

# LOREENA

Centrifugeuse 3 à 4L





---

Ce document a été élaboré avec le plus grand soin possible. Cependant, AFI Centrifuge refuse d'endosser toute responsabilité dans l'éventualité d'erreurs ou d'omissions. Il en va de même pour tout dommage découlant de l'utilisation d'informations contenues dans ce manuel.

AFI Centrifuge  
3, Rue Nicolas Copernic  
ZA Nord Bazouges  
53200 CHATEAU-GONTIER  
FRANCE  
+33 (0) 2 43 06 66 76



# Symboles utilisés dans ce manuel



Information : Ce symbole informe l'utilisateur sur des conseils et des informations complémentaires lui permettant un usage optimal de la centrifugeuse.



Attention : Ce symbole avertit l'utilisateur que le non-respect des informations citées peut provoquer des dommages au matériel lors de son utilisation. Les précautions à prendre et les conséquences éventuelles sont décrites dans l'avertissement.



Danger ! Ce symbole indique les mesures de sécurité devant être suivies par l'utilisateur ou le technicien, afin de garantir l'intégrité physique des personnes à proximité de la centrifugeuse. Ces mesures doivent obligatoirement être suivies avec le plus grand soin.



Pincement : Ce symbole avertit l'utilisateur qu'un risque de pincement est présent lors de la manipulation du couvercle.

## Enregistrement des modifications

La liste des modifications suivantes répertorie les mises à jour réalisées.

Date	Révision	Modification	Paragraphe	Auteur
09 juin 2016	1.0	Création	Tous	F. LE CAM
22 sept. 2016	1.1	Spécifications, Signaux sonores "on" par défaut. Correction force centrifuge, Ajout rotor RHD3, économie d'énergie.	1.4, 4.15, 0, 1.1, 7.4.	F. LE CAM
18 juillet 2017	1.2	Adresse contact électronique. Nouvelles fonctions Préférences utilisateurs : Compteur/Décompteur, Type de clavier, Fonction ouverture automatique du couvercle, Mode veille, Code erreur 19. Référence graisse Ajout rotor RX1000. Réf. Rotors RX625 et RX400.Visuels accessoires.	1.4, 1.6, 4.4, 4.11, 0, 4.12.14	
28 aout 2018	1.3	Acquittement fin de cycle, Ajout raccourcis Precool & Warmup. Programme "routine", ajout menu signal lumineux, Modification menu informations, Nouveaux rotors & modification specifications rotors	4.6, 4.7, 4.9, 4.10, 4.11, 4.12.18, 4.14, 7	F. LE CAM
Janvier 2021	1.4	Mise à jour selon catalogues AFI 2021	All	C.ROIDOT
Mars 2021	1.5	Mise à jour des paramètres pré refroidissement	4.9	C.ROIDOT

---

## Remarques

---



Il est obligatoire de connecter à la terre toutes les centrifugeuses ainsi que les équipements électroniques. Cela permet de protéger aussi bien les utilisateurs que les appareils.  
Ne faire fonctionner une centrifugeuse qu'après avoir pris toutes les mesures de sécurité requises.

Les rotors, et les nacelles doivent être retirés de l'utilisation en cas de trace de défaut mécanique, ou de corrosion. Ces éléments ont une durée de vie, gravée sur leur partie visible : Pour le maintien de bonnes conditions de sécurité, il est impératif de les remplacer lorsque la durée préconisée est atteinte.

---

## Garantie

---

La société AFI Centrifuge garantit que cet appareil ne présente aucun défaut de montage, ni de matériaux, lors de la sortie d'usine. Dans le cas d'un défaut apparaissant lors d'un usage conforme, la société AFI Centrifuge s'engage à réparer l'appareil pendant une durée de deux ans, à partir de la date de livraison pour les dysfonctionnements concernant les pièces suivantes :

- Moteur
- Ogive électronique
- Carte électronique tachymètre.

Cette garantie est appliquée si :

- La centrifugeuse est utilisée conformément aux instructions du mode d'emploi,
- L'installation électrique du site de la centrifugeuse est conforme aux prescriptions IEC.

La société AFI Centrifuge décline toute responsabilité pour les dégâts causés par un usage non-conforme, des opérations de maintenance ou des modifications non autorisées.



L'usage conforme comprend le respect des instructions du mode d'emploi et l'exécution des travaux d'inspection et de maintenance.

Les photos utilisées dans ce document ne sont pas contractuelles.

Veuillez lire ce mode d'emploi avant une première utilisation.

# Table des matières

<b>1</b>	<b>GENERALITES .....</b>	<b>6</b>
1.1	PRESENTATION .....	6
1.2	USAGE CONFORME .....	6
1.3	INTERDICTIONS .....	6
1.4	SPECIFICATIONS .....	7
1.5	CONSIGNES DE SECURITE.....	8
1.6	INFORMATION RELATIVE AU REFRIGERANT UTILISE.....	8
1.7	CONDITIONS D'ENVIRONNEMENT .....	8
<b>2</b>	<b>INSTALLATION SUR SITE.....</b>	<b>9</b>
2.1	MANUTENTION ET TRANSPORT .....	9
2.2	PREPARATION DU SITE .....	9
2.3	ENVIRONNEMENT ELECTRIQUE .....	9
2.4	DEBALLAGE .....	9
2.5	LISTE DE COLISAGE .....	10
2.6	PREPARATION DU ROTOR ET DE SES ACCESSOIRES .....	10
2.7	DESCRIPTION.....	11
<b>3</b>	<b>MISE EN SERVICE .....</b>	<b>12</b>
3.1	MISE A NIVEAU DU MODELE DE SOL : SERIE AFI-C300RF .....	12
3.2	ASSEMBLAGE DU ROTOR .....	12
3.3	CHARGEMENT DES NACELLES DU ROTOR.....	12
3.4	PREMIERE MISE SOUS TENSION.....	13
3.5	UTILISATION DE L'INTERFACE .....	13
3.6	ACTIONNER LE COUVERCLE .....	13
3.7	DEMARRAGE RAPIDE .....	14
<b>4</b>	<b>UTILISATION .....</b>	<b>15</b>
4.1	REGLAGES.....	15
4.2	CREER/ MODIFIER UN NOM DE PROGRAMME .....	15
4.3	DEFINIR LES PARAMETRES D'UN PROGRAMME .....	16
4.4	PROGRAMMER EN FORCE CENTRIFUGE RELATIVE, OU FORCE G .....	17
4.5	PROTEGER LES PARAMETRES D'UN PROGRAMME.....	18
4.6	CENTRIFUGER : UTILISER UN PROGRAMME .....	19
4.7	INTERROMPRE UNE CE .....	19
4.8	DEVERROUILLAGE D'URGENCE.....	20
4.9	PRE-REFROIDISSEMENT.....	20
4.10	PRE-ECHAUFFEMENT.....	21
4.11	PROGRAMME DE ROUTINE .....	22
4.12	ACCES AUX MENUS AVANCES .....	22
4.12.1	PREFERENCES UTILISATEUR.....	23
4.12.2	REGLAGE DE L'UNITE DE VITESSE / FORCE CENTRIFUGE .....	24
4.12.3	REGLAGE DE LA FREQUENCE DE LUBRIFICATION.....	24
4.12.4	ACCES AUX COMPTEURS .....	24
4.12.5	ACCES AUX COMPTEURS D'ERREURS .....	25
4.12.6	REGLAGE DE L'UNITE DE TEMPERATURE.....	25
4.12.7	REGLAGE DU DEMARRAGE DU CHRONOMETRE.....	25
4.12.8	MODE DE CHRONOMETRAGE .....	26
4.12.9	TYPE DE CLAVIER .....	26
4.12.10	COULEUR DE FOND D'ECRAN .....	27
4.12.11	SIGNAL SONORE DE FIN DE CYCLE .....	27
4.12.12	SIGNAL SONORE DE MESSAGE D'ERREUR.....	27
4.12.13	OUVERTURE AUTOMATIQUE DU COUVERCLE .....	27
4.12.14	MISE EN VEILLE .....	28
4.12.15	FONCTION POSTCOOL .....	28
4.12.16	CONFIGURATION DU PRE-REFROIDISSEMENT .....	29

4.12.17	MODE D'AFFICHAGE DE TEMPERATURE .....	29
4.12.18	SIGNAL LUMINEUX EN FIN DE CYCLE.....	29
4.13	REGLAGES TECHNIQUES .....	30
4.14	INFORMATIONS.....	30
4.15	ECONOMIE D'ENERGIE.....	30
<b>5</b>	<b>ENTRETIEN ET MAINTENANCE .....</b>	<b>31</b>
5.1	ENTRETIEN ET NETTOYAGE.....	31
5.1.1	PRODUITS D'ENTRETIEN AUTORISES.....	31
5.1.2	CENTRIFUGEUSE.....	31
5.1.3	ROTOR & ACCESSOIRES .....	32
5.1.4	DESINFECTION / DECONTAMINATION .....	32
5.2	DEMONTAGE DU ROTOR .....	33
5.3	LIMITATION D'UTILISATION.....	33
5.4	VERIFICATIONS ET CONTROLES DES ACCESSOIRES.....	33
5.5	STOCKAGE DES ACCESSOIRES.....	34
5.6	ENTRETIEN ANNUEL .....	34
5.7	REGLAGE DE LA SENSIBILITE A LA DETECTION AU BALOURD .....	35
5.8	DEFAUTS DE FONCTIONNEMENT & MESSAGES D'ERREUR .....	36
5.9	PIECES D'USURE & CONSOMMABLE.....	40
5.10	RETOUR AU FABRICANT .....	40
5.11	ELIMINATION DES DECHETS .....	40
<b>6</b>	<b>ANNEXES .....</b>	<b>41</b>
6.1	BASES THEORIQUES DE LA CENTRIFUGATION .....	41
6.2	BON DE RETOUR.....	42
<b>7</b>	<b>ROTORS &amp; ACCESSOIRES.....</b>	<b>43</b>
7.1	ROTOR LIBRE AFI-RX1000.....	43
7.2	ROTOR LIBRE AFI-RX750.....	48
7.3	ROTOR LIBRE AFI-RHDW .....	52
7.4	ROTOR AFI-RHD3.....	53
7.1	ROTOR ANGULAIRE AFI-RA250 .....	55
7.2	ANGULAR ROTOR AFI-RA6-100L / AFI-RA8-100L .....	55
7.3	ROTOR ANGULAIRE AFI-RA8-50 .....	58
7.4	ROTOR ANGULAIRE AFI-RA30-15 .....	60
7.5	ROTOR ANGULAIRE AFI-RA16-5 .....	62
7.6	ROTOR ANGULAIRE AFI-RA48-2 .....	63
7.7	ROTOR ANGULAIRE AFI-RA30-2 .....	64
<b>8.</b>	<b>INDEX .....</b>	<b>65</b>
<b>9.</b>	<b>DECLARATION DE CONFORMITE .....</b>	<b>66</b>

# 1 Généralités

## 1.1 Présentation

La centrifugeuse Loreena est un outil de laboratoire. Elle permet la séparation de substances de densités différentes tenues en suspension, ou en émulsion dans un liquide en utilisant la force centrifuge (Dans ce sens, le terme *centrifugeur* coexiste avec le terme *centrifugeuse*.).

La centrifugeuse existe en 2 modèles :

- Ventilé : équipé d'un système de renouvellement d'air. Ce modèle existe en version de paillasse.
- Réfrigéré : équipé d'un système réfrigérant. Ce modèle existe en version de paillasse et version de sol.

Le modèle ventilé bénéficie d'un système de renouvellement d'air intérieur.

Le système de réfrigération permet de pallier aux échauffements causés par la rotation du rotor. Le fluide frigorigère utilisé est sans CFC, afin de préserver la couche d'ozone.



Fig. 1 Modèle ventilé



Fig. 2 Modèle réfrigéré de paillasse



Fig. 3 Modèle réfrigéré de sol

## 1.2 Usage conforme

La centrifugeuse présentée est conçue et réalisée pour des utilisations avec les accessoires tournants validés par AFI centrifuge. Elle est appropriée pour la séparation de substances de densités différentes tenues en suspension, ou en émulsion dans un liquide. **La densité maximale des substances doit être de 1.2 g/mL.**

La centrifugeuse doit être utilisée dans un parfait état de fonctionnement et de maintenance. Le non-respect de l'état d'utilisation peut menacer la santé des utilisateurs, ou de tierces personnes, mais aussi être la cause de dégâts sur l'appareil et/ou le matériel environnant.

Le personnel utilisant l'appareil doit être formé aux bonnes pratiques de centrifugation, ainsi qu'à la manipulation de la centrifugeuse.

Toute utilisation sortant du cadre défini ci-dessus est considéré comme non-conforme.

L'entreprise AFI Centrifuge décline toute responsabilité en cas de préjudice lié à une utilisation non-conforme.

## 1.3 Interdictions

La centrifugeuse n'est pas conçue pour les utilisations et environnements suivants.

Sont considérés comme interdits :

- Les matières inflammables,
- Les matières explosives,
- Les matières pouvant réagir en causant un danger,
- Les matières toxiques
- Les matières radioactives
- Les matières contaminées non confinées dans un contenant étanche aux aérosols
- Les rotors et accessoires tournants ayant dépassé leur durée maximale d'utilisation.
- Les rotors et accessoires tournants n'étant pas entretenus selon les consignes du présent manuel, ou présentant des traces d'usure et/ou de corrosion.
- Les rotors et accessoires tournants non validés par AFI Centrifuge
- Les environnements explosifs
- Les environnements radioactifs



# 1.4 Spécifications

## Description

Capacité Maximum	4x750 ml					
Modèle	Ventilé		Réfrigéré			
Type	Paillasse		Paillasse		Sol	
Número de Catalogue	AFI-C300V AFI-C300V	AFI-C300V-E AFI-C300V-E	AFI-C300R AFI-C300R	AFI-C300R-E AFI-C300R-E	AFI-C300RF AFI-C300RF	AFI-C300RF-E AFI-C300RF-E
Tension d'alimentation	115 ± 10% 60 Hz	230V± 10% 50 Hz	115± 10% 60 Hz	230V± 10% 50 Hz	115± 10% 60 Hz	230V± 10% 50 Hz
Intensité Nominale (en A)	9 A	4 A	17 A	8A	17 A	8A
Vitesse Maximum (en rpm)	15 300 Rpm (rotor AFI-RA30-2)		16 000 rpm (rotor AFI-RA30-2)			
Force Centrifuge Relative maximale (en g)	25910 xg (rotor AFI-RA30-2)		28 335 xg (rotor AFI-RA30-2)			
Total Puissance Consommée	1000 Watt		1700 Watt			
Chaleur Dissipée (en BTU/h) (1 BTU/h = 0.29307 W)	3413 BTU/h		5801 BTU/h			
Fluide Réfrigérant / Potentiel de Réchauffement Global (PRG)	Non applicable		R404A / 3922			
Charge fluide / Tonne équivalent CO2	/		0.8 kg / 3.18 Teq CO2			
Dimensions hors tout (HxLxL)	36 x 50 x 65 cm		35 x 77 x 64 cm		83 x 57 x 68 cm	
Hauteur couvercle ouvert	85 cm		88 cm		139 cm	
Colisage (HxLxL)	54 x 74 x 78 cm		54 x 80 x 78 cm		100 x 74 x 78 cm	
Poids Net (Hors rotor)	82 kg		145 kg		170 kg	
Poids Brut (Rotor & nacelles inclus)	97 kg		160 kg		185 kg	
Niveau sonore maximum	≤ 61 dB(A)		≤ 60 dB(A)		≤ 57 dB(A)	
Plage de réglage de température	Non Applicable		-20 à 40 °C			
Plage de maintien de températures	Non Applicable		+4°C à 37°C			
Précision de contrôle de température	Non Applicable		± 2°C			
Nombre de programmes	99		99 + pré-refroidissement + pré-échauffement			
Systèmes intégrés	Verrouillage motorisé du couvercle Contrôle de vitesse du rotor Accéléromètre Alarme sonore Système d'ouverture d'urgence					
Economie d'énergie	/		Mode Postcool désactivable			
Système de Contrôle	Microprocesseur					
Pentes d'accélération	10					
Pentes de freinage	10					
Détection de balourd	oui					
Précision du contrôle de vitesse	± 10 rpm					



## 1.5 Consignes de sécurité

L'opérateur doit respecter les précautions suivantes pour l'utilisation de la centrifugeuse :

- Installer la centrifugeuse dans un local aéré, sur un support horizontal et stable pouvant absorber les vibrations générées par la centrifugeuse.
- Maintenir la chambre de centrifugation propre et sèche.
- Vérifier la fixation correcte du rotor et de ses accessoires avant de démarrer un cycle de centrifugation.
- Contrôler la résistance des tubes à la force centrifuge maximum appliquée : résistance chimique aux produits centrifugés et résistance mécanique à la force centrifuge qui leur est appliquée.
- Contrôler le bon état des tubes et éliminer les tubes endommagés.
- Utiliser exclusivement les rotors et accessoires autorisés par le fabricant AFI centrifuge.
- Rotors libres : placer les 4 (ou 2) nacelles, ne jamais effectuer de cycle avec des nacelles manquantes.
- Entretenir et contrôler les accessoires.
- Equilibrer la charge du rotor autour de l'axe de rotation.
- Respecter la densité maximale de 1,2 g/ml, en particulier en cas de cycle à vitesse maximale.
- Limiter le volume en cas de dépassement de densité.
- Pendant le fonctionnement, la centrifugeuse ne doit pas être déplacée ni heurtée.
- Ne pas tenter d'ouvrir le couvercle tant que le rotor est en rotation.
- Ne pas tenter de neutraliser le verrouillage motorisé du couvercle
- Utiliser uniquement une alimentation électrique correctement mise à la terre et correspondant aux indications de la plaque constructeur.
- Ne pas se pencher au-dessus de la centrifugeuse pendant le cycle de centrifugation.
- Ne pas rester à l'intérieur de l'espace libre (300 mm autour de la centrifugeuse) plus longtemps que nécessaire pour des raisons de service.
- Ne pas déposer de matières potentiellement dangereuses à l'intérieur de l'espace libre.
- Utiliser des accessoires étanches aux aérosols lors de centrifugation de matériel présentant un risque biologique.
- En cas de déplacement d'un environnement froid à un environnement plus chaud, de la condensation peut se former à l'intérieur de la centrifugeuse. Laisser la centrifugeuse se réchauffer pendant deux heures avant utilisation.

