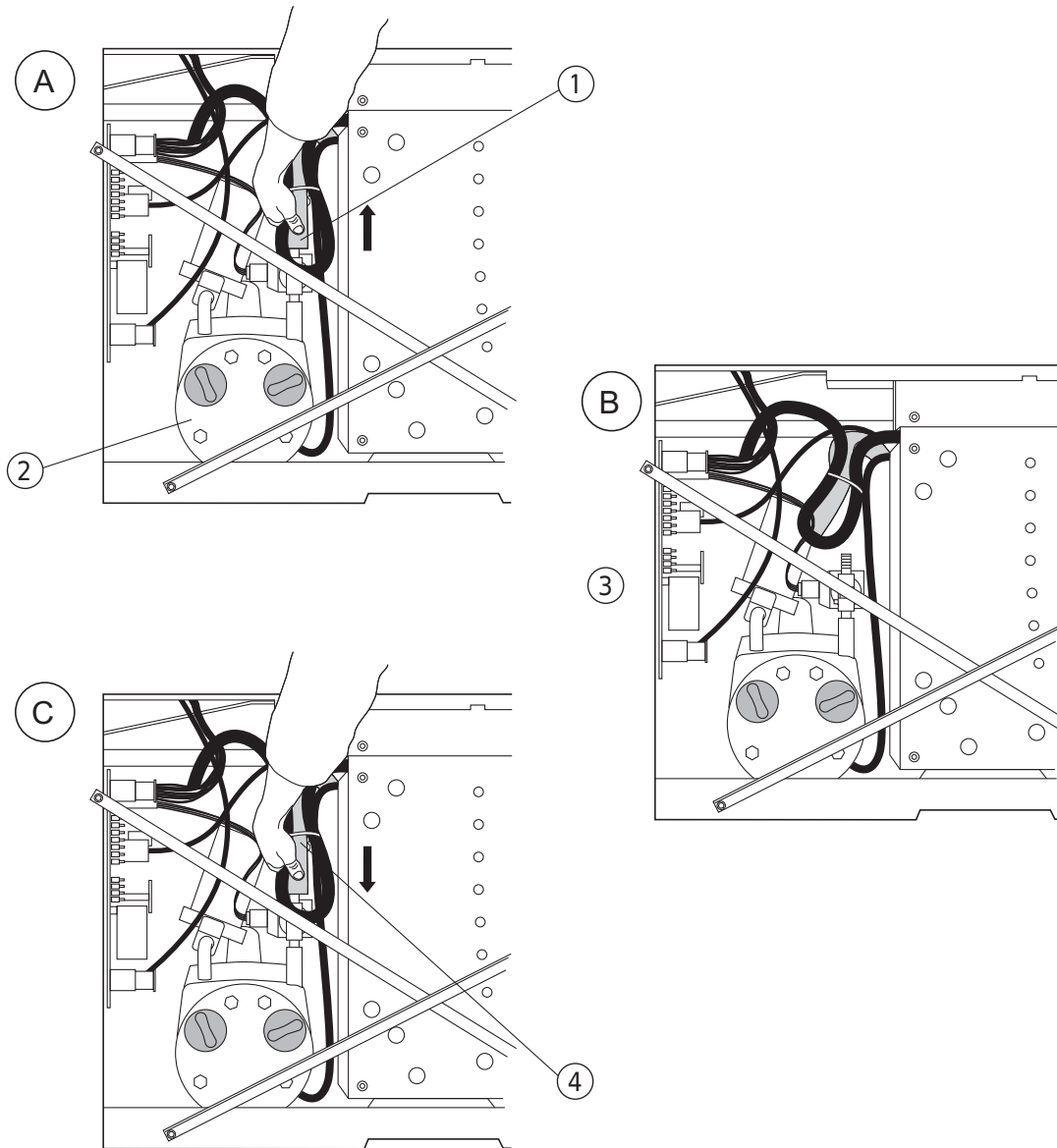
Le vide est entièrement cassé plusieurs secondes après le détachement du flexible.

REMARQUE Plusieurs lignes de tuyaux sont attachées au flexible rouge. Placer la main sur ces lignes pour les maintenir tout en tenant le flexible. S'assurer qu'elles restent bien raccordées pendant l'effort de traction.



ATTENTION

Ne pas tourner le tuyau vers la gauche (c'est-à-dire, dans le sens inverse des aiguilles d'une montre) pendant l'effort de traction sur le flexible afin d'éviter de dévisser le raccord du flexible.

Figure 3.3 Casser le vide de la chambre

1. Saisir le tuyau rouge et le tirer vers le haut. *Ne pas* déconnecter les autres lignes de tuyaux raccordées au flexible rouge.

2. Pompe à vide

3. Flexible rouge dégagé du raccord

4. Remettre le flexible en place

8 Remettre le flexible en place en le poussant aussi loin que possible par-dessus le raccord.

9 Tirer sur le levier de déverrouillage et tirer vers la gauche, et, tout en la maintenant, appuyer sur la pédale.

10 Retirer l'échantillon.



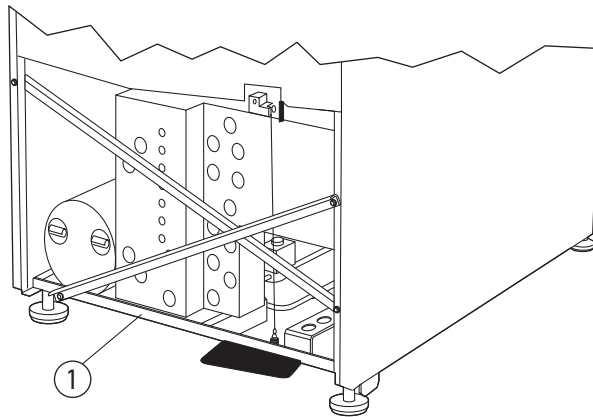
AVERTISSEMENT

Ne jamais tenter de ralentir ou d'arrêter le rotor à la main.

