

Centrifugeuses



- Il existe de nombreux modèles de centrifugeuses pour diverses applications.
- Le choix dépendra entre autres de la vitesse, du volume et de la force g qui seront nécessaires à votre expérience.
- Avant même de commencer, assurez-vous de la disponibilité de l'instrument et du rotor au Centre de Recherche.
- Plusieurs centrifugeuses au Centre de Recherche sont d'utilisation commune, c'est-à-dire que le centre prend en charge les contrats de service et les réparations lorsque nécessaires. Vous avez à votre disposition des centrifugeuses à grande capacité (HC), à hautes performances (Avanti) et des ultras.
 - Centrifugeuse à grande capacité (HC) et haute performance (Avanti) : utilisées pour la séparation ou préparation de composés subcellulaires, de protéines, d'acides nucléiques...
 - Ultracentrifugeuse : pour l'isolation d'organelles, de protéines, de virus, de lipoprotéines...

1-Les rotors (voir liste ci-dessous) :

- Facteurs à considérer pour le choix du rotor :
 - Le volume à centrifuger.
 - Le nombre d'échantillons.
 - Le niveau de pureté désiré.
 - La rapidité de la séparation.
- Types de rotors :
 - Swinging-bucket: SW
 - Tubes en position horizontal pendant la rotation.
 - Résolution maximale et culot compact.
 - Temps de centrifugation plus long.
 - Angle fixe (fixed-angle) :FA
 - Pour la sédimentation et les séparations par gradients de densité.
 - Temps de centrifugation plus rapide que les rotors SW.
 - Vertical-Tube : VT
 - Tubes parallèles à l'axe de rotation.
 - Lorsque la technique exige des temps de centrifugation très courts.
- La plupart des centrifugeuses sont équipées d'un système de réfrigération. Les rotors doivent être préalablement réfrigérés, soit dans une chambre froide ou dans un réfrigérateur.

2- Choix des tubes :

Faire le bon choix est crucial lors de la planification de votre expérience et dépend de plusieurs facteurs.

- Quel volume?
- Quel matériau?
- Autoclavable?
- Recyclable?

Votre choix sera orienté par :

- Les rotors disponibles.
- Les volumes à centrifuger.
- La vitesse nécessaire/force centrifuge.
- La durée.
- La compatibilité et la résistance chimique entre les tubes et les échantillons (présence de solvants, adhérence aux parois...)
- La composition des échantillons.
- Consulter le site : <http://www.beckman.com/resourcecenter/labresources/centrifuges/chemres.asp> pour obtenir de plus amples informations.

Recommandations :

- Toujours bien inspecter les tubes avant de les utiliser pour détecter la présence de fissures.
- Le volume maximal dans un tube varie selon l'angle et le rotor utilisé. Référez-vous au manuel d'instruction.
- Si réutilisable, lavez vos tubes à la main avec un savon très doux (par exemple utilisez la solution 555 de Beckman Coulter diluée 5 ou 10 fois)
- Ne pas stériliser dans un autoclave pour éviter la déformation des tubes. Préférer la stérilisation à froid.

3-Préparation et utilisation :

Étapes à suivre avant de centrifuger :

- Réserver l'instrument.
- Remplir le cahier de réservation en y indiquant votre nom, la date, la durée, la vitesse de centrifugation, le rotor utilisé et son numéro de série.
- Installer le rotor sur la tige centrale et toujours s'assurer qu'il est bien en place avant de poursuivre. Toujours consulter, en cas de doute, le manuel du fabricant ou demander à une personne expérimentée.
- Vérifiez également que le rotor est compatible avec la centrifugeuse. En général, les centrifugeuses plus récentes vous donneront un message d'erreur.
- Équilibrez et appariez vos tubes. Les tubes de mêmes poids doivent être placés dans des portoirs diamétralement opposés. Utilisez une balance pour ajuster le poids de vos tubes le plus précisément possible.
- Veuillez noter qu'à 100,000g, une différence de 100g représente 100 kg sur l'axe de rotation.
- Abaissez et verrouillez le couvercle. Un dispositif de sécurité vous empêchera de démarrer si le verrouillage est incorrect.