## 1.6 Information relative au réfrigérant utilisé

L'appareil de type « réfrigérant » contient des gaz à effet de serre fluorés encadrés par le protocole de Kyoto. Il ne faut donc pas les libérer dans l'atmosphère. Toute réparation ou démontage de cet appareil doit exclusivement être effectué par un personnel qualifié.

Les données correspondant au type de réfrigérant, à la valeur PRG (Potentiel de Réchauffement Global, ou GWP : Global Warming Potential), et à la charge sont détaillées au §. 1.4 Spécifications.

## 1.7 Conditions d'environnement

La centrifugeuse est conçue pour une utilisation dans les conditions d'environnement ambiantes suivantes (selon EN 61010-1)

- Utilisation en intérieur
- Altitude maximale : 2000 m
- Plage de température ambiante comprise entre 5 à 40 °C
- Humidité relative maximale de 80% pour les températures allant jusqu'à 22°C,
- Fluctuation de tension d'alimentation < ±10 % de la tension nominale.
- Surtensions sur le réseau d'alimentation de Catégorie II (Norme IEC 60364-4-44)
- Degré maximum de pollution du local : 2
- Les murs situés à moins de 1m doivent pouvoir stopper un déplacement de la centrifugeuse, en cas d'accident majeur.

Les performances maximales sont assurées dans la plage de température ambiante suivante : 15°C à 25°C.

## 2 Installation sur site

### 2.1 Manutention et transport

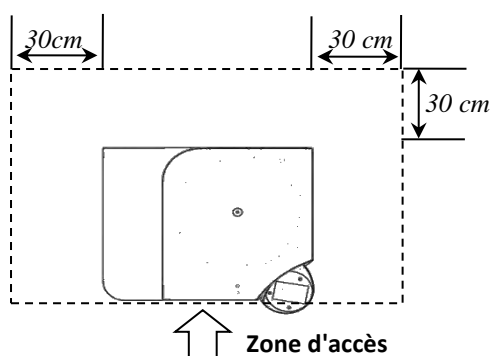


Le colis contenant la centrifugeuse nécessite d'être manipulé par des moyens mécaniques adaptés (transpalette, diable,...). Veuillez-vous assurer que les personnes en charge de la manutention soient habilitées à manipuler le matériel de levage. Le colis ne doit pas être placé à l'envers, ni incliné à plus de 45°.

Maintenir les conditions suivantes lors du transport :

- Température : -20 à 50°C
- Humidité relative : < 90%, sous le point de rosée

### 2.2 Préparation du site



Espace libre autour de la centrifugeuse

Préparer un support stable (ex : paillasse de laboratoire, ou zone au sol dans le cas de modèle de type "RF"), propre et horizontal. Ce support devra pouvoir supporter le poids de la centrifugeuse ainsi que son utilisation, et être suffisamment ferme afin de ne pas générer ni entretenir de vibrations. Ces vibrations pourraient dégrader les résultats de la centrifugation.

Les caractéristiques du sol à considérer sont la constitution de la ou des couches le composant, la structure de support du sol, l'ancrage des murs, ainsi que les charges déjà appliquées sur le sol ainsi que sur les structures de support.

Un espace libre de 30 cm tout autour de la centrifugeuse doit être aménagé, selon la norme IEC 61010-2-020 : Aucune matière potentiellement dangereuse, aucune personne, ni aucun objet ne doit se situer à l'intérieur de l'espace libre durant une centrifugation.

L'emplacement réservé ne doit pas être exposé au rayonnement direct du soleil, ni placé près d'une source de chaleur. Le local sera bien aéré pour éviter toute surchauffe et surconsommation électrique.

### Environnement électrique

L'alimentation électrique doit être de 230V / 50 Hz, ou 120V / 60Hz, monophasé, conformément à la fiche constructeur à l'arrière de l'appareil.

L'alimentation de la centrifugeuse doit être assurée par un dispositif de sécurité assurant la coupure automatique de l'alimentation en cas de défaut d'isolement, comme un disjoncteur différentiel correctement dimensionné.

Afin de permettre le sectionnement électrique de l'appareil, le disjoncteur doit être immédiatement identifiable et à portée de main de l'opérateur.

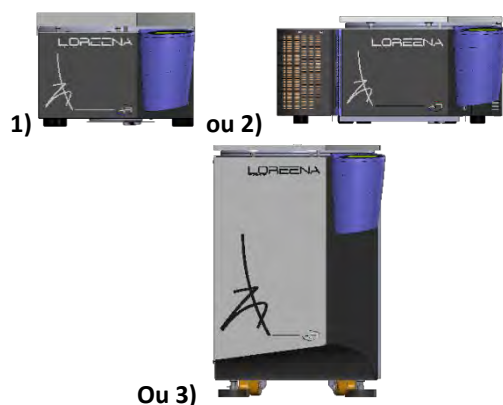
Un interrupteur d'arrêt d'urgence destiné à couper le réseau en cas de mauvais fonctionnement doit équiper l'installation électrique. Cet interrupteur doit être placé au-delà des limites de l'espace libre de la centrifugeuse et de préférence à l'extérieur de la pièce d'utilisation de la centrifugeuse.

### 2.4 Déballage

Retirer l'emballage carton constitué d'un couvercle et d'un fond.

La centrifugeuse Loreena a été emballée avec le plus grand soin pour pallier aux aléas de transport. Avant d'évacuer les emballages de la centrifugeuse, ainsi que de ses accessoires tournant, veuillez vérifier que vous êtes bien en possession des éléments suivants :

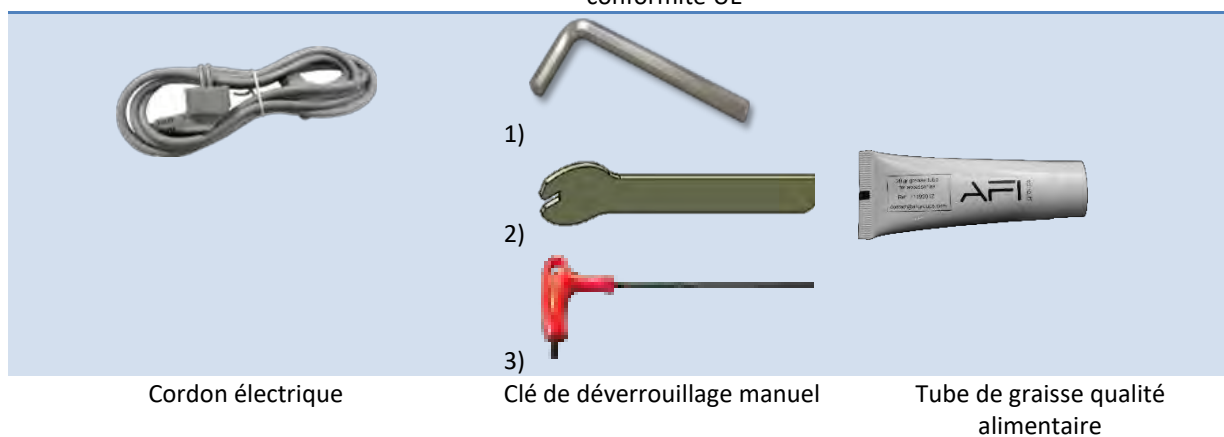
## 2.5 Liste de colisage



Modèles Centrifugeuse Loreena

Certificat de conformité UE

Manuel d'utilisation



Modèle : (1) ventilé (2) Réfrigéré (3) Sol

## 2.6 Préparation du rotor et de ses accessoires



Le rotor à 4 nacelles a été placé dans la cuve de la centrifugeuse pour limiter les volumes de transport. Cependant, veiller à retirer les calages de transport en mousse avant tout utilisation.

Les mousses de transport permettent de centrer le rotor sans qu'aucun poids ne vienne contraindre le moteur, ni user prématurément aucun organe interne à l'appareil.

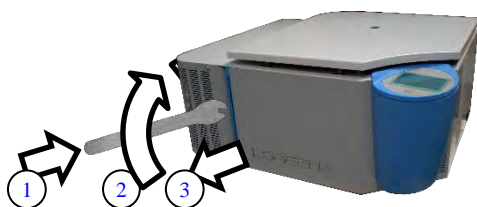


Fig. 5 Ouverture manuelle

1. Insérer complètement la clé de déverrouillage fournie dans l'empreinte située en partie avant (Modèle de paillasse) / du côté gauche (Modèle de sol).
2. Soulever la clé (modèle de paillasse) / Tourner la clé dans le sens horaire (Modèle de sol) jusqu'à la libération du couvercle.
3. Retirer impérativement la clé de son logement afin d'éviter tout accident.
4. Retirer la protection en mousse
5. Retirer les nacelles et les poser sur une surface stable.
6. Retirer le rotor en le soulevant à 2 mains (Il n'est pas verrouillé sur la centrifugeuse), et le poser sur une surface stable.
7. Retirer tous les morceaux de mousse présents dans la chambre de centrifugation.
8. Retirer les éventuels dépôts, résidus de mousse avec un chiffon doux.

## 2.7 Description



Fig. 6 Vue ¾ Avant

1. Couverture
2. Hublot
3. Panneau de contrôle tactile
4. Ogive électronique
5. Bouton de commande d'ouverture de couvercle
6. Interrupteur général
7. Groupe réfrigérant (modèle réfrigéré uniquement)
8. Embase pour prise secteur

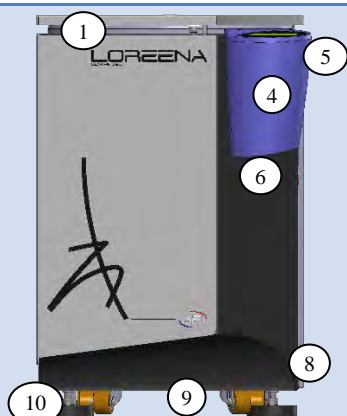


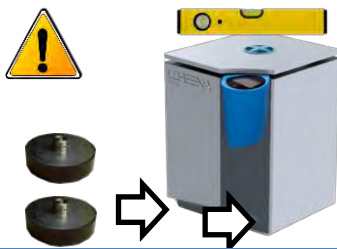
Fig. 2 Floor centrifuge

9. Roues (x4)

10. Pieds ajustables (x2)

## 3 Mise en service

### 3.1 Mise à niveau du modèle de sol : série AFI-C300RF



Centrifugeuse LOREENA de SOL (série AFI-C300RF) :

**Etape obligatoire :**

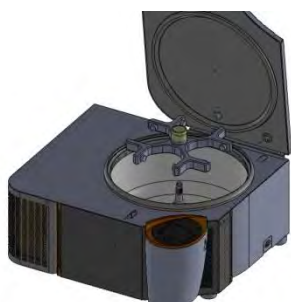
Avant toute utilisation, **mettre l'appareil de niveau**, en respectant la procédure fournie sur l'emballage ref AP3.001 Déballage & installation.

Utiliser les patins amovibles fournis.

La mise en service doit respecter les conditions de la norme IEC 61010-2-020.

Actionner l'interrupteur situé en bas à droite.

### 3.2 Assemblage du rotor



1. Ouvrir le couvercle de la centrifugeuse, et retirer les éventuels corps étrangers ou poussières.
2. Nettoyer puis lubrifier l'axe du moteur en déposant un léger film de graisse alimentaire fournie.
3. Placer le rotor au dessus de l'arbre moteur.



4. Glisser le rotor sur l'arbre moteur.
5. Un déclic signale que le rotor est correctement verrouillé.
6. Vérifier que le rotor est correctement fixé en tentant de le soulever. Il doit rester solidaire de la centrifugeuse.  
En cas de rotor non verrouillé, recommencer les étapes 2 à 6.
7. Nettoyer puis lubrifier les tourillons en y déposant un léger film de graisse alimentaire fournie.

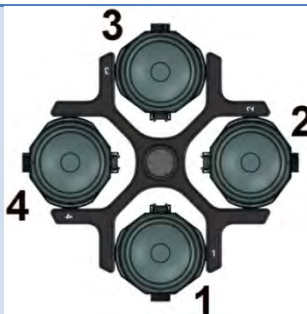
### 3.3 Chargement des nacelles du rotor



Positionner les 4 nacelles numérotées dans leur emplacement correspondant sur le rotor. **Chaque nacelle doit basculer librement dans son emplacement.**

Placer les inserts correspondant aux tubes à centrifuger dans les 4 nacelles  
Les nacelles chargées doivent être réparties de façon symétrique.  
Pour un meilleur équilibrage, chaque nacelle numérotée doit être placée dans l'emplacement correspondant noté sur le rotor.  
Chaque emplacement sur le rotor doit être équipé de sa nacelle.  
Ne pas utiliser un rotor sans son jeu complet de 4 nacelles.  
Les chargements autorisés se trouvent en annexes, selon le type de rotor.

La centrifugeuse tolère un balourd de 15 grammes.



En cas de déséquilibre supérieur au seuil toléré, un système de détection de balourd stoppe automatiquement la centrifugeuse.

Le message suivant s'affiche : "Inbalance", le rotor s'arrête en roue libre, sans système de freinage.

Un déséquilibre excessif est susceptible d'endommager les éléments tournant et/ou la centrifugeuse.

### 3.4 Première mise sous tension



Attendre au moins 2 heures avant de mettre l'appareil en service afin que le circuit réfrigérant soit pleinement performant. Actionner l'interrupteur situé en bas à droite.



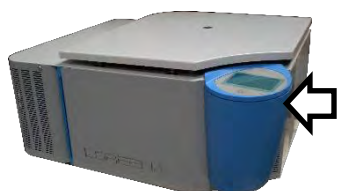
Fig. 7 & 8 Position de l'interrupteur

### 3.5 Utilisation de l'interface



1. Ecran tactile permettant un accès direct aux diverses fonctions.
2. Bouton unique pour une utilisation simplifiée. Ce bouton permet le démarrage d'un cycle, mais aussi l'interruption d'un cycle.

### 3.6 Actionner le couvercle



Pour ouvrir le couvercle:  
Mettre la centrifugeuse sous tension.  
Presser le bouton situé sur le côté droit du bloc de commande :



Le couvercle est déverrouillé et se relève automatiquement.

Lors d'une première mise en service, il est possible que le couvercle ne s'ouvre pas de façon franche à cause d'un stockage prolongé dans un environnement froid. Dans ce cas, échauffer les vérins en manipulant plusieurs fois manuellement le couvercle de haut en bas.



Pour refermer le couvercle :  
Abaissier le capot jusqu'à la position horizontale.  
Maintenir le couvercle pendant le démarrage de la serrure électrique.  
La centrifugeuse se ferme automatiquement.  
La serrure s'arrête lorsque le couvercle est verrouillé.





## 3.7 Démarrage rapide

Avant toute utilisation de la centrifugeuse, vérifier qu'elle a été correctement installée.