Pour remettre le panneau en place sur la centrifugeuse :

- 1** En tenant le panneau par la partie supérieure (l'étiquette de l'instrument faisant face vers l'extérieur), introduire les trois pattes du bas, côté intérieur, par-dessus la bordure de retenue du panneau avant (voir [Figure 3.4](#)).
 - a.** Pousser sur le haut du panneau avant pour le mettre en place.
- 2** Maintenir le bord supérieur gauche en place et introduire une clé hexagonale à travers l'orifice.
 - a.** Tourner vers la droite (dans le sens des aiguilles d'une montre) d'environ un demi-tour jusqu'à parvenir à une butée.
Le loquet s'enclenche.
- 3** Recommencer la démarche décrite à l'étape 2 sur le côté droit.
Le second loquet s'enclenche.

Figure 3.4 Bordure de retenue du panneau avant



- 1.** Bordure de maintien

Dépannage

Accès au rotor en cas de coupure d'alimentation

Nettoyage et maintenance

Introduction

Ce chapitre décrit les procédures d'entretien et de maintenance de routine à effectuer régulièrement ou en fonction des besoins. Contacter le service clientèle de Beckman Coulter en cas de problème. Consulter le manuel du rotor approprié et la publication intitulée Rotors and Tubes for J Series Centrifuges (« Rotors et tubes pour les centrifugeuses de la série J », publication JR-IM) pour obtenir les instructions sur l'entretien des rotors et accessoires.*

REMARQUE Il incombe à l'opérateur de décontaminer l'instrument ainsi que ses rotors et ses accessoires avant de solliciter l'intervention d'un représentant local de Beckman Coulter.



AVERTISSEMENT

Toute procédure d'entretien ou intervention sur cet équipement nécessitant le retrait des capots de protection est susceptible d'exposer des pièces impliquant un risque d'électrocution ou de dommage corporel. Vérifier que le commutateur d'alimentation est bien désactivé (O) et que la centrifugeuse est débranchée de la source d'alimentation en retirant la fiche de la prise (secteur), et demander l'intervention d'un personnel technique dûment qualifié.



AVERTISSEMENT

Ne pas utiliser d'alcool ni d'autres substances inflammables dans ou à proximité de centrifugeuses en cours de fonctionnement.

Maintenance

Les procédures suivantes doivent être régulièrement effectuées afin que la machine puisse fournir des résultats satisfaisants durant longtemps.

- 1 Inspecter régulièrement la chambre de la centrifugeuse pour retirer l'accumulation d'échantillons, de poussière, ou de particules de verre provenant de tubes à essais brisés. Nettoyer si nécessaire (voir la section [Nettoyage](#), ci-dessous).
- 2 Vérifier les instructions concernant le filtre à air sur le panneau arrière. Maintenir les orifices d'aération en bon état de propreté et dégagés.

* Appeler au 1-800-742-2345 (États-Unis ou Canada) ou contacter votre bureau Beckman Coulter local.

-
- 3** À l'aide d'une éponge ou d'un chiffon propre, essuyer la condensation entre les cycles pour conserver la chambre du rotor au sec, afin d'en éviter le givrage.
-

Nettoyage

Procéder à un nettoyage fréquent de la centrifugeuse. Toujours nettoyer les déversements dès qu'ils arrivent pour éviter que des matières corrosives ou polluantes ne viennent sécher sur les surfaces des composants.

REMARQUE Avant d'utiliser toute méthode de nettoyage ou de décontamination autre que celles recommandées par le fabricant, il est conseillé à l'opérateur de s'assurer auprès de ce dernier que les méthodes proposées n'endommageront pas le matériel.

-
- 1** Pour éviter l'accumulation d'échantillons, de poussière, et/ou de particules de verre provenant de tubes à essais brisés, garder l'intérieur de la chambre du rotor propre et sec en l'essuyant régulièrement avec un chiffon ou de l'essuie-tout.
- a. Pour un nettoyage approfondi, laver la chambre avec un détergent doux comme la Solution 555.
 - b. Diluer le détergent avec de l'eau (10 volumes d'eau pour 1 volume de détergent).
 - c. Rincer abondamment et sécher complètement.
-
- 2** Nettoyez les surfaces extérieures de la centrifugeuse en passant un chiffon humidifié avec de la Solution 555.
- Diluer le détergent avec de l'eau (10 volumes d'eau pour 1 volume de détergent).
- Ne pas utiliser d'acétone.
-
- 3** Nettoyer le concentrateur d'entraînement régulièrement avec de la Solution 555 et une brosse douce.
- a. Diluer le détergent avec de l'eau (10 volumes d'eau pour 1 volume de détergent).
 - b. Rincer abondamment et sécher complètement.
-

Bris de tubes

En cas de bris de tubes en verre, lorsque la totalité du verre brisé n'est pas récupérée dans le godet ou le rotor, nettoyer la chambre à fond.

AVERTISSEMENT

Prendre des précautions lors de l'examen ou du nettoyage de la chambre et du joint de la chambre du rotor car des fragments et des échardes de verre risquent de s'y être piqués.