- Programmer la durée et la vitesse de centrifugation.
- Attention : éviter de centrifuger à la vitesse maximale du rotor car il faut toujours prendre en considération les poids des tubes, des bouchons et des échantillons.
- Démarrez la centrifugeuse et attendez que celle-ci ait atteint la vitesse maximale désirée.
- En cas de vibrations ou de bruit anormal, stoppez immédiatement la centrifugeuse en appuyant sur le bouton STOP. Attendre l'arrêt complet avant de soulever le couvercle.
- L'arrêt de la centrifugeuse est automatique et un dispositif de sécurité vous empêchera d'ouvrir le couvercle jusqu'à l'arrêt complet du rotor.
- À la fin, remplissez le log book de la centrifugeuse en y indiquant le nombre de tours en rpm. Cela nous permettra de faire un suivi de la durée de vie du rotor.

4-Après chaque utilisation :

- Toujours nettoyer le rotor et la cuve de la centrifugeuse lorsque vous avez terminé, particulièrement en cas de bris de tube.
- Les rotors peuvent être lavés avec de l'eau et un savon doux (solution 555 de Beckman).
- Une attention toute particulière doit être portée en cas de contamination biologique et/ou chimique : décontaminer la cuve et le rotor en prenant toutes les précautions nécessaires et en portant des équipements de protection personnelle. Utilisez une solution désinfectante si nécessaire. Pensez aux autres utilisateurs.
- Lorsque inutilisés, les rotors devraient toujours être entreposés à l'envers sur du papier absorbant.
- Les remettre à leur place.

5-Quelques notions et formules :

- Le facteur K : ce facteur peut être utilisé pour comparer l'efficacité de différents rotors à sédimenter des particules. Plus le facteur K est petit, plus court sera le temps de sédimentation.

⇒ $t=k/s$ (s=coefficient de sédimentation en Svedberg).

- RPM : « Revolution Per Minute », est l'unité de mesure de la vitesse de rotation.
- g : Représente l'accélération relative de la centrifugeuse.
- Pour la conversion : $g = 1.12r$ ($\text{rpm}/1000$)² (r : rayon en mm).

6-Liste des centrifugeuses et des rotors à votre disposition :

Appareil	Marque	Modèle	Local
Centrifugeuse	Beckman	Avanti J-25I	A-454
Centrifugeuse	Beckman	Avanti J-25I	A-454
Ultracentrifugeuse	Beckman	Optima Max	A-454
Centrifugeuse	Beckman	J2-MI	A-717
Centrifugeuse	Beckman	J2-HC	B-472
Centrifugeuse	Beckman	Avanti J-30I	2719
Centrifugeuse	Beckman	Avanti J-25I	3719
Centrifugeuse	Beckman	J-6ME	5712
Ultracentrifugeuse	Beckman	L8-70M	5732
Ultracentrifugeuse	Beckman	Optima LE-80	5732

Ultracentrifugeuse	Beckman	TL-100	5732
Centrifugeuse	Beckman	Avanti J-25I	6732
Rotor	Beckman	JA20	Étage A-chambre froide
Rotor	Beckman	JS-7.5	B-472
Rotor	Sorvall	H6000A	1717
Rotor	Beckman	JLA16.250	2 ^{ième} étage-Chambre froide
Rotor	Beckman	JS-4.2	5712
Rotor	Beckman	50,2Ti	5733
Rotor	Beckman	70,1Ti	5733
Rotor	Beckman	70,1Ti	5733
Rotor	Beckman	SW28Ti	5733
Rotor	Beckman	SW41Ti	5733
Rotor	Beckman	SW41Ti	5733
Rotor	Beckman	SW41Ti	5733
Rotor	Beckman	SW55Ti	5733
Rotor	Beckman	SW55Ti	5733
Rotor	Beckman	TLA100.4 (max 100K)	5733
Rotor	Beckman	TLS55 (max 55K)	5733
Rotor	Beckman	TLV (max 100K)	5733
Rotor	Beckman	VTI65.1	5733
Rotor	Sorvall	GS_3	7719
Rotor	Sorvall	SA-600	7719
Rotor	Sorvall	HB-4 (swinging)	7719
Rotor	Sorvall	HS-4 (swinging)	7719
Rotor	Beckman	JS-13.1	Bloc7
Rotor	Beckman	JA-30.50Ti	Bloc7-Chambre froide

- Les manuels sont disponibles sur le site internet du manufacturier.
- Nous vous rappelons que ces instruments sont extrêmement coûteux (jusqu'à 120,000\$) et servent un grand nombre de personnes au Centre de Recherche.

Il est de votre responsabilité de vous assurer que vous avez bien compris l'utilisation de ces instruments. En cas de doute ou de problèmes, il est fortement recommandé de s'adresser à une personne qualifiée. Rappelez-vous qu'une réparation en cas de bris coûte excessivement chère et est souvent dû à une erreur d'inattention.

Mathieu St-Louis
Responsable plateformes communes
Poste 2786