Visuels	Instruction	Commande
	Mettre la centrifugeuse sous tension.	/
	Accéder au tableau de choix des programmes.	 
	Sélectionner un programme (*).	Exemple : 
	Ouvrir le couvercle.  Charger et équilibrer le rotor / les nacelles. (cf. §3.3)  Fermer le couvercle.	  
	Démarrer le cycle. La centrifugation commence.	/
	La barre de progression apparait.   Une coche verte apparait à l'arrêt du rotor. En fin de cycle, acquitter la coche verte par un appui sur l'écran, ou sur le bouton Start/Stop.	  
	Appuyer sur le bouton d'ouverture du couvercle.	ou 
	Récupérer les tubes.	



## 4 Utilisation

### 4.1 Réglages

Ce chapitre est accessible aux personnes ayant les droits "Administrateur". Il permet de créer / modifier des programmes, ainsi que le paramétrage de la centrifugeuse.

### 4.2 Créer/ modifier un nom de programme


Visuels	Instruction	Commande
	Sélectionner le programme à créer / modifier	
	<i>Note : 99 programmes sont paramétrables, numérotés de de 01 à 99.</i>	
	Editer le titre en pressant l'écran sur le titre.	
	Le programme est modifiable lorsque le pictogramme de protection est un cadenas ouvert :	
	Effacer le nom précédent.	
	Il est possible d'effacer chaque caractère.	
	Taper le nouveau titre	
	Enregistrer le nouveau titre en pressant "Enregistre".	
	<u>Note :</u> Pour effacer le texte en entier :	
	Pour sortir du menu sans enregistrer les modifications :	
	Entrer le numéro de programme à enregistrer	
	Confirmer l'enregistrement	
	<u>Note :</u> Il est possible valider les changements sans les enregistrer.	



Le programme a bien été enregistré.

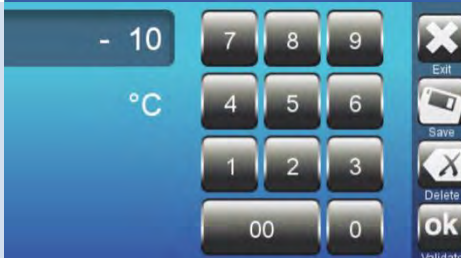
## 4.3 Définir les paramètres d'un programme

Visuels	Instruction	Commande
	<p>Sélectionner le programme à modifier</p>	 <p>Exemple : <b>04 Neurologie</b></p>
	<p>Sélectionner le paramètre voulu :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La pente d'accélération, valeurs de 0 à 9 : 0 : Durée la plus longue 9 : Durée la plus courte</li> <li>La pente de freinage, valeurs de 0 à 9 : 0 : Durée la plus longue, roue libre. 9 : Durée la plus courte</li> <li>La vitesse de centrifugation, en RPM (Rotation Par Minute, ou en RCF – Force Centrifuge Relative, ou Force g)</li> <li>La durée du cycle, en Minute – Seconde, ou Heure – Minutes</li> <li>La température de consigne (sur modèle réfrigéré seulement), en degré Celsius °C ou Fahrenheit °</li> </ul>	
	<p>Modifier la valeur (exemple : la vitesse).</p>	
	<p>Valider</p>	
	<p>Confirmer l'enregistrement</p>	
	<p><u>Note :</u> Pour valider sans enregistrer les changements dans le programme, presser sur le bouton "No". Le programme coine"urant devient alors le programme de routine, noté "...". Ces données sont sauvegardées automatiquement dans ce programme de routine.</p>	



Le programme a bien été enregistré.  
(Le verrouillage n'est pas activé).

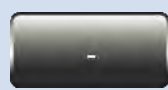
La nouvelle valeur de consigne apparaît sous le pictogramme concerné..



Note :

Dans le cas d'une consigne de température, il est possible de paramétrer une valeur négative en utilisant la touche ci-contre.



La valeur minimum est de -10 °C.



## 4.4 Programmer en Force Centrifuge Relative, ou Force g

Visuels	Instruction	Commande
	Accéder au paramétrage de la vitesse	
	Appuyer sur l'unité "RPM" pour la passer en "RCF".	
	<p>Entrer la force g désirée.</p> <p>Confirmer.</p> <p>Note : Le nom du rotor et son rayon sont affichés sous l'image du rotor.</p>	
	<p>Le rotor programmé par défaut est :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotor Swing-out RX750</li> <li>• Rayon en fond de nacelle de 200mm</li> </ul> <p>Modifier le rotor ou le rayon en pressant sur la touche rotor.</p> <p><i>Note : Cette touche change selon le rotor déjà programmé : Rotor swing-out ou rotor angulaire..</i></p> <p>Choisir le rotor dans la liste.</p> <p><i>Note : La touche "..." permet d'ajuster précisément le rayon auquel la force centrifuge sera appliquée.</i></p>	  



	<p>Appuyer sur les flèches pour accéder aux rotors angulaires</p> 
	<p>Entrer la valeur de force g souhaitée, Enregistrer</p> 
	<p>Le programme s'affiche avec la valeur en force centrifuge relative (force xg).</p>

## 4.5 Protéger les paramètres d'un programme

Un programme peut être verrouillé afin de rendre impossible la modification de ses paramètres.

Visuels	Instruction	Commande
	<p>Accéder au tableau de choix de programme Sélectionner le programme à verrouiller</p>	  <p>Exemple : <b>04 Neurologie</b></p>
	<p>Maintenir le cadenas pendant 4 secondes.</p>	
	<p>Le cadenas change d'état et devient fermé. La barre sombre devient rouge. Le programme est protégé : Les paramètres ne peuvent pas être modifiés sans déverrouiller le programme. <i>Note 1 : Pour retirer cette protection, maintenir pendant 4 secondes le cadenas fermé. Il change d'état et s'ouvre. Le programme est alors modifiable. La barre rouge reprend sa couleur d'origine.</i></p>	





Le rotor commence à ralentir en roue libre, jusqu'à son immobilisation complète.

Une croix rouge apparaît à l'arrêt du rotor.  
En fin de cycle, acquiescer la croix rouge par un appui sur l'écran, ou sur le bouton Start/Stop.



Appuyer sur le bouton d'ouverture du couvercle.

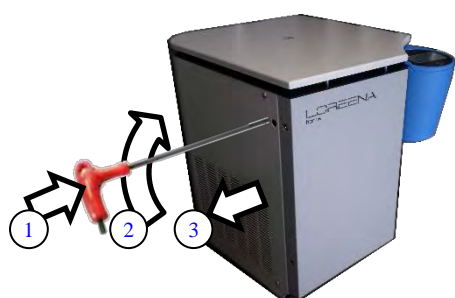
Récupérer les tubes.



## 4.8 Déverrouillage d'urgence



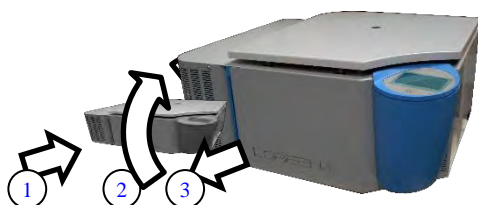
Cette manipulation doit être réalisée par une personne formée aux risques liés à la centrifugation.  
En cas de coupure de courant, le couvercle ne peut pas s'ouvrir par commande du moteur de déverrouillage.  
Il faut attendre **15 minutes pour l'arrêt complet du rotor** avant de procéder à une ouverture manuelle.



Modèle de Sol

Couper l'alimentation par un appui sur l'interrupteur vers la position "0".

Insérer complètement la clé de déverrouillage fournie dans la fente située en partie avant (modèle de pailleasse), ou sur le côté gauche (modèle de sol)



Modèle de pailleasse

Soulever la clé (modèle pailleasse), ou tourner dans le **sens horaire** (modèle sol) jusqu'à la libération du couvercle.

Récupérer les échantillons.

Suite à un déverrouillage manuel, retirer impérativement la clé de son logement afin d'éviter tout accident.  
Appuyer sur la touche de commande du couvercle pour réinitialiser la serrure.

## 4.9 Pré-refroidissement

Sur les modèles réfrigérés, un cycle de "Pré-refroidissement" (ou "Precool"), préalable à la centrifugation, permet de préparer l'enceinte de la cuve, ainsi que les accessoires tournant à accueillir des échantillons dans les conditions de basse température souhaitées.



Accéder au programme de pré-refroidissement en appuyant sur menu de réglage de la température, ou le numéro de programme.



ou N°10



*Note : En faisant défiler les numéros avec les flèches, les programmes de pré-refroidissement et de pré-échauffement apparaissent après le n°10.*





Sélectionnez le programme de pré-refroidissement

#### Air : Pré refroidissement standard ( par défaut)

Ce programme est réglé pour refroidir la centrifuge jusqu'à ce que la température de la sonde atteigne 4°C.

Le cycle se fera à 2500 Rpm.

Le cycle s'arrêtera lorsque la température sera atteinte.

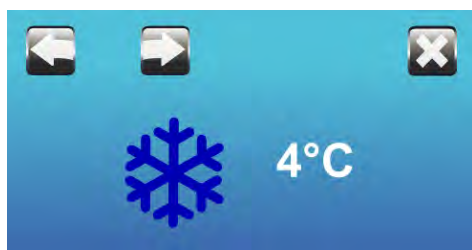
La pente d'accélération et de décélération sont toutes deux réglées sur 9 et ne peuvent pas être modifiées: De 20°C à 4°C, cela prendra environ 6/7 minutes.

#### Rotor : Pré refroidissement intelligent

Ce programme est réglé pour refroidir la centrifuge et les accessoires à 4°C pendant un cycle de 22 minutes à 2500 RPM.

Les pentes d'accélération et de décélération sont toutes deux réglées sur 9 et ne peuvent pas être modifiées.

\*Sélectionner les pré-refroidissement Rotor ou Air dans les préférences de l'utilisateur



Démarrer le cycle par un appui sur :

La température de l'air à l'intérieur de la chambre de centrifugation s'affiche.



## 4.10 Pré-échauffement

Un cycle de "pré-échauffement" (ou "Warmup"), préalable à la centrifugation, permet de préparer l'enceinte de la cuve à accueillir des échantillons dans les conditions de température ambiante, par exemple après une utilisation à basse température.



Accéder au programme de pré-échauffement en accédant au menu de réglage de la température, ou en appuyant sur le numéro de programme.



ou N°01

*Note : En faisant défiler les numéros avec les flèches, les programmes de pré-refroidissement et de pré-échauffement apparaissent après le n°10.*



Sélectionner le programme de pré-échauffement.



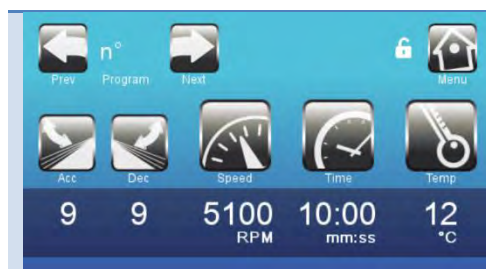
Le programme de pré-échauffement est paramétré à 20°C, pour une durée de 20 minutes, à 5100 rpm, l'accélération et le freinage définis en pente n°9. Ces paramètres ne sont pas modifiables.

Démarrer le cycle par un appui sur :



## 4.11 Programme de routine

Le programme de routine, noté "...", permet de modifier les paramètres du cycle sans voir apparaître la demande automatique de sauvegarde à chaque modification.

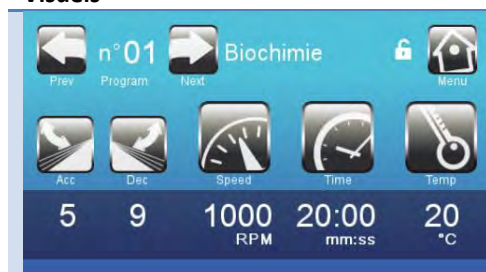


Sélectionner le programme "0" ou "...".  
Il est possible de modifier les paramètres.

Chaque modification est automatiquement sauvegardée dans ce programme.

## 4.12 Accès aux menus avancés

### Visuels



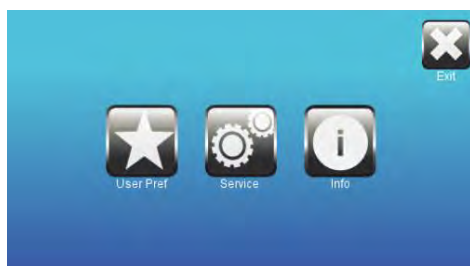
### Instruction

Accéder aux menus avancés par la touche suivante :

### Commande



Sélectionner la fonction désirée :











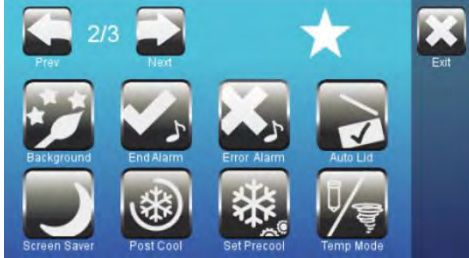









- Préférences utilisateur
- Réglages technicien
- Informations
- Sortir vers le programme sélectionné.






## 4.12.1 Préférences utilisateur

Visuels	Instruction	Commande
	Accéder au menu "Préférences" par les touches suivantes :	 ; 
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unité de vitesse par défaut : rpm / force g</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Périodicité de graissage des accessoires tournants.</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compteurs</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compteurs d'erreurs</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unité de température par défaut : degré Celsius / degré Fahrenheit</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Démarrage du chronomètre</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mode de chronométrage</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Type de clavier</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Couleur de fond</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Signal sonore fin de cycle</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Signal sonore de message d'erreur</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ouverture automatique du couvercle</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en veille</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fonction PostCool</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Configuration de fonction Pre-refroidissement</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mode d'affichage de la température</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Signal lumineux de fin de cycle</li> </ul>	

## 4.12.2 Réglage de l'unité de vitesse / force centrifuge



Sélectionner l'unité de vitesse par défaut de la centrifugeuse.  
Tous les programmes seront convertis dans l'unité choisie.

- RPM : Rotation Par Minute
- RCF : Force Centrifuge Relative, ou Force g

Valider

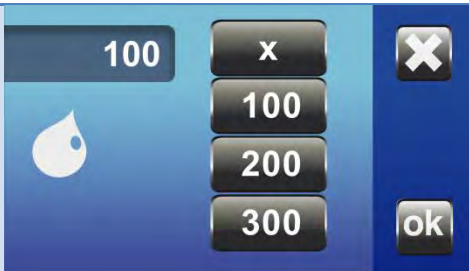
Please don't turn unit Off during conversion

Please turn unit Off and On again

Ne pas éteindre la centrifugeuse pendant la conversion.

Redémarrer la centrifugeuse une fois la conversion terminée.

## 4.12.3 Réglage de la fréquence de lubrification




Sélectionner le nombre de cycles de centrifugation entre 2 rappels pour lubrifier les accessoires tournants.  
Cf. § 5.1.3 Rotor & accessoires

- Pas de rappel (Valeur déconseillée)
- 100 cycles (Valeur par défaut)
- 200 cycles
- 300 cycles

Valider

## 4.12.4 Accès aux compteurs



Les compteurs assurent une traçabilité de l'utilisation de l'appareil, et de l'intensité d'utilisation.

- CYCLES COUNT : Nombre total de cycles de centrifugation réalisés par la machine,
- SWING OUT CYCLES COUNT : Nombre de cycles de centrifugation réalisés par la machine, avec un rotor libre.
- SWING OUT CYCLES > 4000 RPM : Nombre de cycles de centrifugation réalisés à des vitesses supérieures à 4000 rpm, avec un rotor libre.
- RUNNING HOURS : Nombre total d'heures d'utilisation de l'appareil en cycle de centrifugation,
- COLD MODULE RUNNING HOURS : Nombre total d'heures d'utilisation

- du groupe réfrigérant,
- COLD MODULE STARTS : Nombre total de démarrages du groupe réfrigérant,
- LID OPENING: Nombre d'ouvertures du couvercle de la machine.

Sortir



## 4.12.5 Accès aux compteurs d'erreurs

Les compteurs d'erreur facilitent la maintenance de l'appareil.



ERROR:	COUNT:	ERRORS:	COUNT:
01	0	11	0
02	0	12	0
03	0	13	0
04	0	14	0
05	0	15	0
06	0	16	0
07	0	17	0
08	0	18	0
09	0	19	0
10	0	20	0



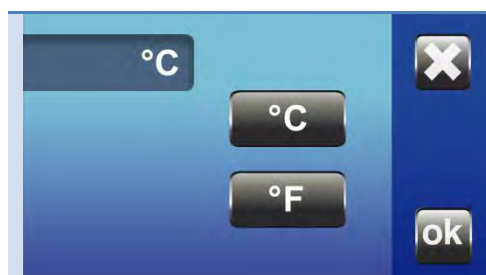
Les types de message d'erreur sont répertoriés par numéro. Ce compteur permet d'enregistrer tous les types d'erreur et leur nombre d'occurrence sur la machine.