- 1 Inspecter le joint de la chambre pour vérifier qu'aucun fragment de verre n'est resté piqué dedans.
Retirer avec précaution toutes les particules de verre restantes.
- 2 Essuyer et éliminer soigneusement toute trace de particules de verre de la chambre.

Décontamination



Si la centrifugeuse et/ou ses accessoires s'avèrent contaminés par des solutions radioactives ou pathogènes, exécuter l'ensemble des procédures de sécurité et de décontamination adaptées. Se reporter à *Rotors and Tubes (Rotors et tubes)* ou publication IN-175 pour s'assurer que la méthode de décontamination n'endommagera aucune partie de la centrifugeuse.

Stérilisation et désinfection

La centrifugeuse dispose d'une finition en émail acrylique cuit au four. Il est possible d'utiliser de l'éthanol (70 %) sur cette surface. Se reporter à *Rotors and Tubes (Rotors et tubes)* ou publication IN-175 pour plus d'informations quant à la compatibilité chimique de la centrifugeuse et de ses accessoires.



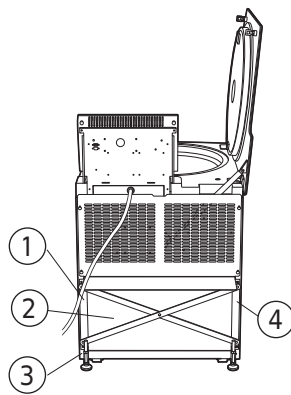
L'éthanol présente un risque d'inflammabilité. Ne pas utiliser dans des centrifugeuses en fonctionnement ou à proximité de celles-ci.

Beckman Coulter a testé l'éthanol (à 70 %) et constaté qu'il n'endommage pas la centrifugeuse. Aucune garantie de stérilisation ou de désinfection n'est cependant expresse ou implicite. Lorsque la stérilisation ou la désinfection sont des considérations primordiales, il convient de se renseigner auprès du responsable de la sécurité du laboratoire sur les méthodes adéquates à employer.

Remplacement du filtre à air

Vérifier le filtre à air régulièrement et le remplacer environ une fois par an, ou plus souvent s'il paraît sale. Il n'est pas fixé à la centrifugeuse. Aucun outillage n'est donc nécessaire pour la dépose ou l'installation.

- 1 Pour la dépose du filtre à air, tenir ce dernier par ses bords latéraux et le soulever tout droit jusqu'à ce que le bord inférieur se trouve au-dessus de la bordure de retenue du fond de la centrifugeuse.
 - a. Sortir le filtre par le bord inférieur et le jeter.



1. Bord du châssis
2. Filtre à air
3. Bordure de maintien
4. Bord du châssis

- 2 Installer un filtre neuf (885218).
 - a. Le filtre comporte une flèche directionnelle sur l'un de ses bords ; installer le filtre en veillant à ce que la flèche soit tournée vers la centrifugeuse.
 - b. Tout en tenant le filtre par ses bords latéraux, insérer la moitié supérieure derrière le bord du châssis et soulever jusqu'à ce que la moitié inférieure soit dégagée de la bordure de retenue.
 - c. Poser alors le bord inférieur sur le fond.

Disjoncteurs et fusibles

La centrifugeuse Avanti J-HC ne contient aucun fusible remplaçable par l'utilisateur.

Si le disjoncteur de la centrifugeuse se déclenche pour une raison quelconque, le commutateur d'alimentation se place sur la position OFF (Arrêt) (O).

- 1 Réarmer le disjoncteur en remettant le commutateur en position SOUS TENSION (I).
 - a. Si le disjoncteur se redéclenche immédiatement, *ne pas le réarmer*.
Appeler le service technique Beckman Coulter.

ATTENTION

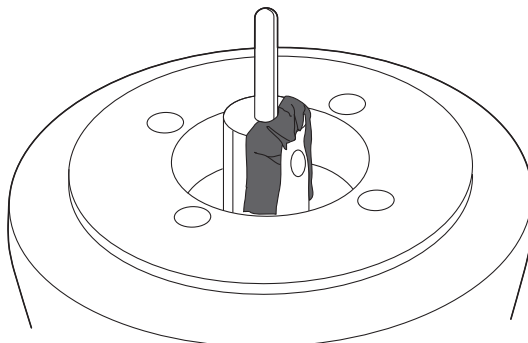
Toute tentative de réarmements successifs du disjoncteur de la centrifugeuse risque de causer des dégâts matériels importants aux composants électriques et électroniques.

Calibration de la vitesse

Vérification de la vitesse

Pour comparer la vitesse réelle du rotor par rapport à la vitesse de consigne, procéder comme suit, en utilisant un stroboscope numérique.

- 1 Installer un rotor.
- 2 Serrer la vis d'arrimage du rotor sur l'arbre d'entraînement.
- 3 Placer une morceau de ruban noir sur une moitié de la vis d'arrimage.



-
- 4 Fermer la porte de la centrifugeuse.

 - 5 Régler la molette **SPEED (VITESSE)** sur la vitesse sélectionnée.

 - 6 Régler **TIME (DURÉE)** sur **Hold (Continu)**.

 - 7 Appuyer sur **ENTER (ENTRÉE)**, puis sur **START (DÉPART)**.
La centrifugeuse démarre.