Pour le détail sur ces codes d'erreur, cf. §0 .

Sortir



## 4.12.6 Réglage de l'unité de température



Sélectionner l'unité de température par défaut de la centrifugeuse.

Tous les programmes seront convertis dans l'unité choisie.

- °C : Degré Celsius
- °F : Degré Fahrenheit

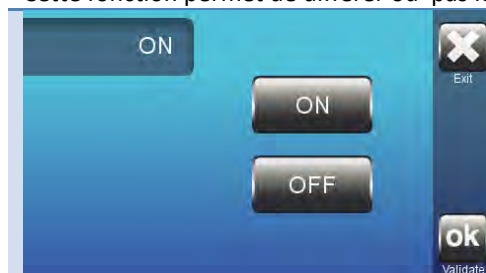


Valider



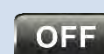
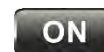
## 4.12.7 Réglage du démarrage du chronomètre

Cette fonction permet de différer ou pas le démarrage du chronomètre.



Sélectionner le type de démarrage du chronomètre. Tous les programmes fonctionneront selon le mode choisi.

- ON : Le chronomètre démarre en différé, lorsque la vitesse de consigne est atteinte, après la phase d'accélération.
- OFF : Le chronomètre démarre dès l'appui sur . Il s'agit du réglage par défaut.



Valider



## 4.12.8 Mode de chronométrage

Cette fonction permet de d'afficher un comptage ou un décomptage en cours de centrifugation.

	<p>Sélectionner le type de comptage du chronomètre. Tous les programmes fonctionneront selon le mode choisi.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• UP : Le chronomètre compte à partir de 0.</li><li>• DOWN : Le chronomètre décompte à partir de la durée de cycle choisi.</li><li>• Il s'agit du réglage par défaut.</li></ul>	 UP  DOWN
--	--	--------------------

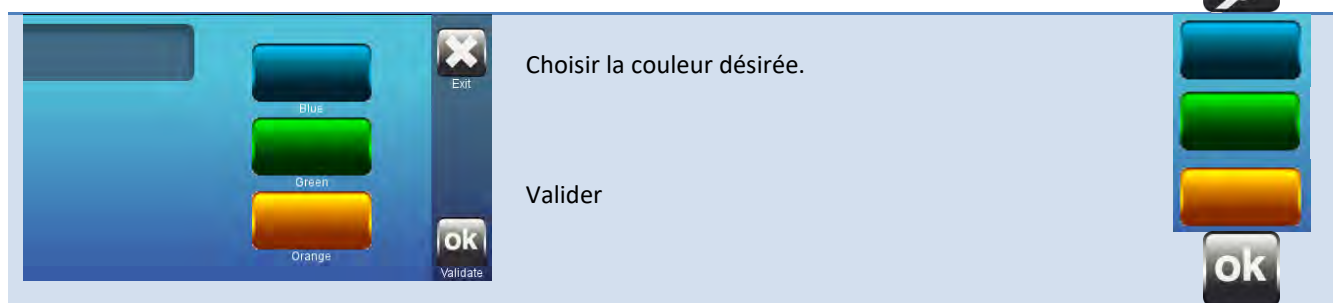
## 4.12.9 Type de clavier

Cette fonction permet de configurer le clavier alphanumérique.

	<p>Sélectionner le type de clavier souhaité :</p> <p>QWERTY.</p> <p>AZERTY: Le chronomètre décompte à partir de la durée de cycle choisi. Il s'agit du réglage par défaut.</p>	 QWERTY  AZERTY
	Clavier QWERTY / AZERTY	
	Clavier en minuscules	
	Chiffres & caractères spéciaux..	

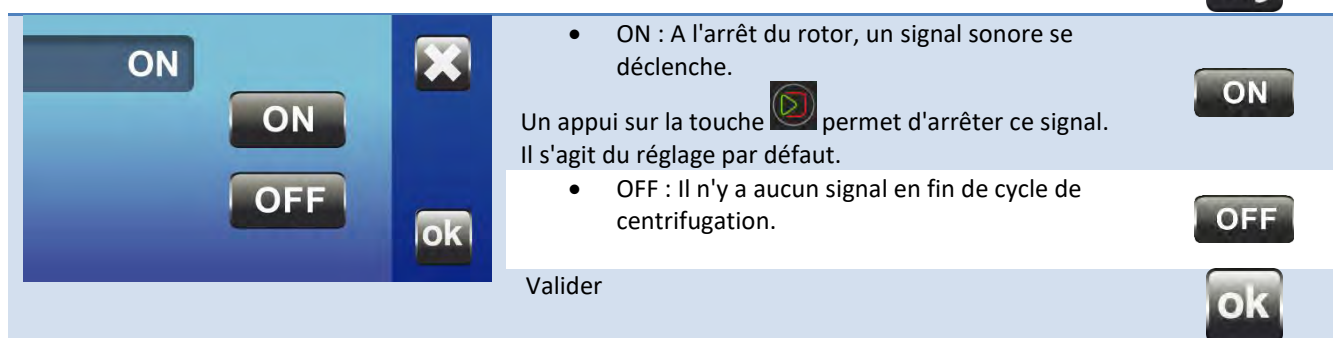
## 4.12.10 Couleur de fond d'écran

La couleur de fond d'écran peut être modifiée.



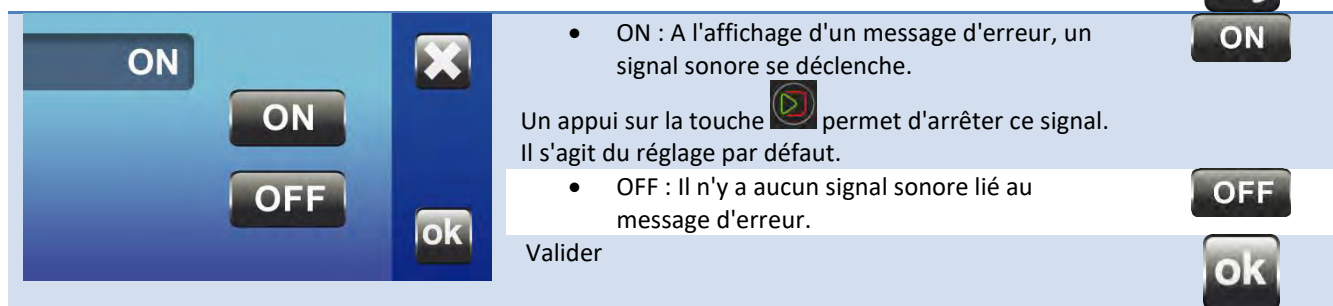
## 4.12.11 Signal sonore de fin de cycle

Cette fonction permet d'activer un signal sonore lorsque le cycle de centrifugation est terminé.



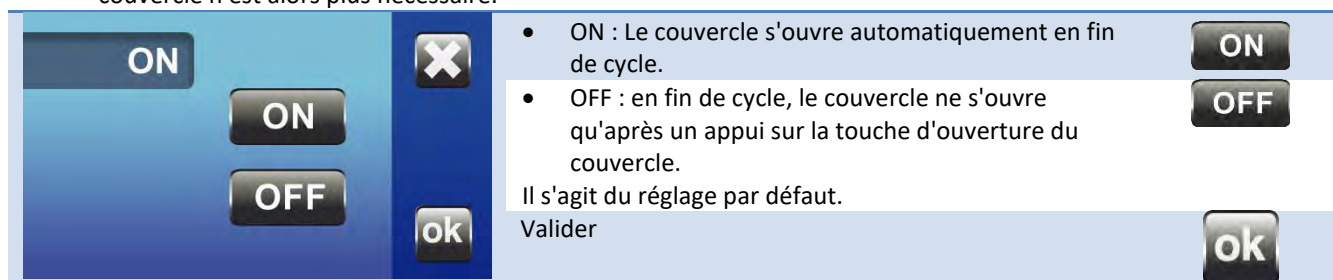
## 4.12.12 Signal sonore de message d'erreur

Cette fonction permet d'activer un signal sonore lorsqu'un message d'erreur apparaît.



## 4.12.13 Ouverture automatique du couvercle


La fonction "AutoLid" permet l'ouverture automatique du couvercle dès la fin d'un cycle, ou lorsque celui-ci est interrompu, à l'arrêt du rotor. L'appui sur la touche d'ouverture du couvercle n'est alors plus nécessaire.





## 4.12.14 Mise en veille

Cette fonction permet la mise en veille de l'écran, à partir de l'écran de Stand-By.



ON

ON


OFF

ok

- ON : L'écran de veille apparaît après 5 minutes d'inactivité.
- OFF : Pas de mise en veille.

Il s'agit du réglage par défaut.

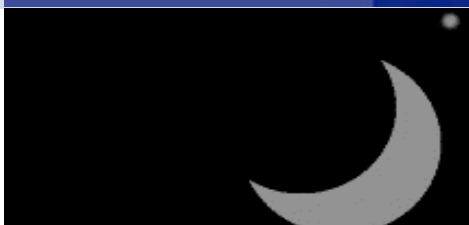
Valider



ON

OFF


ok



Pour sortir de l'écran de veille, appuyer sur l'écran.

## 4.12.15 Fonction Postcool

Cette fonction permet de maintenir dans la cuve la température du dernier cycle réalisé.



ON

ON

OFF

ok


ON : Après fermeture du couvercle, le groupe réfrigérant régule automatiquement la température pendant 4h00.

*Note : En cas de manipulation du couvercle, la fonction Postcool redémarre pour une durée de 4h00.*

- OFF : La température dans la cuve n'est plus contrôlée lorsque la centrifugeuse est en veille.

Il s'agit du réglage par défaut.


Valider




ON

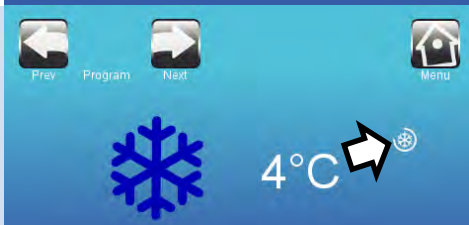
OFF

ok



Quand la fonction PostCool est activée, le symbole  apparaît :

- Sur l'écran de programmation : à gauche du bouton de réglage de température.



- Sur l'écran "Prérefroidissement" : à droite de la température.

## 4.12.16 Configuration du pré-refroidissement

Cette fonction permet de configurer le pré-refroidissement à 4°C en mode AIR ou ROTOR.



AIR

AIR

ROTOR

Exit

ok

Validate

- AIR : Le pré-refroidissement se termine dès que la température de l'air dans la cuve est inférieure à 4°C.

*Note : Ce mode permet un pré-refroidissement le plus rapide.*

- ROTOR : Le pré-refroidissement se termine après 22 minutes. Le rotor et les accessoires sont alors également refroidis.

Valider

AIR

ROTOR

ok

## 4.12.17 Mode d'affichage de température

Cette fonction permet de configurer l'affichage de la température en mode AIR ou ROTOR..



AIR

AIR

ROTOR

Exit

ok

- AIR : La température affichée est celle de l'air dans la cuve.

Valeur par défaut pour les machines de type "AFI-C...".

- ROTOR : La température affichée est celle de l'échantillon dans une nacelle.

*Note : L'échantillon doit avoir été stocké au préalable à cette même température.*

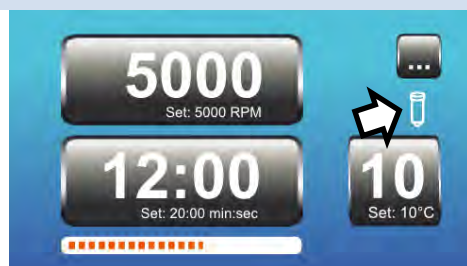
*C'est la valeur par défaut des machines de type "AFI-C..."*

Valider

AIR

ROTOR

ok



En cours de centrifugation :

Si le mode "ROTOR" est sélectionné, le logo "tube" apparaît.

Si le mode "AIR" est sélectionné, aucun logo supplémentaire n'apparaît..



*Note : Il est toujours possible de visionner le mode non sélectionné : Un appui sur la touche "température" permet de changer provisoirement de mode d'affichage.*

## 4.12.18 Signal lumineux en fin de cycle

Cette fonction permet le déclenchement d'un signal lumineux sous l'ogive, en fin de cycle.  
(Sur centrifugeuses prééquipées de led uniquement).



ON

ON

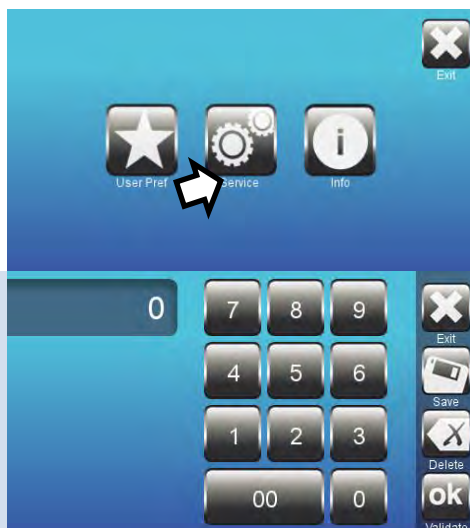
OFF

Exit

ok

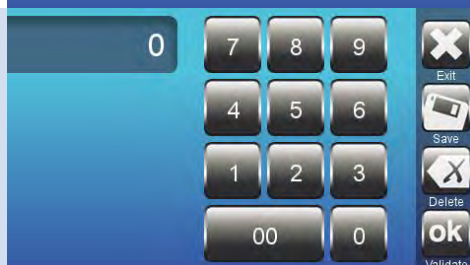
ON : A la fin d'un cycle, le signal lumineux sous l'ogive apparaît. Il s'éteint après un appui sur l'écran ou sur Start/Stop. (Par défaut : ON).

## 4.13 Réglages techniques



Ce menu est réservé aux techniciens habilités.

Sortir



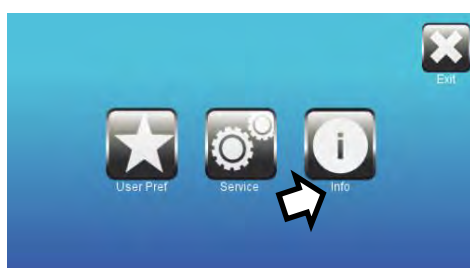
Un code d'accès est nécessaire.

Seuls les techniciens certifiés sont autorisés à y accéder.



4.14

## 4.14 Informations



Accéder au menu par la touche suivante :



Les informations correspondent à des renseignements techniques à propos des logiciels et des composants constituant l'appareil.

- SERIAL NUMBER : Numéro de série unique de la centrifugeuse
- Centrifuge fw : Version logicielle du microcontrôleur
- Display fw : Version logicielle de l'écran
- Locker LT: Paramètre de fermeture de serrure
- Locker UT : Paramètre d'ouverture de serrure
- Imbalance : Paramètre de détection de balourd

Sortir



## 4.15 Economie d'énergie

La fonction "Postcool" permet de maintenir une température dans l'enceinte de la cuve, après l'arrêt du rotor.

L'arrêt de cette fonction permet d'éviter une surconsommation d'électricité. Cette fonction est désactivée ("OFF") par défaut.



## 5 Entretien et maintenance



Toutes actions de maintenance sur cet équipement doivent être réalisées par un technicien qualifié, et formé aux propres procédures de maintenance nécessaires pour cet équipement.

L'appareil et ses accessoires peuvent être contaminés.

Appliquer les mesures de décontamination nécessaires avant toute intervention d'entretien.



Eteindre l'interrupteur secteur du circuit alimentant la centrifugeuse. Veiller à verrouiller l'interrupteur lors de l'intervention sur l'appareil, pour éviter tout accident provenant d'un tiers.

Pour maintenir les conditions initiales de sécurité et de performance, prolonger la durée de vie des accessoires, un entretien particulier doit y être apporté. Un contrôle visuel permet d'identifier toute trace d'usure. Selon la réglementation concernée, un contrôle annuel peut être demandé.

### 5.1 Entretien et nettoyage

#### 5.1.1 Produits d'entretien autorisés

Les utilisateurs ne devront pas utiliser de méthodes de nettoyage ou de décontamination différentes de celles recommandées par le constructeur, sans au préalable vérifier auprès du constructeur que les méthodes proposées ne risquent pas d'endommager l'appareil.

Un produit de désinfection peut être fourni : C.f. § 0

Les produits et matériels autorisés	Produits et matériels interdits :
<ul style="list-style-type: none"><li>- Eau claire ou eau distillée,</li><li>- Savon, ou solution hydro alcoolique ou d'ammonium quaternaire</li><li>- Tissu non pelucheux</li><li>- Brosse douce non métallique</li><li>- Spray silicone ou lanoline</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Produits chlorés (Eau de javel, chlorure d'ammonium quaternaire,...)</li><li>- Eau salée</li><li>- Brosse métallique</li></ul>

#### 5.1.2 Centrifugeuse

Afin de prévenir tout risque de corrosion en cas d'impureté persistante, et de garantir une hygiène de matériel de travail, procéder au nettoyage régulier des parties suivantes.

Parties externes, couvercle & clavier :




- Utiliser des produits et lingettes imprégnées de solution hydro alcoolique ou d'ammonium quaternaire
- Vérifier que les ouïes de ventilation ne sont pas obstruées.

Cuve de centrifugation :

- Retirer le rotor avant de procéder au nettoyage de la cuve : C.f. § 5.2 Démontage du rotor.
- Bien sécher après nettoyage.
- Ne pas utiliser de tissu pelucheux.
- Remplacer le rotor après le nettoyage de la cuve : C.f. §3.2 Assemblage du rotor.

## 5.1.3 Rotor & accessoires

Utiliser de l'eau claire ou distillée pour le nettoyage du rotor et des nacelles. Une brosse douce non métallique, ou un chiffon non pelucheux peuvent être employés. Sécher le rotor et ses accessoires en veillant à essuyer les zones les moins accessibles.

Visuel	Opération
 Fig. 9 Rotor	Pour assurer un balancement correct des nacelles, nettoyer les 8 tourillons du rotor.
 Fig. 10 Tourillon	Retirer les éventuelles traces de graisse et de salissures.  Déposer une fine couche de graisse de qualité alimentaire (fournie).
	Nettoyer également les nacelles, et particulièrement les zones de contact avec les tourillons.



Renseigner le menu de fréquence de lubrification : Cf. §4.12.3 Réglage de la fréquence de lubrification

Afin de prolonger la durée de vie des accessoires, il est possible de déposer ensuite un léger film de spray silicone ou de lanoline.

Les rotors, nacelles, paniers peuvent être autoclavés à 122.5 °C / 252°F / 215 kPa pendant 15 minutes



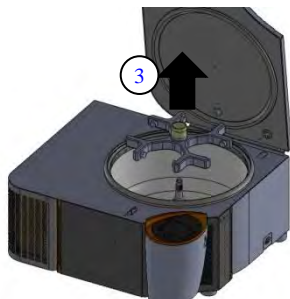
Lors d'un autoclavage, les nacelles, les inserts, et les rotors doivent être séparés les uns des autres.  
L'autoclavage provoque une accélération du vieillissement des plastiques, et peut modifier la couleur de ces plastiques.  
Afin de prévenir tout risque de corrosion en cas d'impureté persistante, et de garantir une hygiène de matériel de travail, procéder au nettoyage régulier.

## 5.1.4 Désinfection / Décontamination

Matériel présentant un risque biologique :

Avant toute intervention, afin de garantir la sécurité de l'opérateur, veuillez-vous référer au protocole de décontamination du laboratoire. La centrifugeuse et ses accessoires peuvent avoir été contaminés, et nécessitent dans ce cas une dépollution.

## 5.2 Démontage du rotor

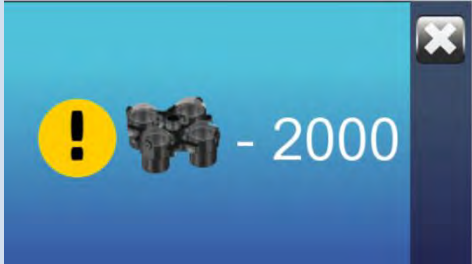


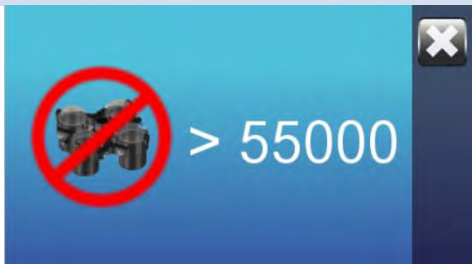




1. Ouvrir le couvercle.
2. Tourner l'anneau central en maintenant le rotor : le rotor est déverrouillé et remonte.
3. Soulever le rotor à 2 mains.
4. Déposer le rotor sur une surface plane

## 5.3 Limitation d'utilisation

Afin de garantir l'intégrité de leur résistance mécanique, la durée de vie des rotors et des accessoires est limitée en utilisation (nombre de cycles).

Le nombre de cycles maximum pouvant être réalisé est gravé sur les accessoires, en partie inférieure des rotors et des nacelles.

	<p>Lorsqu'il ne reste que 2000 cycles avant la fin de vie du rotor swing-out, cet écran s'affiche à chaque démarrage. Il indique le nombre de cycles restant avant l'interdiction d'utilisation du rotor et de ses nacelles par la centrifugeuse. Le compteur décrémente un cycle à chaque utilisation de ce rotor.</p> <p>Il est toujours possible d'utiliser la centrifugeuse, mais seulement tant que le compteur est supérieur à 0. Prévoir un remplacement du rotor et de ses nacelles dans les meilleurs délais.</p>		
	<p>Lorsque le rotor swing-out a atteint sa fin de vie sur la centrifugeuse, cet écran informe que l'utilisation de ce rotor est impossible.</p> <p>Le rotor &amp; ses nacelles sont obsolètes. Ils ne doivent plus être utilisés, et doivent être remplacés par un nouvel équipement. Un technicien habilité doit paramétrer ce nouvel équipement dans la centrifugeuse.</p>		

Une durée de vie indicative, en année, pour chaque accessoire, est notée au §.7 Rotors & accessoires.

## 5.4 Vérifications et contrôles des accessoires



Vérifier qu'aucune trace de corrosion n'apparait. Vérifier également l'absence de tout dommage mécanique (trace de choc, corrosion, craquelure), ou usure sur le rotor et les nacelles.

CENTRIFUGE COUNTERS	
CYCLES COUNT	xxx
SWING OUT CYCLES COUNT	xx
SWING OUT CYCLES > 4000 RPM	xx
RUNNING HOURS	xx
COLD MODULE RUNNING HOURS	xx
COLD MODULE STARTS	xxx
LID OPENING	xxxx

Vérifier la durée de vie restante du rotor libre et de ses nacelles:

La valeur de "SWING OUT CYCLES COUNT" doit être inférieure au nombre de cycles maximum des accessoires.

Le nombre de cycles maximum est gravé sur une partie visible dudit accessoire.

Si ce compteur a atteint le nombre gravé sur l'accessoire, retirer définitivement cet accessoire. Procéder alors à son renouvellement.

Ex : Max Cycles = 55 000. Cet accessoire à une durée de vie de 55 000 cycles au maximum.

Pour des raisons de sécurité, l'utilisation d'accessoires dont le nombre maximum de cycles est atteint, est interdite. Ces accessoires ne doivent plus être utilisés, et doivent être remplacés.

En vue du maintien des performances, et d'un fonctionnement optimum, nous préconisons, sans caractère obligatoire, une inspection, au minimum, à mi-parcours de la durée de vie de l'accessoire.

## 5.5 Stockage des accessoires

Ne pas stocker les accessoires sur une grille métallique. Une formation d'oxydation pourrait apparaitre, et présenter une usure prématurée des accessoires

## 5.6 Entretien annuel

Une vérification périodique de la centrifugeuse et de ses accessoires est souhaitée. Un contrôle est aussi à réaliser selon la réglementation en vigueur : Il est recommandé d'effectuer un contrôle fonctionnel (Graissage de l'arbre moteur, de la serrure, lisibilité des étiquettes), de sécurité (continuité de la liaison de protection à la terre, contrôle & entretien des rotors & accessoires, ainsi que du dispositif de verrouillage) et des performances de la centrifugeuse au moins une fois par an.

Remplacement des consommables (graisse, joint)

Vérifier que la mise à la terre de l'appareil est toujours correctement assurée par son cordon d'alimentation et la prise murale à laquelle il est relié.

Le remplacement de pièces d'usure est à prévoir périodiquement. Un technicien agréé pourra juger de la nécessité de leur remplacement préventif, lors de la vérification annuelle, selon sa fréquence d'utilisation et le soin apporté à la machine. Aucun accès à l'intérieur de l'appareil par l'utilisateur n'est autorisé. La maintenance est réalisée exclusivement par un technicien agréé AFI centrifuge.

## 5.7 Réglage de la sensibilité à la détection au balourd



Suite à un déplacement de la centrifugeuse sur un nouveau support, il est possible que la sensibilité de la détection de balourd soit modifiée. Ceci provient de la stabilité du support sur lequel est placé la centrifugeuse.

Vérifier tout d'abord que le support est bien conforme aux indications du § 2.2 Préparation du site.

Si malgré cela, la détection au balourd n'est pas satisfaisante, le réglage peut être ajusté selon la procédure suivante:

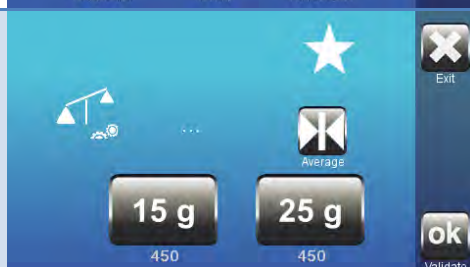
Matériel nécessaire : Utiliser le kit d'équilibrage de référence 71122002.



L'accès au menu technique nécessite un code.



Entrer dans le menu de calibration de la sensibilité au balourd.



**Seuil bas**

Equiper un rotor swing-out et ses 4 nacelles dans la centrifugeuse.

Retirer les inserts des nacelles.

Placer la masse circulaire de 15 grammes (gr.) provenant du kit d'équilibrage dans une des nacelles et fermer le couvercle,

Appuyer sur le bouton "15 g"

Le rotor accélère jusqu'à se stabiliser.

La centrifugeuse tremble, puis le rotor ralentit.

Le seuil bas est alors déterminé. Il s'affiche sous le bouton "15 g".

(Exemple : 480)

Ouvrir le couvercle.



**Seuil haut**

Ajouter la masse de 10 grammes dans la même nacelle pour atteindre 25 gr et fermer le couvercle,

Appuyer sur "25 g".

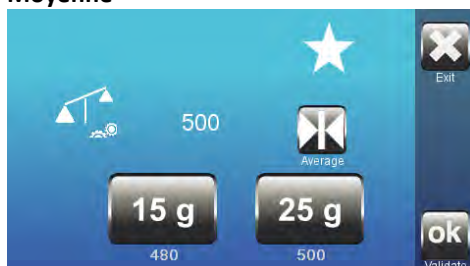
Procéder de la même façon que précédemment.

Le seuil haut est alors déterminé.

(Exemple : "520")



**Moyenne**



Presser sur le bouton suivant pour moyenner le réglage.

(Exemple :  $[480+520]/2 = 500$ )

La valeur moyenne s'affiche.

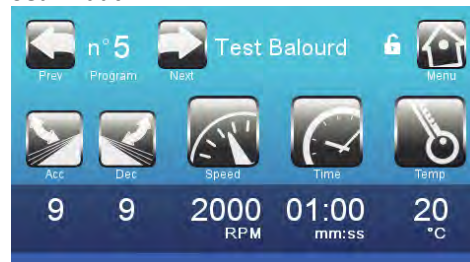
Par défaut, la valeur de réglage usine est de 500.



**Vérification**

Les étapes suivantes sont OBLIGATOIRES.

**Seuil haut :**



Placer les masses de 15 gr + 10 gr dans une nacelle.

Démarrer un cycle : 2000 rpm / 1 minute / Accélération 9 / Freinage 9

La centrifugeuse doit s'arrêter pendant l'accélération, et afficher le message ERREUR2:

Le balourd de 25 gr n'est pas toléré.

Répéter 3 fois la vérification Seuil haut : ERREUR 2 doit apparaître à chaque fois.

**Ne pas régler ce seuil avec une masse supérieure à 25 gr. Ceci provoquerait la rupture de la garantie.  
L'appareil a été dimensionné pour un seuil maximal de 25gr.**

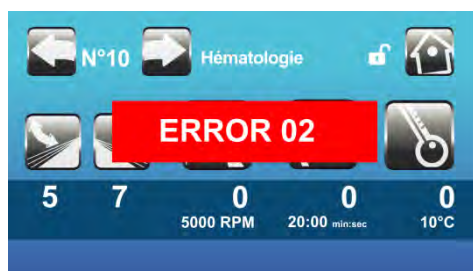
#### Seuil Bas :

Laisser uniquement une masse de 15 gr dans une nacelle.  
Démarrer un cycle : 2000 rpm / 1 minute / Accélération 9 / Freinage 9  
La centrifugeuse doit atteindre la vitesse désirée puis ralentir et s'arrêter sans apparition de message d'erreur :  
Le balourd de 15 gr doit être toléré.

Répéter 3 fois la vérification Seuil bas : Chaque cycle doit se dérouler normalement.

## 5.8 Défauts de fonctionnement & Messages d'erreur

Problème	Cause	Solution
Pas d'affichage : l'écran reste noir.	Pas de tension	Actionner l'interrupteur sous l'ogive.  Brancher le câble d'alimentation secteur.  Vérifier l'alimentation électrique du laboratoire et la rétablir.
Le couvercle ne se ferme pas : le mécanisme ne démarre pas.	Le couvercle a été ouvert avec la clé d'ouverture manuelle	Appuyer sur le bouton de commande d'ouverture du couvercle : Le mécanisme s'initialise. Le couvercle peut alors être fermé.
La vitesse diminue en clignotant, dans l'écran de progression de cycle / "Run".	Après une courte coupure de courant apparue pendant la centrifugation, le cycle est interrompu. Le rotor ralentit en roue libre.	Attendre l'arrêt du rotor. Eteindre puis rallumer la centrifugeuse.



En cas de défaut de fonctionnement, l'écran affiche un message d'erreur, ainsi qu'un bref descriptif de l'origine du défaut.

Le tableau ci-dessous résume les causes et solutions correspondant aux défauts pouvant apparaître.

N° Erreur / Message	Cause	Solution
<b>01</b> LOCK FAIL	Le couvercle est ouvert au démarrage  Le détecteur de position verrouillée est défaillant	Appuyer sur Start / Stop : Le message disparaît. Fermer le couvercle Attendre la fermeture complète du couvercle avant de démarrer un cycle.  Contacter un technicien agréé
<b>02</b> INBALANCE	Les nacelles ne basculent pas librement sur leur rotor.	Nettoyer les tourillons du rotor ainsi que la partie correspondante de nacelles. Déposer une fine couche de graisse sur ces emplacements. Cf. §5.1.3 Rotor & accessoires Activer le message de rappel de graissage adapté à l'utilisation : cf. § 4.12.3 Réglage de la fréquence de lubrification.