 - 8 Lorsque le rotor atteint la vitesse de consigne, utilisez un stroboscope étalonné au niveau du port pour stroboscope afin de vérifier que la vitesse réelle du rotor se situe dans un intervalle de ± 25 tr/min de la valeur affichée.
 - a. Si un écart est détecté, vérifier l'étalonnage du stroboscope.
 - b. S'il n'est pas possible de corriger le problème, appeler le service technique de Beckman Coulter.
-

Stockage et transport

Stockage

Pour éviter tout risque de dommage sur la centrifugeuse, s'adresser au représentant local de Beckman Coulter pour obtenir les instructions et/ou l'assistance requises pour la préparation de l'équipement en vue de son transport ou de son stockage à long terme. La température et l'humidité de stockage doivent être conformes aux conditions ambiantes décrites à la rubrique *Spécifications* dans le [CHAPITRE 1, Description](#).

Retour de la centrifugeuse

Avant de renvoyer une centrifugeuse ou un accessoire pour quelque motif que ce soit, une autorisation préalable (bordereau de retour) doit être reçue de Beckman Coulter, Inc. S'adresser au bureau local de Beckman Coulter pour obtenir un exemplaire du bordereau de retour et les instructions concernant l'emballage et l'expédition.

En vue de protéger notre personnel, il incombe à nos clients de veiller à ce que toutes les pièces soient dépourvues d'agents pathogènes et/ou de radioactivité. La stérilisation et la décontamination doivent être effectuées avant le retour des pièces.

Toutes les pièces doivent être accompagnées d'une note, clairement visible à l'extérieur de l'emballage, déclarant que les pièces peuvent être manipulées avec sécurité et qu'elles ne sont pas contaminées par des

agents pathogènes ou radioactifs. Tout manquement à joindre cette note aura pour effet un retour à l'expéditeur ou la mise au rebut des marchandises sans examen relatif au problème signalé.

Liste de consommables

Se reporter à *High Performance, High Speed, High Capacity Rotors, Tubes & Accessories* (Rotors, tubes et accessoires haute performance, haute vitesse et grande capacité) (BR-8102, disponible sur www.beckman.com) et au manuel du rotor concerné pour connaître le matériel et les fournitures nécessaires à l'utilisation du rotor.

Pièces détachées et fournitures

REMARQUE Pour obtenir des informations relatives à la MSDS (Fiche de données de sécurité), se reporter au site Beckman Coulter : www.beckman.com.

Description	Référence
Filtre à air	885218
Solution 555 (qté 1)	339555

Conditions préalables à l'installation

Introduction

Les conditions préalables à l'installation ont été fournies pour votre centrifugeuse Avanti J-HC. Les renseignements qui suivent sont donnés au cas où il serait nécessaire de déplacer l'instrument après son installation.

REMARQUE L'installation de cette centrifugeuse doit être confiée à un technicien Beckman Coulter. Son installation par toute autre personne qu'un représentant Beckman Coulter agréé annule toute garantie couvrant l'instrument.

Exigences de préparation du site

La centrifugeuse Avanti J-HC sera installée par un représentant technique Beckman Coulter, une fois les conditions d'alimentation électrique et de préparation du site remplies. Les équipements suivants sont nécessaires pour procéder à la pré-installation :

- Voltmètre
- Pour les centrifugeuses monophasées : deux disjoncteurs 30 ampères
- Pour les centrifugeuses triphasées : trois disjoncteurs 16 ampères
- Prise secteur (voir [Figure A.1](#) ou [Figure A.2](#))
- Perceuse pour forer le sol pour la mise en place des vis et boulons d'ancrage (voir [Fixation de la centrifugeuse au sol](#) plus loin dans ce chapitre). Une mèche de 9,5 mm ($3/8$ po) est nécessaire pour les sols en béton. Une mèche de 6,4 mm ($1/4$ po) est nécessaire pour les sols en bois.

Spécifications électriques

L'alimentation électrique de la centrifugeuse doit provenir directement d'un transformateur de ligne d'alimentation principale, d'une source censée ne présenter aucune charge, pointe de tension ou interférence électromagnétique irrégulières. Le circuit vers la centrifugeuse doit en outre être protégé par des disjoncteurs thermiques au courant nominal approprié, sur le panneau de branchement. Si des fusibles sont substitués aux disjoncteurs préconisés, des fusibles de valeur nominale supérieure à 30 ampères (pour les centrifugeuses monophasées) ou supérieure à 16 ampères (pour les centrifugeuses triphasées) seront peut-être nécessaires.

À l'extrémité du cordon harmonisé, placer un connecteur monophasé ou triphasé certifié et adapté à la tension du pays de destination (voir [Tableau A.1](#)). Installer une seule centrifugeuse par circuit.

Tableau A.1 Tension nominale pour l'Avanti J-HC

Tension nominale de l'instrument	Numéro de pièce de l'instrument	Fréquence d'alimentation nominale	Descriptif du cordon et de la prise d'alimentation
Monophasée, 200/208/240 V	367501	185–264 V, 50/60 Hz, 30 A	cordon à trois fils approuvé UL/CSA connecté en permanence avec prise NEMA type 6-30P
Monophasée, 230 V	367502	185–264 V, 50 Hz, 30 A	cordon harmonisé CENELEC à trois fils raccordés en permanence, sans fiche
Triphasée, 220/380 V + Neutre ^a	367503	312 à 456 V, plus neutre, 50 Hz, 16 A	Cordon harmonisé cinq fils CENELEC connecté en permanence sans prise

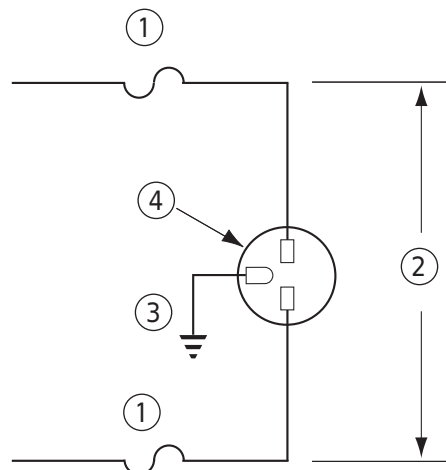
a. Triphasée non équilibrée. Divisé pour fonctionnement monophasé en interne.