		Le rotor est chargé de manière non symétrique.	Attendre la fin de l'arrêt automatique. Ouvrir le couvercle par un appui sur le bouton. Appuyer sur Start/Stop : Le message disparaît. Charger le rotor conformément au § 3.2. Redémarrer le cycle de centrifugation
		La centrifugeuse est installée sur un support inadapté	Placer la centrifugeuse sur un support conformément au §2.2
		Le seuil de détection est mal réglé.	Ajuster la sensibilité de détection au balourd selon la procédure décrite en § 1.1 .
<b>03</b>	<b>BOWL OVERTEMPERATURE</b>	La température dans la cuve a dépassé 43°C, la température du local étant trop élevée.	Attendre la fin de l'arrêt automatique du rotor. Activer le système de climatisation du local pour obtenir une température ambiante comprise dans les conditions décrites au §0.
		La consigne de température programmée est inadaptée	Modifier couple vitesse / température du programme, qui n'est pas compatible avec une utilisation normale.
		La température initiale du chargement est trop élevée	Placer les échantillons avant centrifugation dans un environnement entre 4 et 37°C, pendant 1h.
		Le groupe froid ne fonctionne plus.	Contacteur un technicien agréé
		La sonde de température est défectueuse	Contacteur un technicien agréé.
<b>04</b>	<b>MOTOR OVERTEMPERATURE</b>	La température du moteur est trop élevée.	Un arrêt en « roue libre » s'effectue. Attendre 30 minutes avant de pouvoir ouvrir le couvercle.
			Activer le système de climatisation du local pour obtenir une température ambiante comprise dans les conditions décrites au §0 Espacer les périodes d'utilisation.
		La fréquence d'utilisation de la centrifugeuse est trop intensive (modèle ventilé)	
		Le moteur est endommagé	Contacteur un technicien agréé
		Défaut de connectique du capteur de température moteur	Contacteur un technicien agréé.
<b>05</b>	<b>Erreur microcontact de serrure</b>	Un des microcontacts est endommagé ou défectueux La connectique d'un des microcontacts est défectueuse	Contacteur un technicien agréé
<b>06</b>	<b>Contacteur non vu ouvert</b>	Le contacteur de puissance ne fonctionne plus et est resté collé.	Le contacteur de puissance est vu fermé alors qu'il devrait être ouvert au démarrage de la centrifugeuse.
		Le contact auxiliaire est défectueux La connectique du contact auxiliaire est défectueuse	Contacteur un technicien agréé



07	Contacteur non vu fermé	Le contacteur de puissance ne fonctionne plus Le détecteur de position ouverte du couvercle s'est relâché après la fermeture Le contacteur n'est pas commandé La connectique de la bobine du contacteur est défectueuse.	Le contacteur de puissance est vu ouvert alors qu'il devrait être fermé. Contacter un technicien agréé.
08	Erreur sécurité couvercle	Au moment de l'autotest de la sécurité au démarrage du cycle, le couvercle s'est entrouvert	La carte tachymétrique est défectueuse La connectique de cette carte est défectueuse. Le détecteur de position verrouillée du couvercle s'est relâché juste après le démarrage de la machine. Contacter un technicien agréé.
09	Pas de signal tachymétrique au démarrage	Pas de mesure de vitesse dans les 5s après le démarrage de la centrifugeuse	Le capteur de vitesse est défectueux. La carte tachymétrique est défectueuse La connectique de ces éléments est défectueuse Contacter un technicien agréé.
10	Perte de signal tachymétrique	Le signal tachymétrique a été perdu en cours de rotation	Le capteur de vitesse est défectueux. La carte tachymétrique / accéléromètre est défectueuse La connectique de ces éléments est défectueuse Un ou plusieurs des aimants du disque tachymètre ont été perdus. Contacter un technicien agréé.
11	Mauvais signal tachymétrique	Le signal de vitesse n'est pas correct	
12	Survitesse	La vitesse mesurée dépasse le maximum admissible pour le rotor utilisé.	Problème majeur arrêt de la centrifugeuse Une expertise est nécessaire par un technicien habilité.
13	Bus I <sup>2</sup> C accéléromètre	Défaut de communication avec la carte accéléromètre	La carte tachymétrique / accéléromètre est défectueuse La connectique est défectueuse La. carte microcontrôleur est défectueuse. Contacter un technicien agréé.
14	Bus I <sup>2</sup> C mesure de température	Défaut de communication avec l'étage de mesure de température	La carte microcontrôleur est défectueuse. Contacter un technicien agréé.
15	Couvercle ouvert en rotation	Ouverture manuelle en rotation Défaut réglage serrure  Le couvercle a été ouvert manuellement avec la clé pendant un cycle..	Attendre l'arrêt du rotor sans vouloir le freiner manuellement : Risque de blessure. Appuyer sur le bouton Start/Stop : Le message disparaît. Appuyer sur le bouton de commande du couvercle : Le mécanisme s'initialise.
16	Problème de sonde de température	Sonde de température hors service	Vérifier que la sonde de température est en place dans son logement sous le couvercle et la replacer si nécessaire.
17	Défaut sécurité survitesse	Le test de bon fonctionnement de la sécurité survitesse effectué à chaque démarrage de la machine a révélé un défaut	Carte microcontrôleur défectueuse. Contacter un technicien agréé.
18	PERTE DU SIGNAL DE VITESSE SIGNAL DE SECURITE COUVERCLE TOUJOURS	Le signal de vitesse a été perdu pendant la rotation, mais le signal de sécurité couvercle est toujours valide	Attendre l'arrêt complet et effacer l'erreur en appuyant sur START / STOP Si l'erreur peut être acquittée immédiatement :



Démarrer un autre cycle et vérifier si l'erreur est de nouveau détectée

Si l'erreur ne peut pas être acquittée immédiatement :

la centrifugeuse est bloquée pendant 30mn, pour laisser le temps au rotor de décélérer complètement dans le pire cas.

Attendre 30mn et effacer l'erreur.

L'ouverture électrique du couvercle n'est pas possible pendant cette temporisation.

Si l'outil d'ouverture d'urgence doit être utilisé pour récupérer les échantillons, attendez l'arrêt complet du rotor avant d'ouvrir. Une ouverture de couvercle alors que le rotor tourne peut exposer l'utilisateur à des blessures.

Une fois l'erreur effacée, lancer un nouveau cycle, si l'erreur est de nouveau détectée appeler le service après-vente

<b>19</b>	<b>PERTE DU SIGNAL DE VITESSE ET DU SIGNAL DE SECURITE COUVERCLE</b>	Le signal de vitesse et le signal de sécurité couvercle ont tous les deux été perdus durant la rotation	Idem erreur 18 ci-dessus.
-----------	--	---	---------------------------

En cas de défaut de fonctionnement, si le tableau précédent ne suffit pas à éliminer l'erreur, contacter le service après-vente. Le type de centrifugeuse et son numéro de série vous sera alors demandé pour un dépannage plus efficace.



Ne jamais tenter de démonter / réparer la machine : Les risques de blessures et d'électrisation sont importants. La garantie constructeur serait dans ce cas arrêtée. Seul un technicien habilité par AFI Centrifuge est autorisé à intervenir.

## 5.9 Pièces d'usure & consommable

N° article	Désignation/Libellé court	Commentaire
<b>Modèle Ventilé</b>		
<b>71122500</b>	Kit vérins Ventilé (jeu de 2)	DVE : 3 ans
<b>71122501</b>	Kit Joint de cuve - Ventilé	DVE : 5 ans
<b>71122502</b>	Kit Joint Fond de cuve - Ventilé	DVE : 3 ans
<b>71122503</b>	Kit Plots amortisseurs- Ventilé	DVE : 5 ans
<b>Modèle Réfrigéré</b>		
<b>Type paillasse</b>		
<b>71123000</b>	Kit Vérins - R (jeu de 2)	DVE : 3 ans
<b>71123001</b>	Kit Joint de cuve – R (modele paillasse & sol)	DVE : 5 ans
<b>71123002</b>	Kit Joint Fond de cuve R (modele paillasse & sol)	DVE : 3 ans
<b>71123003</b>	Kit Plots amortisseurs- R	DVE : 5 ans
<b>Type Sol</b>		
<b>71123100</b>	Kit vérins - Mod. RF (jeu de 2)	DVE : 3 ans
<b>71123101</b>	Kit Plots amortisseurs- RF	DVE : 5 ans
<b>71199012</b>	Tube de graisse accessoires – 20 gr	Consommable
<b>71199003</b>	Nettoyant / Désinfectant	Consommable

DVE : Durée de vie estimée, en années, avant changement, pour une maintenance préventive, dans le cas d'une utilisation, un entretien et d'une maintenance conforme au manuel d'utilisation. Dans le cas contraire, ou pour des utilisations intensives, ces durées de vie peuvent être diminuées.

## 5.10 Retour au fabricant

Dans le cas d'une nécessité de retour au fabricant NUAIRE / AFI centrifuge de l'appareil et/ou de ses accessoires, tout élément doit être décontaminé avant transport, ceci dans le but de protéger les différents intervenants, et l'environnement.

En cas de non-respect de cette consigne, nous gardons le droit de refuser la réception du matériel.

Tout retour doit être documenté d'un certificat de décontamination.

## 5.11 Elimination des déchets

Avant de mettre l'appareil au rebut, il doit être décontaminé et nettoyé pour la protection des individus, de l'environnement et du matériel.

Les dispositions légales en vigueur doivent être respectées lors de l'élimination de l'appareil.

Les appareils électriques sont régis par des réglementations nationales basées sur la Directive Européenne 2012/19/UE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques DEEE.

Conformément à cette directive, tout équipement livré après le 13/08/2005 dans le secteur Business-to-Business - auquel cette centrifugeuse appartient ne doit plus être mis au rebut avec les ordures ménagères.

Pour faciliter leur identification, les appareils concernés sont munis du symbole représentant une poubelle barrée d'une croix.



## 6 Annexes

### 6.1 Bases théoriques de la centrifugation

#### Force Centrifuge Relative

Dans les pratiques habituelles et les usages de centrifugation, l'unité de quantification de la vitesse angulaire, (noté N), est la révolution par minute (abrégié rpm, RPM, tr / min, ou  $r \cdot \text{min}^{-1}$ ). Il s'agit d'une mesure de fréquence de rotation. Elle correspond au nombre de rotations complètes achevées en une minutes autour d'un axe fixe.

L'unité dérivée de fréquence pour les unités SI est Hertz, avec le symbole Hz. Son expression en termes de SI est  $s^{-1}$ .

$$1 \text{ rpm} = \frac{2\pi}{60} \text{ rad.s}^{-1}$$

Les centrifugeuses de laboratoire permettent d'appliquer la force centrifuge relative (abrégié FCR.) sur des échantillons. La force effective augmente avec le carré de la vitesse de rotation et la distance de l'axe de rotation. Cette force, appelée aussi "force g", est quantifié en nombre de "g" appliquée sur l'échantillon. Il n'est pas délivré d'unités SI.

La formule suivante est utilisée pour convertir la vitesse angulaire en "force g":

$$FCR = \frac{\pi^2 N^2 r}{9.10^5 g}$$

FCR: force centrifuge relative, en "g"

N: vitesse angulaire, en tours par minute

r: rayon de la trajectoire circulaire de l'échantillon, en mm

g: accélération de la pesanteur standard, 9.806 65 mètres par seconde par seconde ( $\text{ms}^{-2}$ )

La force centrifuge relative dépend de la vitesse, ainsi que du rayon de rotation.

Une approximation, notée F, est utilisée dans la pratique pour calculer la valeur de la force centrifuge relative :

$$F = 1.118 \times r \times \left( \frac{N}{1000} \right)^2$$

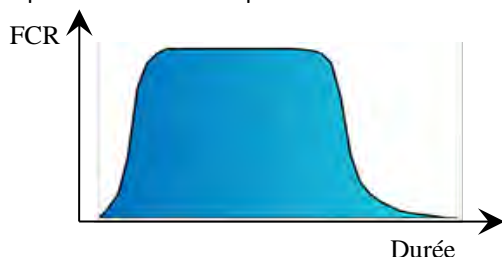
Le calcul de la vitesse, basé sur la force centrifuge relative est possible par la formule suivante :

$$N = 1000 \times \sqrt{\frac{F}{1.118 \times r}}$$

#### Intégrale de centrifugation

Il s'agit de l'accélération centrifuge relative accumulée qui agit sur l'objet centrifugé au moment correspondant.

On peut la schématiser par la surface colorée du graphique ci-dessous.



## 6.2 Bon de retour

Autorisation de retour N°			
<p>Une numéro de retour vous sera fourni apres nous avoir contacté.Afin de pouvoir traiter votre dossier, nous vous demandons de nous retourner ce document dûment complété par vos soins. Ce document doit être apposé à <b>l'extérieur du colis</b>. Dans un délai de 72 heures à réception de matériel, nous vous ferons parvenir un accusé de réception.Après diagnostic par nos techniciens, nous vous ferons parvenir une offre de prix.</p>			
Vos coordonnées			
Société / Laboratoire :			
Interlocuteur :			
Adresse site			
Code postal		Ville	
Pays			
Téléphone			
Adresse courriel			
Adresse de facturation (si différente de l'adresse site)			
Code Postal		Ville	
Coordonnées de retour			
Société			
Adresse :			
Code Postal		Ville	
Description de votre matériel			
Désignation		Réf. catalogue	
N° de série			
Liste des accessoires joints à votre matériel			
Motif du retour			
Décontamination			
Agent utilisé		Durée d'application	
Opérateur			

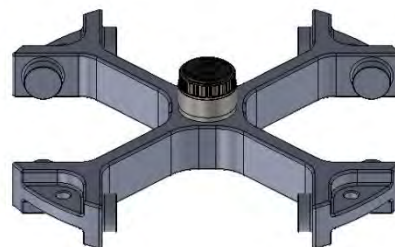
### Remarques

1. Il vous appartient de bien protéger le matériel et d'utiliser un emballage adapté. Tout matériel réceptionné endommagé ou détérioré à la suite d'un mauvais emballage ne sera pas garanti. La prise en charge sous garantie du matériel sera validée par notre service technique uniquement après inspection de l'appareil. La garantie ne sera pas applicable en cas de mauvaise manipulation de l'utilisateur ou d'éléments détériorés suite à une mauvaise utilisation (Pour plus de détails, consulter nos conditions générales de vente).
2. Dans le cas où votre matériel ne répondrait pas aux critères d'hygiène nécessaires à sa manipulation, nous nous verrons dans l'obligation de procéder à sa décontamination. Cette prestation vous sera facturée selon nos tarifs en vigueur.
3. En cas de refus de votre part du devis SAV (réparation ou remplacement), les frais de dossier vous seront facturés selon nos tarifs en vigueur.

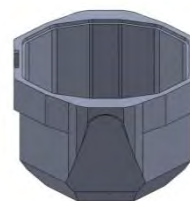
## 7 Rotors & accessoires


### 7.1 Rotor libre AFI-RX1000

Rotor			
Référence :	AFI-RX1000		
Désignation :	Rotor libre 1 litre (swing-out)		
Capacité maximale :	4x1000 ml		
Fixation :	Système ClickSpin		
Vitesse maximum du rotor	3500 rpm		
Force centrifuge maximum du rotor	2821 xg (Avec nacelles AFI-B1000)		
Nombre de cycles maximal (Durée indicative)	50 000 cycles (8 ans)		
Performances selon la centrifugeuse	Vitesse maximum	Force centrifuge maximum	
Loreena Ventilée	3500 rpm	2821xg	
Loreena Réfrigérée	3500 rpm	2821 xg	


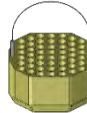


Nacelles				
Référence :		AFI-B1000		
Désignation :		Nacelle ovale 1000 ml (Jeu de 4)		
Volume		1000 ml		
Vitesse maximum		3500 rpm		
Force centrifuge maximum		2821 xg		
Capacité maximale :		1750 g		
Nombre de cycles maximal (Durée indicative)		50 000 cycles (8 ans)		
Rayon maximum :		206 mm		
Couvercle				
Référence :		AFI-L1000		
Désignation :		Couvercle étanche 1000 ml (Jeu de 4)		
Adaptateur de tubes (Jeux de 4)				
Référence	Rayon (*)	Capacité (par adaptateur)	Capacité (par rotor)	
AFI-4T950F	196 mm	1x Flacon 950 ml Fond Plat	4	
AFI-4T750F	196 mm	1x Flacon 750 ml Fond Plat	4	
AFI-4T625F	196 mm	1x Flacon 625 ml Fond Plat	4	
AFI-4T500C	196 mm	1x Flacon 500 ml Fond Plat	4	

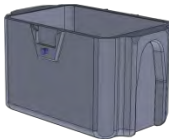


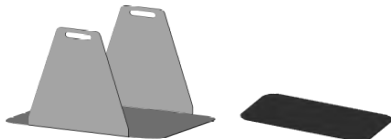


AFI-290F	183 mm	2x Flacon 290 ml Fond Plat	8	
AFI-4T250C	198 mm	2x Flacon 250 ml Fond Conique (Sans couvercle nacelle)	8	
AFI-4T200F	193 mm	2x Flacon 200 ml Fond Plat	8	
AFI-4T200	198 mm	2x Flacon 200 ml 2x Flacon 150 ml Fond Conique	8	
AFI-4T200C	205mm	2 Flacons 200mL Fond conique	8	
AFI-4T200CF	205mm	2 Flacons 150/200 mL Falcon	8	
AFI-4T100G	196mm	4 Flacons verre 100mL Fond rond	16	
AFI-4T100R	196 mm	4 Flacons verre 100mL Fond rond	16	
AFI-4T80G	196 mm	4 Flacons 80 mL Fond rond	16	
AFI-4T80AOR	199mm	6 Flacons 80 AOR Fond rond	16	
AFI-4T50C	201 mm	10x Flacon 50 ml Fond Conique	40	
AFI-4T50AOR	199 mm	10x Flacon 50 ml AOR Advanced Oak Ridge	40	
AFI-4T50S AFI-4T50CSL	199 mm	7 x Flacon 50mL Fond conique Avec jupe	28	
AFI-4T30AOR	196 mm	14 x tubes 30 mL AOR Advanced Oak Ridge	56	



AFI-4T30S	185 mm	10x Flacon 30 ml Fond Conique à Jue	40	
AFI-4T30C	200 mm	14 x tubes 30 mL Fond conique	56	
AFI-4T15CL	200 mm	19 x tubes 15 mL (étanche avec couvercle)	76	
AFI-4T15C	196 mm	24x 15 mL Flacon Fond Conique (sans couvercle)	96	
AFI-4T10C	201mm	23 tubes 10 mL Fond conique	92	
AFI-4T10	188 mm	39x Tube 10 ml Collecte Sang 39x Tube 14 ml urine	156	
AFI-4T5	186 mm	50x Tube 5-7 ml Collecte Sang 23x Tube 14 ml Urine	200	
AFI-4T5ST	191	65 tubes 1,2 mL – 5 mL sarstedt	260	
AFI-4T2CRYO	186 mm	65 micro tubes CRYO 2 mL	260	
AFI-4T2	182 mm	50x Microtube 1,5 - 2 ml	200	
AFI-4T1,3	195	65 tubes 1,3 mL	260	
AFI-4T1	196 mm	65 tubes 1mL	260	



(\*) Le rayon indiqué correspond à la distance entre le centre de rotation et le fond des logements de l'adaptateur de tubes, la nacelle étant en position horizontale (position de centrifugation)

Support microplaque		
Référence :	AFI-BXDW4	
Désignation :	Support microplaque pour rotor AFI-RX1000 (Jeu de 4)	
Vitesse maximum	4600 rpm	
Force centrifuge maximum	4589 xg	
Capacité microplaques	6 x 96 puits / support	
Capacité bloc deepwell	1 x 96 puits / support	
Capacité maximale :	800 g	
Nombre de cycles maximal (Durée indicative)	50 000 cycles (8 ans)	
Rayon maximum (***) :	194 mm	
Éléments inclus :	Tapis Néoprène (Jeu de 4)	
	Extracteur inox (Jeu de 4)	
(***) Le rayon indiqué correspond à la distance entre le centre de rotation et le fond du support microplaque, sans le tapis néoprène, ni l'extracteur inox, le support microplaque étant en position horizontale (position de centrifugation).		
Couvercle support microplaque		Visuel non disponible
Référence :	AFI-LXDW4	
Désignation :	Couvercle de support microplaque pour rotor AFI-RX1000 (Jeu de 2)	
Extracteur & tapis		
Référence :	AFI-TXDW4	
Désignation :	Extracteur inox et tapis néoprène pour rotor AFI-RX1000 (Jeu de 4)	

Configurations possibles :




#### Chargements de nacelles

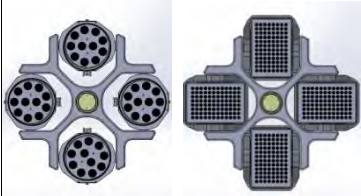







Chaque nacelle doit être chargée de manière uniforme.