Pour garantir la sécurité, relier l'instrument à un commutateur de sûreté à distance (situé préférablement à l'extérieur de la salle abritant la centrifugeuse ou à proximité d'une issue de cette salle). En cas de dysfonctionnement, la centrifugeuse peut être débranchée de l'alimentation secteur en retirant la fiche de la prise murale.

Branchements électriques monophasés et triphasés

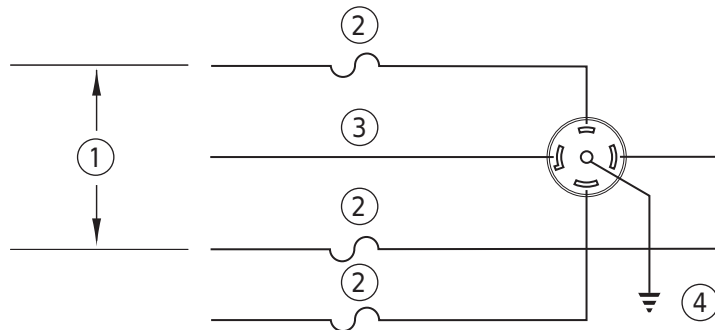
La [Figure A.1](#) illustre la connexion secteur d'une centrifugeuse monophasée, incluant une prise de terre et deux fils d'alimentation avec des disjoncteurs de 30 ampères. La [Figure A.2](#) présente une centrifugeuse triphasée avec une prise de terre et trois fils d'alimentation, des disjoncteurs de 16 ampères minimum, ainsi qu'une connexion au neutre. Le [Tableau A.2](#) contient les instructions relatives au câblage.

Figure A.1 Branchements électriques de l'Avanti J-HC monophasée



- | | |
|------------------------------|---|
| 1. Disjoncteur de 30 ampères | 3. Prise de terre |
| 2. Tension secteur mesurée | 4. Prise murale : Hubbell 9330, Bryant 96-30 FR. Ou équivalent (NEMA 6-30R) |

Figure A.2 Branchements électriques en « Y » de l'Avanti J-HC triphasée



- | | |
|---------------------------------|-------------------|
| 1. Tension mesurée entre phases | 3. Neutre |
| 2. Disjoncteur de 16 ampères | 4. Prise de terre |

Tableau A.2 Configuration de câblage requise

Couleur de l'isolation des fils	Borne	Symbole	
		Harmonisé	Nord-américain
Vert/jaune	Prise de terre		
Bleu clair	Neutre	N	L
Marron	Sous tension ou ligne	L	L
Noir (connexions triphasées seulement)	Sous tension ou ligne (qté 2)	L	—

Caractéristiques supplémentaires pour les connexions triphasées

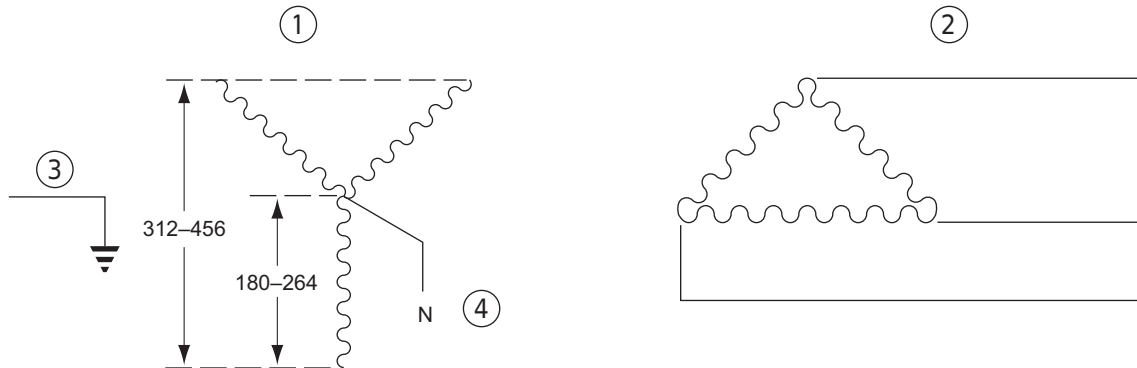
Pour l'alimentation triphasée de la centrifugeuse, utiliser la configuration « Y » illustrée dans la [Figure A.3](#). Les informations suivantes sont également à noter :

- La consommation électrique de la centrifugeuse à l'état stationnaire peut s'élever à 12 ampères par phase, en fonction de la tension.
- Le courant d'arrivée dans la centrifugeuse atteint 100 ampères pendant 2 secondes au maximum au début de la période de réfrigération. Les disjoncteurs, thermiques ou magnétiques, doivent être du type à action retardée pour « démarrage de moteur ».
- La centrifugeuse peut tolérer une baisse de 15 volts pendant la période de démarrage à basse tension. Le câble d'alimentation secteur de la centrifugeuse doit être d'un calibre suffisant pour supporter cette condition. Le calibre requis pour un site particulier doit être déterminé par un ingénieur en installation.