<p>Autorisé :</p>  		<p>Interdit :</p>  	
---	--	---	--

#### Chargements de rotor

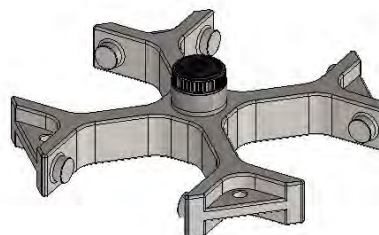
Un rotor doit être chargé de manière uniforme.

<p>Autorisés :</p> 		<p>Interdits :</p> <p>Note : Un message de rappel s'affiche lors du choix du rotor RX1000 :</p>  	
2 nacelles AFI-B1000 chargées	2 nacelles AFI-B1000	2 nacelles AFI-B1000	2 nacelles AFI-B1000 chargées





(portoirs & tubes pleins) 2 nacelles AFI-B1000 avec portoirs vides	chargées (portoirs & tubes pleins) 2 nacelles AFI- BXDW4 chargés	chargées (portoirs & tubes pleins) 2 nacelles AFI-B1000 vides (ex: sans portoir)	(portoirs & tubes pleins) 2 nacelles AFI-BXDW4 vides (ex : sans support tubes)
Chargements symétriques	Chargements dyssymétriques		Chargements incomplets
 	 	 	 

## 7.2 Rotor libre AFI-RX750






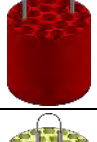




Rotor		
Référence :	AFI-RX750	
Désignation :	Rotor libre 3 litres (swing-out)	
Capacité maximale :	4x750ml	
Fixation :	Système ClickSpin	
Vitesse maximum du rotor	4600 rpm	
Force centrifuge maximum	4731 xg (Avec nacelles AFI-B750)	
Nombre de cycles maximal (Durée indicative)	50 000 cycles (8 ans)	
Performances centrifugeuse selon la	Vitesse maximum	Force centrifuge maximum
Loreena Ventilée	4500 rpm	4528 xg
Loreena Réfrigérée	4600 rpm	4731 xg




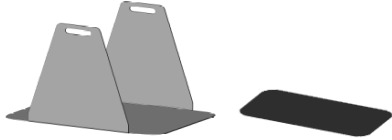
### Accessoires

Nacelles				
Référence :	AFI-B750			
Désignation :	Nacelle ronde 750 ml (Jeu de 4)			
Volume	750 ml			
Vitesse maximum	4600 rpm			
Force centrifuge maximum	4730 xg			
Capacité maximale :	1000 g			
Nombre de cycles maximal (Durée indicative)	50 000 cycles (8 ans)			
Rayon maximum :	200 mm			
Couvercle				
Référence :	AFI-.L750			
Désignation :	Couvercle étanche 750 ml (Jeu de 4)			
Adaptateur de tubes (Jeux de 4)				
Référence	Référence	Référence	Référence	
AFI-3T625F	184 mm	1x Flaçon 625 ml Fond Plat	4	
AFI-3T500C	200 mm	1x Flaçon 500 ml Fond Conique	4	
AFI-3T290F	182 mm	1x Flaçon 250/290 ml Fond Plat	4	
AFI-3T250C	198 mm	1x Flaçon 250 ml Fond Conique	4	
AFI-3T250G	198 mm	1 Flaçon 250 verre	4	

AFI-3T200CN	200mm	1x Flacon 200 ml Fond conique Nunc/Nalgene	4	
AFI-3T200CF	200 mm	1 Flacon 150/200mL Flacon 150/200 ML FALCON	4	
AFI-3T200C	200 mm	1x Flacon 200 ml Fond Conique	4	
AFI-3T200F	198 mm	1x Flacon 200 ml Fond Plat	4	
AFI-3T100G	198 mm	2 Flacons 100 mL Verre	8	
AFI-3T100R	198 mm	2 Flacons 100 mL Fond rond	8	
AFI-3T80AOR	198mm	4 Flacons 80 mL AOR Fond rond	16	
AFI-3T50CL	185/200 mm	6x Tube 50 ml Fond Conique	24	
AFI-3T50C	198 mm	7x Tube 50 ml Fond Conique (Sans couvercle)	28	
AFI-3T50AOR	198 mm	7x Tube AOR Advanced Oak Ridge	28	
AFI-3T50S	198 mm	7x Tube 50 ml Fond conique à jupe (Sans couvercle)	28	
AFI-3T50SL AFI-3T50CSL	198 mm	6x Tube 50 ml Fond conique à jupe	24	

AFI-3T30AOR	198mm	7 tubes 30 mL AOR	28	
AFI-3T30C	198mm	5 tubes 30mL Fond conique	20	
AFI-3T30S	195 mm	7x Tube 30 ml Fond conique à jupe	28	
AFI-3T15C	198 mm	14x Tube 15 ml Fond Conique	56	
AFI-3T10C	200mm	13 tubes 10 mL conique	52	
AFI-3T10	198 mm	21x Tube 10 ml Collecte sang	84	
AFI-3T5	198 mm	27x Tube 5-7 ml Collecte sang	108	
AFI-3T5ST	195 mm	37x tubes 1,2 -5mL sarsted	148	
AFI-3T2CRYO	180 mm	33 tubes 2 mL CRYO	132	
AFI-3T2	140/195 mm	2x56x MicroTubes 1.5 / 2 ml	224	
AFI-3T1.3	190 mm	40 x 1, 3 mL	160	
AFI-3T1	198mm	33 tubes 1 mL	132	






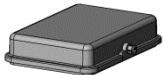
Support microplaque		
Référence :	AFI-BXDW3	
Désignation :	Support microplaque pour rotor AFI-RX750 (Jeu de 4)	
Vitesse maximum	4600 rpm	
Force centrifuge maximum	3856 xg	
Capacité microplaques	4 x 96 puits / support	
Capacité bloc deepwell	1 x 96 puits / support	
Capacité maximale :	800 g	
Nombre de cycles maximal (Durée indicative)	50 000 cycles (8 ans)	
Rayon maximum (***) :	193 mm	
Inclus :		
Référence :	AFI-TXDW3	
Désignation :	Extracteur inox et tapis néoprène (Jeu de 4)	

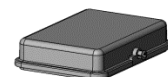
## 7.3 Rotor libre AFI-RHDW

Rotor		
Référence :	AFI-RHDW	
Désignation :	Rotor libre microplaque	
Capacité maximale :	2x 5 microplaques 96 puits 2x 1 plaque "DeepWell" 96 puits	
Fixation :	Système ClickSpin	
Vitesse maximum du rotor	4600 rpm (Avec nacelles AFI-BHDW)	
Force centrifuge maximum du rotor	4536 xg (Avec nacelles AFI-BHDW)	
Nombre de cycles maximal (Durée indicative)	30 000 cycles à 5900 rpm (6 ans)	
Performances selon la centrifugeuse	Vitesse maximum	Force centrifuge maximum
Loreena Ventilée	4500 rpm	3532 xg
Loreena Réfrigérée	4600 rpm	4536 xg










### Accessoires

Nacelles		
Référence :	AFI-BH	
Désignation :	Nacelle Microplaque (Jeu de 2)	
Volume :	5x microplaque 96 puits 1x plaque "DeepWell" 96 puits	
Capacité maximale :	720 g	
Nombre de cycles maximal (Durée indicative)	30 000 cycles (6 ans)	
Rayon maximum :	156 mm	
Éléments inclus :	Tapis Néoprène (Jeu de 4)	
	Extracteur inox (Jeu de 4)	
Couvercle		
Référence :	AFI-LH	
Désignation :	Couvercle étanche (Jeu de 2)	



### Configurations possibles :

Chargements de nacelles		
Chaque nacelle doit être chargée de manière uniforme.		
Autorisé:		Interdit :
		
		
Chargements de rotor		
Un rotor doit être chargé de manière uniforme.		
Autorisés :		Interdits :
Chargements symétriques		Chargements incomplets
		Chargements dissymétriques
		

## 7.4 Rotor AFI-RHD3


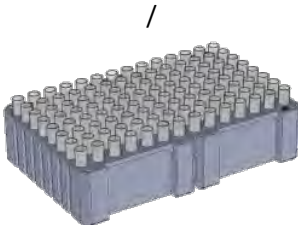

Rotor et accessoires uniquement disponibles sur la série "VT", selon les références suivantes :

- AFI-C300RE-VT
- AFI-C300RFE-VT
- AFI-C300R-VT
- AFI-C300RF-VT

Rotor		
Référence :	AFI-RHD3	
Désignation :	Rotor libre diagnostic	
Capacité maximale :	2x 3 kg	
Fixation :	Système ClickSpin	
Vitesse maximum du rotor	4600 rpm (Avec nacelles AFI-BHD3)	
Force centrifuge maximum du rotor	3880 xg (Avec nacelles AFI-BHD3)	
Nombre de cycles maximal (Durée indicative)	30 000 cycles (6 ans)	
Performances selon la centrifugeuse	Vitesse maximum	Force centrifuge maximum
Loreena Réfrigérée	4600 rpm	3785 xg



### Accessoires

Nacelles (Jeu de 2)		
Référence :	AFI-BHD3	
Désignation :	Nacelle diagnostic	
Volume :	56 tubes de 5 ml	
Capacité maximale :	1900 g	
Nombre de cycles maximal (Durée indicative)	30 000 cycles (6 ans)	
Rayon maximum :	161 mm	
Adaptateurs de tubes (Jeux de 2 / Pack de 4 matrices)		
Référence :	AFI-3TD5	
Désignation :	Portoir Diagnostic tubes 5 ml	
Adaptateur	Constitué de 2 matrices couplées, fixées par glissière "queue d'aronde" & aimant	
Capacité Adaptateur	112 tubes	
Dimension Adaptateur (LxIxH)	174.5 x 266.25 x 57 mm (Matrices jointes)	
Rayon maximum (*)	164 mm	
Capacité par rotor	224 tubes 5 ml à fonds ronds	
Matrice	56 tubes 5 ml à fonds ronds, Type BD Vacutainer 8x7 alvéoles de tube, Ø 13.5 mm 174.5 x 134.5 x 57 mm Pas de 18.9 mm	

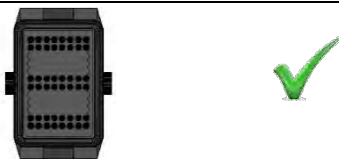





(\*) Le rayon indiqué correspond à la distance entre le centre de rotation et le fond des logements de l'adaptateur de tubes, la nacelle étant en position horizontale (position de centrifugation).

Unité de débouchage (Jeu de 2)		
Référence :	AFI-3TD5-E	
Désignation :	Unité de débouchage tubes 5 ml	
Capacité par adaptateur	56 tubes 5 ml à fonds ronds	
Capacité par rotor	112 tubes 5 ml à fonds ronds	
Compatibilité bouchons	Entrants & sortants	




## Configurations possibles :

Chargements de nacelles			
Chaque nacelle doit être chargée de manière uniforme.			
Autorisé:		Interdit :	
Chargements de rotor			
Un rotor doit être chargé de manière uniforme.			
<u>Autorisés :</u> Chargements symétriques		<u>Interdits :</u> Chargements incomplets Chargements dissymétriques	

## 7.1 Rotor angulaire AFI-RA250


Rotor			
Référence :	AFI- RA6-250		
Désignation :	Rotor angulaire 6x 250 ml		
Capacité nominale:	6x Tube 250 ml		
Inclinaison des tubes:	25°		
Fixation :	Système ClickSpin		
Vitesse maximum du rotor	9000 rpm		
Force centrifuge maximum du rotor	13 131xg		
Performances selon la centrifugeuse	Vitesse maximum	Force centrifuge maximum	
Loreena Réfrigérée	9000 rpm	13 131 x g	
Rayon maximum	<div>145 mm</div>		
















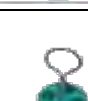
## 7.2 Angular rotor AFI-RA6-100L / AFI-RA8-100L

Rotor		
Part number:	AFI- RA6-100L / AFI-RA8-100L	
Description:	Angular Rotor 6x 100 ml	
Maximum capacity:	6/8x 100 ml Tube	
Maximum load	6/8x 135 grams	
Tube tilt:	28°	
Fastening:	ClickSpin system	
Maximum rotor speed	8 x 100 mL : 13 500 Rpm 6 x 100 mL : 14 000 rpm	
Maximum centrifugal force of the rotor	8 x 100 mL : 23432 x g 6x 100 mL : 23 228 xg	
Centrifuge performance	Maximum speed	Maximum centrifugal force
AFI-C300 Ventilated	12 500 rpm	18 517 xg
AFI-C300 Refrigerated	14 000 rpm	23 228 xg
Maximum radius	106 mm	








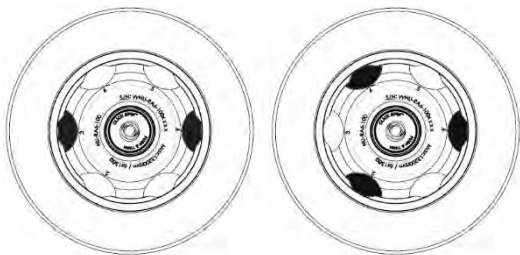
## Accessoires

Adaptateurs de tubes (Jeux de 6)				
Référence	Rayon (*)	Capacité (par adaptateur)	Capacité (par rotor)	
AFI-100R50AOR	98 mm	1 tubes 50 mL Fond rond AOR	6/8	
AFI-100R50C	101 mm	1x Tube 50 ml Fond conique	6/8	
AFI-100RS	101 mm	1x Tube 50 ml AOR Advanced Oak Ridge	6/8	
AFI-100R30-OAK	94 mm	1x Tube 30 ml AOR Advanced Oak Ridge	6/8	
AFI-100R30C	96 mm	1 tube 30 mL Fond conique	6/8	
AFI-100R30S	96 mm	1 tube 30 mL Fond conique avec jupe	6/8	
AFI-100R15C	95 mm	1x Tube 15 ml Fond conique	6/8	
AFI-100R10-OAK	87/103mm	2x Tube 10 ml AOR Advanced Oak Ridge	12/16	
AFI-100R10	87/103mm	2x Tube 10 ml Blood collection Fond rond	12/16	
AFI-100R10C	95 mm	1 tube de 10 mL Fond conique	6/8	
AFI100R5	87/103 mm	2 tubes 5-7 mL Blood collection Fond rond	12/16	
AFI-100R2CRYO	83/104mm	4 tubes 2 mL CRYO	24/32	



AFI-100R2	83/104 mm	4 micro tube 1,5/2mL	24/32	
AFI-100R1	87/103 mm	2 tubes 1 mL	12/16	
(*) Le rayon indiqué correspond à la distance entre le centre de rotation et le fond du logement de l'adaptateur de tubes				

## Configurations:

Chargements	
Un rotor doit être chargé de manière uniforme.	
<p><b>Autorisé :</b>  Le rotor AFI-RA6-100 n'est pas équipé de couvercle.  Pour maintenir les performances, toutes les alvéoles sans exception doivent être équipées d'un tube.</p> 	<p><b>Interdit :</b></p> 

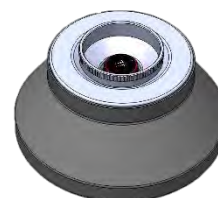
## 7.3 Rotor angulaire AFI-RA8-50

Rotor		
Part number:	AFI- RA8-50 / AFI-RA8-50L	
Description:	8x 50 ml Angle rotor	
Maximum capacity:	8x 50 ml Conical tubes	
Maximum load	8 x 67 gr	
Micro tube tilt:	25°	
Fastening:	ClickSpin system	
Maximum rotor speed	12100 rpm	
Maximum centrifugal force of the rotor	16660 xg	
Centrifuge performance	Maximum speed	Maximum centrifugal force
AFI-C300 Ventilated	13000 rpm	19272 xg
AFI-C300 Refrigerating	13500 rpm	20783 xg
Maximum radius	102 mm	













## Rotor angulaire RA12-50


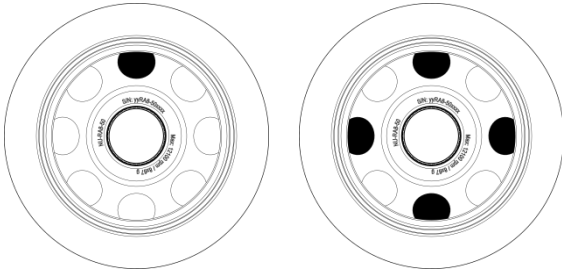
Rotor		
Part number:	AFI- RA12-50	
Description:	12x 50 ml Angle rotor	
Maximum capacity:	12x 50 ml Conical tubes	
Maximum load	12 x 67 gr	
Micro tube tilt:	35°	
Fastening:	ClickSpin system	
Maximum rotor speed	10 100 rpm	
Maximum centrifugal force of the rotor	11 633 g	
Centrifuge performance	Maximum speed	Maximum centrifugal force
AFI-C300 Ventilated	10 000rpm	11 404 x g
AFI-C300 Refrigerating	10 100 rpm	11 633 xg
Maximum radius	102 mm	



### Accessoires

Adaptateurs de tubes (Jeux de 8)				
Référence	Rayon (*)	Capacité (par adaptateur)	Capacité (par rotor)	
AFI-50R50-OAK	101 mm	1x Tube 50 ml AOR Advanced Oak Ridge	8	
AFI-50R50S	101 mm	1x Tube 50 mL Fond conique avec jupe	8	
AFI-50R30-OAK	98 mm	1x Tube 30 ml AOR Advanced Oak Ridge	8	

AFI-50R30C	95 mm	1 Tube 30 mL Fond conique	8	
AFI-50R30S	99 mm	1 Tube 30 mL Fond conique avec jupe	8	
AFI-50R15-C	97 mm	1x Tube 15 ml Fond conique	8	
AFI-50R10-OAK	85 mm	1x Tube 10 ml AOR Advanced Oak Ridge	8	
AFI-50R10	95mm	1x Tube 10 ml Blood collection Fond rond	8	
AFI-50R10C	95 mm	1 Tube 10 mL Fond conique	8	
AFI-50R5	87mm	1 tube de 5/7 ML Blood Collection Fond rond	8	
AFI-50R2CRYO	71/85 mm	3 Micro tubes CRYO	24	
AFI-50R2	74/88 mm	3 Micro tubes 1,5/2mL	24	
AFI-50R1	83/97 mm	3 Micro tubes 1 mL	24	
(*) Le rayon indiqué correspond à la distance entre le centre de rotation et le fond des logements de l'adaptateur de tubes				

Chargements	
Un rotor doit être chargé de manière uniforme.	
<p><b>Autorisé :</b></p> <p>Le rotor AFI-RA8-50 n'est pas équipé de couvercle. Pour maintenir les performances, toutes les alvéoles sans exception doivent être équipées d'un tube.</p> 	<p><b>Interdit :</b></p> 



## 7.4 Rotor angulaire AFI-RA30-15


Rotor			
Référence :	AFI-RA30-15		
Désignation :	Rotor Angulaire 30 x 15 ml		
Capacité maximale :	30x Tube de 15 ml		
Charge maximale	30 x 26 g		
Inclinaison des tubes:	53°		
Fixation :	Système ClickSpin		
Vitesse maximum du rotor	5100 rpm		
Force centrifuge maximum du rotor	3328 xg		
Performances selon la centrifugeuse	Vitesse maximum	Force centrifuge maximum	
Loreena Ventilée	4500 rpm	3192 xg	
Loreena Réfrigérée	4600 rpm	3336 xg	
Rayon maximum	141 mm		
Éléments inclus :	30 porte-tube		
	30 cupules pour tube 15 ml à fond rond		



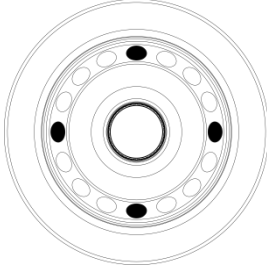
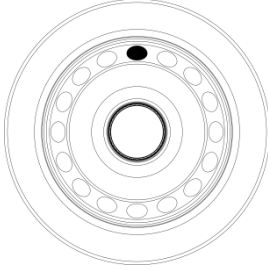


### Accessoires

Cupules		
Référence :	AFI-3015R	
Désignation :	Cupules pour tubes 15 ml à fond rond (Jeu de 30)	
Rayon maximum :	145 mm (avec AFI-3015S)	
Référence :	AFI-3015C	
Désignation :	Cupules pour tubes 15 ml à fond conique (Jeu de 30)	
Rayon maximum :	144 mm (avec AFI-3015S)	


Porte-tube		
Référence :	AFI-3015S	
Désignation :	Porte-tubes pour tubes 15 ml à fond rond (Jeu de 30)	

Configurations:


Chargements	
Un rotor doit être chargé de manière uniforme.	
<p>Autorisé</p> 	<p>Interdit :</p> <p>Un chargement avec nombre de tubes impair est interdit pour ce rotor.</p> 

## 7.5 Rotor angulaire AFI-RA16-5


Rotor			
Référence :	AFI-RA16-5		
Désignation :	Rotor Angulaire 16 x 5 ml		
Capacité maximale :	16x microtubes de 5 ml		
Charge maximale	16 x 36 g		
Inclinaison des tubes:	45°		
Fixation :	Système ClickSpin		
Vitesse maximum du rotor	13200 rpm		
Force centrifuge maximum du rotor	21038 xg		
Performances selon la centrifugeuse	Vitesse maximum	Force centrifuge maximum	
Loreena Ventilée	13200 rpm	21038 xg	
Loreena Réfrigérée	13200 rpm	21038 xg	
Rayon maximum	108 mm		
Éléments inclus :	Couvercle étanche		



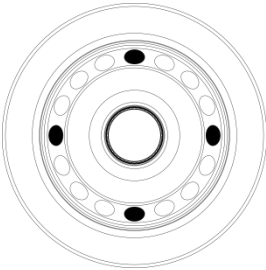

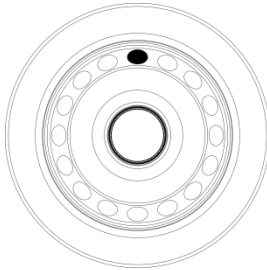

(Couvercle inclus)



### Accessoires

Couvercle		
Référence :	AFI-LM2	
Désignation :	Couvercle étanche microtubes	
		


### Configurations:

Chargements		
Un rotor doit être chargé de manière uniforme.		
<p>Autorisé</p>  	<p>Interdit :</p> <p>Un chargement avec nombre de tubes impair est interdit pour ce rotor.</p>  	



## 7.6 Rotor angulaire AFI-RA48-2


Rotor			
Référence :	AFI-RA48-2		
Désignation :	Rotor Angulaire 48 x 2 ml		
Capacité nominale :	48x microtubes de 2 ml		
Charge maximale	48 x 10 g		
Inclinaison des microtubes:	45°		
Fixation :	Système ClickSpin		
Vitesse maximum du rotor	15500 rpm		
Force centrifuge maximum du rotor	27 129 xg		
Performances selon la centrifugeuse	Vitesse maximum	Force centrifuge maximum	
Loreena Ventilée	14000 rpm	22132 xg	
Loreena Réfrigérée	15500 rpm	27129 xg	
Rayon maximum	101 mm (rangée externe) 89 mm (rangée interne)		
Éléments inclus :	Couvercle étanche pour rotor angulaire AFI-RA30-2, et AFI-RA48-2.		



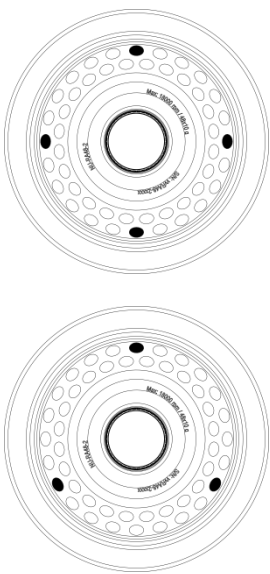
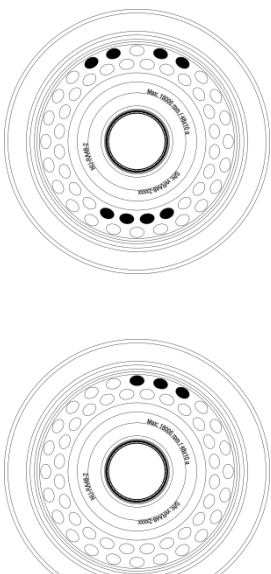
(Couvercle inclus)



### Accessoires

Couvercle		
Référence :	AFI-LM2	
Désignation :	Couvercle étanche pour rotor angulaire AFI-RA30-2, et AFI-RA48-2.	

### Configurations:

Chargements			
Un rotor doit être chargé de manière uniforme.			
<b>Autorisé</b> 		<b>Interdit :</b> 	

## 7.7 Rotor angulaire AFI-RA30-2


Rotor			
Référence :	AFI-RA30-2		
Désignation :	Rotor Angulaire 30 x 2 ml		
Capacité nominale :	30x microtubes de 2 ml		
Charge maximale	30 x 10 g		
Inclinaison des microtubes:	45°		
Fixation :	Système ClickSpin		
Vitesse maximum du rotor	16000 rpm		
Force centrifuge maximum du rotor	28 335 xg		
Performances selon la centrifugeuse	Vitesse maximum	Force centrifuge maximum	
Loreena Ventilée	15300 rpm	25910 xg	
Loreena Réfrigérée	16000 rpm	28 335 xg	
Rayon maximum	99 mm		
Éléments inclus :	Couvercle étanche pour rotor angulaire AFI-RA30-2, et AFI-RA48-2.		



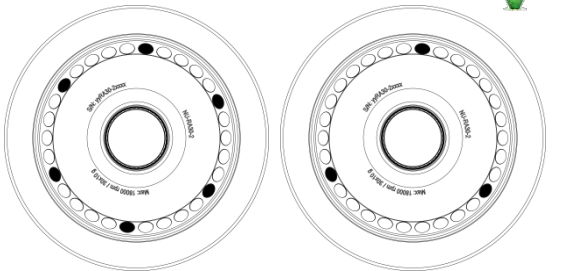
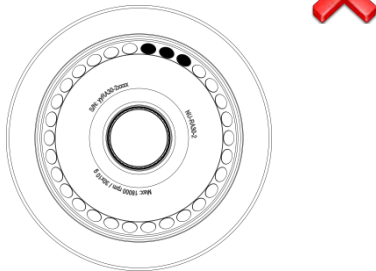
(Couvercle inclus)



### Accessoires

Accessoires		
Couvercle		
Référence :	AFI-LM2	
Désignation :	Couvercle étanche pour rotor angulaire AFI-RA30-2, et AFI-RA48-2.	

### Configurations:

Chargements	
Un rotor doit être chargé de manière uniforme.	
Autorisé	Interdit :
	

---

## 8. Index

---

<i>Mot clé</i>	<i>Paragraphe</i>
Arrêt d'urgence .....	§2.3
Autoclavage .....	§ 5.1
Création de programmes.....	§4.1
Détection de balourd.....	§3.3, §1.1
Durée de vie.....	§5.3,
Entretien .....	§5.1
Equilibrage de rotor .....	§3.3
Espace libre .....	§1.5, §2.2, §2.3
Installation .....	§1.5, §2.2, §2.3
Intégrale de centrifugation.....	§6.1
Maintenance.....	§5
Ouverture de couvercle.....	§3.6
Ouverture manuelle du couvercle .....	§4.8

## 9. Déclaration de conformité



### Déclaration UE de Conformité UE Conformity Declaration

Coller ici l'étiquette identifiant la machine contrôlée

Nous / We,  
**AFI centrifuge**  
**3, rue Nicolas Copernic**  
**ZA Nord Bazouges**  
**53200 CHATEAU-GONTIER**  
**FRANCE**

Déclarons sous notre seule responsabilité que le produit ci-dessous mentionné, ainsi que ses accessoires:  
*Declare under our sole responsibility that the mentioned product, including accessories:*

**Centrifugeuse / processing centrifuge**

**Type : Loreena**

A laquelle cette déclaration est liée satisfait les exigences des Directives Européennes suivantes :  
*To which this declaration relate satisfies the provisions of the following European Directives:*

98/79/CE Dispositifs médicaux de diagnostic in vitro / *In vitro diagnostic medical devices*  
2006/42/EC Directive Machine / *Machinery Directive*  
2014/30/UE Directive Compatibilité ElectroMagnétique/ *Electromagnetic compatibility Directive*  
2012/19/EC Directive sur les Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques (DEEE) / *Waste Electrical and Electronic Equipment Directive (WEEE)*  
2011/65/EC Directive ROHS / *ROHS Directive*

L'évaluation de la conformité a été réalisée conformément à l'annexe III de la directive 98/79/CE  
*Conformity evaluation process according to Directive 98/79/EC appendix III*

Et est en conformité avec la (les) norme(s) ou document(s) normatif(s) suivants :  
*And is in conformity with the following standard(s) or other normative document(s):*

Sécurité / *Safety*

EN 61010-1: 2010:

Règle de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation, et de laboratoire. Partie 1 : Règles générales.  
*Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use. Part 1: General requirements.*

EN 61010-2-020: 2006:

Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire – Partie 2-020: Exigences particulières pour centrifugeuses de laboratoire.  
*Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use – Part 2-020: Particular requirements for laboratory centrifuges.*

EN 61010-2-101: 2015:

Règles de sécurité pour appareils électrique de mesurage, de régulation et de laboratoire – Partie 2-101 : Exigences particulières pour les appareils médicaux de diagnostic in vitro (DIV)  
*Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use – Part 2-101: Particular requirements for in vitro diagnostic (IVD) medical equipment.*

IMP060a – 25/11/2014

Compatibilité Electro Magnétique / EMC compatibility

EN 61326-1:2013: *Appareil de classe A / Class A device*

Matériel électrique de mesure, de commande et de laboratoire – Exigences relatives à la CEM.

*Electrical equipment for measurement, control and laboratory use - EMC requirements.*

Gestion des risques / *Risk management*

EN ISO 14971:2012

Application de la gestion des risques aux dispositifs médicaux

*Application of risk management to medical devices*

Système qualité / quality management system

ISO 9001:2015

Systèmes de management de la qualité – Prescriptions

*Quality management systems - Requirements*

ISO 13485:2016

Dispositif médicaux – Systèmes de management de la qualité – Exigences à des fins réglementaires

*Medical devices – Quality management systems- Requirements for regulatory purposes »*

Château-Gontier, le / on : 07/06/2017  
Au nom du fabricant,  
*On behalf on the manufacturer,*

Nom/ Name : LE SUYADER...  
Directeur / Director



Venez découvrir  
l'ensemble de nos différentes  
gammes  
de centrifugeuses.



ISO 13485 : 2016  
N° ATA 028/2017



ISO 9001 : 2015  
N° ATA 032/2017

3, rue Nicolas Copernic  
ZA Nord Bazouges  
53200 CHATEAU-GONTIER  
FRANCE  
Tél : +33(0)2 43 06 66 76  
[contact@afigroups.com](mailto:contact@afigroups.com)  
[www.afigroups.com](http://www.afigroups.com)

Photos non contractuelles.  
Tous droits réservés, y compris photos et illustrations.  
Copyright © Société AFI Centrifuge – SIRET 513 982 645 00022.