⚠ AVERTISSEMENT

Pour limiter le risque d'électrocution, cet équipement est muni d'un cordon à trois ou cinq fils et d'une fiche permettant la mise à la terre de la centrifugeuse. Pour préserver cette fonction de sécurité, assurez-vous que la prise murale femelle est correctement câblée et mise à la terre.

Figure A.3 Configurations de branchements corrects et incorrects sous alimentation triphasée



- | | |
|---|---------------------------------|
| 1. Configuration correcte en « Y » | 3. Mise à la terre (sécurité) |
| 2. Configuration incorrecte « en triangle » | 4. Commun N du circuit (neutre) |

Espace requis

⚠ AVERTISSEMENT

Ne pas installer la centrifugeuse à proximité de réactifs inflammables ou de liquides combustibles. Les émanations qui s'en dégagent pourraient pénétrer dans le système de circulation d'air et s'enflammer.

- 1 Placer l'instrument sur un sol propre et plat.
 - La fiche (électrique) secteur est le dispositif de branchement à utiliser. Elle doit donc rester facilement accessible.
 - Positionner la centrifugeuse de sorte qu'il soit facile de débrancher la fiche d'alimentation (électrique) de la prise secteur.
- 2 Choisir un endroit bien ventilé loin des équipements de laboratoire qui dégagent de la chaleur. Si la température ambiante dépasse 40 °C (104 °F), une défaillance prématurée des composants peut survenir.

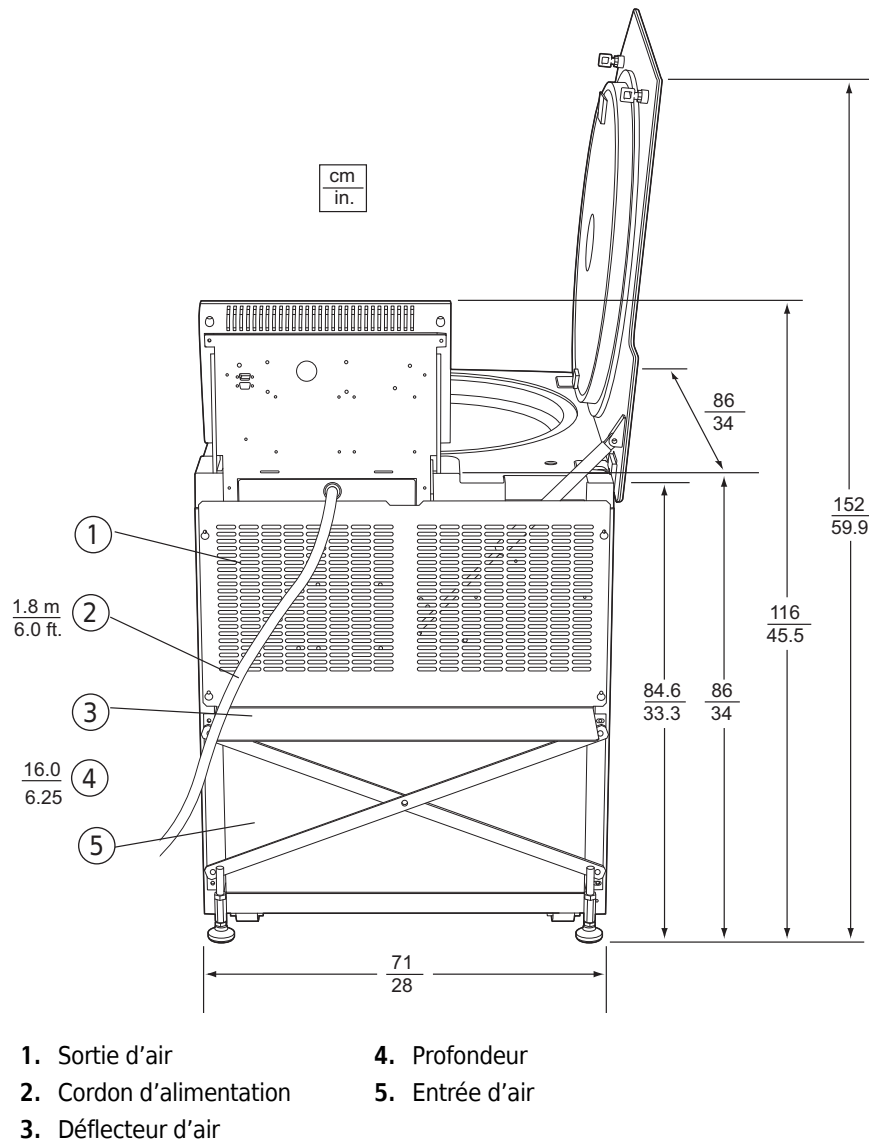
-
- 3** Outre l'espace à réserver pour l'instrument en tant que tel, veiller à prévoir un dégagement de 7,6 [Figure A.4](#) cm (3 po) de chaque côté de l'instrument et, derrière, un dégagement de 16 cm (6,25 po) pour favoriser la circulation d'air.

La centrifugeuse doit être dotée d'un ventilateur adéquat afin de garantir sa conformité avec les exigences locales relatives aux vapeurs produites pendant le fonctionnement de la centrifugeuse.

-
- 4** Positionner la centrifugeuse de sorte que le déflecteur d'air illustré à la [Figure A.4](#) touche le mur derrière la centrifugeuse.

- a.** Le cordon d'alimentation doit être placé d'un côté du déflecteur d'air.
 - b.** Pour éviter d'endommager le cordon d'alimentation au moment de l'installation ou du déplacement de la centrifugeuse, veiller à dégager le cordon avant de pousser la centrifugeuse contre le mur.
-

Figure A.4 Vue arrière et dimensions



Fixation de la centrifugeuse au sol

Fixez la centrifugeuse au sol afin d'empêcher tout déplacement de celle-ci dans l'éventualité d'une défaillance du rotor. Les fixations et les instructions d'installation (J3HC-TB-002) sont fournies avec la centrifugeuse. La centrifugeuse doit être fixée au sol de façon à respecter les exigences du marquage européen CE.

REMARQUE Les représentants Beckman Coulter ne sont pas équipés pour réaliser les perforations au sol. Ces orifices doivent être percés avant la date prévue pour l'installation.

Utilisation du rotor JA-10



ATTENTION

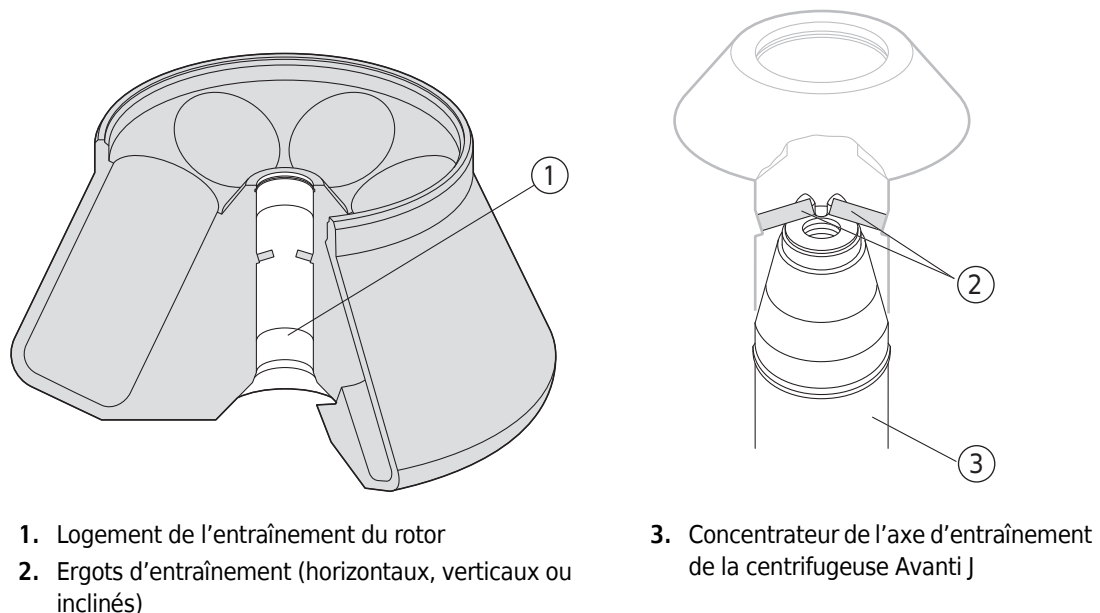
Ne pas utiliser le rotor JA-10 avant d'avoir lu les informations présentées dans ce chapitre.

Vérification des ergots du rotor

Les rotors utilisés dans les centrifugeuses de la série Avanti J-HC doivent être pourvus d'ergots d'entraînement situés dans le logement de l'entraînement du rotor (voir [Figure A.5](#)). Ces ergots s'enclenchent sur le concentrateur de l'axe d'entraînement de la centrifugeuse afin d'éviter que le rotor ne dérape au cours de l'accélération. Certains rotors Beckman Coulter, dont le rotor JA-10, ont été fabriqués initialement sans les ergots d'entraînement car ceux-ci n'étaient pas nécessaires sur les anciens modèles de centrifugeuses.

- 1 Vérifiez que le rotor JA-10 comporte bien des ergots d'entraînement, et ne l'utilisez pas sur la centrifugeuse Avanti J si ce n'est pas le cas.
 - a. Pour vérifier les axes d'entraînement, soulevez le rotor ou mettez-le de côté et regardez dans le trou d'entraînement.
 - b. En l'absence de deux ergots métalliques dans cet orifice, appeler le représentant local de Beckman Coulter pour tous renseignements concernant la manière de retourner le rotor à l'usine afin d'obtenir un rotor adapté.

Figure A.5 Vérifier la présence d'ergots d'entraînement sur le rotor



Conditions préalables à l'installation

Utilisation du rotor JA-10

Procédure d'étalonnage de la température

Description

La spécification du contrôle de température pour la centrifugeuse Avanti J-HC est de ± 2 °C par rapport à la température de consigne. Ce qui signifie que la température de l'échantillon s'inscrit en permanence dans une fourchette de 2 °C par rapport à celle de la température de consigne, après équilibrage du rotor et du système selon la description suivante. (Pendant les conditions transitoires, telles que l'accélération et la décélération, la température du rotor peut excéder cette plage.) La procédure suivante est indiquée pour les cas où le contrôle de température doit revêtir une précision de ± 1 °C.

Dans cette procédure, on mesure la température de l'échantillon après équilibrage de la température du rotor pendant une durée minimum d'1 heure. Sur la base des résultats du test, il est possible d'ajuster ensuite le réglage de la température de la centrifugeuse pour amener l'échantillon à une température aussi proche que possible de la température voulue.

-
- 1 Pour les analyses à une température autre que la température ambiante, refroidir ou réchauffer d'avance le rotor et les échantillons pour les amener à la température requise.

La durée de ce refroidissement ou réchauffement préliminaire dépend de la différence entre la température ambiante et la température requise.

-
- 2 Installer le rotor avec des adaptateurs, le cas échéant, ainsi que des tubes et flacons remplis de solution tampon d'échantillon ou d'eau (si plus de 2 °C).

-
- 3 Régler la vitesse à 2 000 tr/mn, la durée sur **HOLD (Continu)** et la température à la valeur de traitement voulue.

a. Démarrer la procédure.

-
- 4 Après 30 minutes, réglez la vitesse de cycle requise et laissez le système fonctionner pendant au moins 1 heure.

REMARQUE Le système doit tourner pendant au moins 1 heure avant que la température du tampon ou de l'eau puisse être mesurée. La durée requise pour l'étalonnage dépend des températures de départ du rotor et de la centrifugeuse, ainsi que de la température ambiante.

-
- 5 Après au moins 1 heure, mesurer la température du tampon ou de l'eau à l'aide d'un thermomètre ou d'un thermocouple.

- 6** Si les températures, mesurée et de consigne, sont différentes, noter la différence en degrés et régler la température de consigne (à la hausse ou à la baisse) en ajoutant ou retranchant ce nombre de degrés.

Par exemple :

Si la température requise pour l'échantillon est de	Et que la température mesurée du tampon/de l'eau est de	Régler la température sur
4 °C	6 °C	2 °C
5 °C	4 °C	6 °C

Beckman Coulter, Inc.

Garantie des centrifugeuses Avanti J-HC

Sous réserve des exceptions indiquées ci-dessous et du respect des conditions sousvisées, Beckman Coulter, Inc. s'engage, vis-à-vis de l'acheteur initial, à remédier à tout défaut de matière ou de fabrication se manifestant dans les limites d'une période maximale d'un (1) an à compter de la livraison de la centrifugeuse Avanti J-HC (le produit) ; à cet effet, le produit sera, au gré de la société, soit réparé, soit remplacé, par la société ou par un représentant agréé par la société, à condition que l'enquête menée par Beckman Coulter et l'inspection réalisée en son usine révèlent que le défaut en question est apparu dans des conditions normales d'utilisation.

De par leur nature, certains composants et accessoires ne sont pas destinés à durer et ne pourront pas durer pendant un (1) an. Dans l'éventualité où ledit composant ou accessoire manquerait d'assurer un service raisonnable pendant une durée raisonnable, Beckman Coulter s'engage, à sa discrétion, soit à réparer, soit à remplacer ledit composant ou accessoire. Les critères de service et de délai raisonnables seront déterminés uniquement par Beckman Coulter.

Remplacement

Tout produit déclaré défectueux doit, si Beckman Coulter le requiert, être retourné à l'usine, tous frais d'expédition payés d'avance, et sera renvoyé à l'Acheteur contre remboursement des frais d'expédition, à moins que le produit n'ait été confirmé comme défectueux, auquel cas Beckman Coulter prendra tous les frais de transport à sa charge. Beckman Coulter n'accorde aucune garantie sur les produits ou accessoires non fabriqués par Beckman Coulter. En cas de défaut d'un tel produit ou accessoire, Beckman Coulter prêtera à l'Acheteur l'assistance raisonnable lui permettant d'obtenir du fabricant en cause tout recours raisonnable au vu de la garantie propre dudit fabricant.

Conditions

Beckman Coulter décline toute responsabilité vis-à-vis de toute garantie, expresse ou implicite, si le produit couvert par les présentes est réparé ou modifié par une personne autre qu'un technicien agréé de la société, sauf si une autorisation préalable écrite a été délivrée par la société, si la société juge la réparation mineure ou si la modification consiste en l'installation d'un nouveau module enfichable Beckman Coulter dans le produit en question.

Exonération de responsabilité

IL EST EXPRESSÉMENT CONVENU QUE LA GARANTIE CI-DESSUS EST EN LIEU ET PLACE DE TOUTES LES GARANTIES D'ADAPTATION ET DE LA GARANTIE DE QUALITÉ MARCHANDE ET QUE BECKMAN COULTER, INC. NE SAURA ÊTRE TENU POUR RESPONSABLE DES DOMMAGES SPÉCIFIQUES OU INDIRECTS DE QUELQUE NATURE QUE CE SOIT PROVENANT DE LA FABRICATION, L'UTILISATION, LA VENTE, LA MANIPULATION, LA RÉPARATION, L'ENTRETIEN OU LE REMPLACEMENT DU PRODUIT.

Documents connexes

Rotors and Tubes for Beckman Coulter J2, J6, and Avanti J Series Centrifuge (Rotors et tubes pour centrifugeuses Beckman Coulter des séries J2, J6 et Avanti J)

Réf. JR-IM-10

- Rotors
- Tubes, flacons et accessoires
- Utilisation de rotors à angle fixe
- Utilisation de rotors à godet basculant
- Utilisation de rotors à tube vertical et de type portoir
- Nettoyage et maintenance
- Résistances chimiques
- Tableaux de compensation de la température
- Matières de gradient
- Séparation des composants sanguins

Chemical Resistances for Beckman Coulter Centrifugation Products (Résistances chimiques des produits de centrifugation Beckman Coulter)

Réf. IN-175M

Installation Instructions for Anchoring Kit 368685 for the Avanti J-HC Centrifuge (Instructions d'installation pour le kit de fixation des centrifugeuses Avanti J-HC 368685)

Réf. J3HC-TB-002

Disponible en version papier uniquement.

High Performance, High Speed, High Capacity Rotors, Tubes and Accessories Catalog (Catalogue des rotors, tubes et accessoires hautes performances, hautes vitesses et hautes capacités)

Réf BR-8102

www.beckman.com

