

ETUVE DE LABORATOIRE

Autres désignations

Incubateur

Anglais :

incubator



Applications médicales

Utilisation Principale :

L'étuve de laboratoire est utilisée en laboratoire pour effectuer la culture in vitro ou le traitement d'un grand nombre d'échantillons dans les mêmes conditions de température.

Domaines d'application

Principe de fonctionnement

L'étuve de laboratoire se présente comme une armoire métallique assortie d'un tableau de commande et se compose des éléments suivants :

- Des parois extérieures métalliques,
- Une chambre intérieure en acier inoxydable (pour une décontamination et un nettoyage facile),
- Des plateaux ou clayettes en acier inoxydable (pour positionner les échantillons),
- Une porte extérieure en métal,
- Une porte intérieure transparente en verre ou en plastique pour observer les échantillons sans entraîner une baisse de la température dans la chambre,
- Un clapet d'admission d'air réglable : quand il est fermé, la circulation d'air se fait en circuit fermé dans l'étuve, ce qui permet de préchauffer rapidement l'appareil avant d'introduire les échantillons. Quand le clapet est ouvert, le renouvellement d'air se fait naturellement.
- Un système de chauffage assuré par des résistances électriques commandées par des relais statiques.
- Un régulateur de température (de 15° C à 80° C), avec une sensibilité qui varie en fonction du modèle (ex : $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$; $\pm 0,2^{\circ}\text{C}$; $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$). Celui-ci affiche notamment la température mesurée par une sonde à l'intérieur de l'étuve et la température de consigne.

La température la plus fréquemment utilisée se situe aux alentours de 37°C.

Cela permet de réaliser, en bactériologie, des cultures cellulaires et de micro-organismes.

L'étuve peut également s'utiliser à d'autres températures pour les applications suivantes:

- à 56 °C en virologie, pour l'inactivation de virus (notamment du VIH),
- entre 30°C et 65 °C pour réaliser, en anatomocytopathologie, des inclusions de tissu dans la paraffine.

Options et versions disponibles sur le marché

Il existe également des étuves :

- Réfrigérées: elles permettent de tester la résistance au froid de certains échantillons et de baisser la température dans la chambre, quand la température ambiante du laboratoire est trop élevée. Le système de refroidissement est constitué d'un évaporateur, placé dans le flux d'air de ventilation.
- La possibilité de faire varier la teneur en oxygène en réglant l'apport de CO₂ (uniquement pour le modèle à CO₂).
- à CO₂ : elles sont utilisées pour la culture des micro-organismes anaérobies et de certaines cultures cellulaires (ex : lymphocytes). Elles fonctionnent, sous une atmosphère additionnée de CO₂ (la teneur en oxygène diminue avec l'apport de CO₂) mais peuvent également s'utiliser sous atmosphère normale.

Les étuves peuvent également présenter les options suivantes :

- Une capacité comprise entre 30 et 1000 litres,
- Un régulateur de température programmable,

- Un système de ventilation : il assure l'homogénéité de température à l'intérieur de la chambre. La puissance de ventilation varie en fonction des dimensions du modèle, et une commande permet de régler la vitesse de ventilation (Remarque : le modèle réfrigéré est toujours ventilé),
- Des clayettes (ou des plateaux) additionnelles,
- Un éclairage intérieur,
- Une possibilité de fermeture à clef,
- Une minuterie (0-99 heures),
- Une horloge digitale hebdomadaire.

Structures adaptées

- Structure de santé possédant un laboratoire d'analyses
- Laboratoire de recherche.

Accessoires et consommables principaux

Consommables et accessoires à prévoir

Désignation	Fourchette de prix
Clayette	50€ (ou plus, dépend des dimensions de l'étuve)
Pieds en caoutchouc (4 pièces)	40€
Porte verrouillable	380€ (modèle de 23 à 115 litres)
Eclairage interne	160€

Commentaires

Entretien

- Toujours débrancher l'appareil de la prise secteur avant d'effectuer le nettoyage.
- Laver l'extérieur de l'appareil à l'eau. Laver l'intérieur de l'appareil avec un chiffon imprégné de produit adapté à l'entretien de l'inox.

Maintenance

Niveau de formation requis :

- Le personnel intervenant dans la réparation et le suivi de ce type d'appareil, doit avoir suivi une formation sur son fonctionnement et sa maintenance. Cette formation est généralement dispensée par le constructeur, un organisme habilité, ou une personne compétente.

Maintenance :

- **Maintenance préventive :**

Le joint de porte en silicone doit être talqué tous les 3 mois, afin d'en préserver ses qualités d'adhérence et d'étanchéité.

Dépoussiérer régulièrement le condenseur du groupe froid sur le modèle réfrigéré

- **Maintenance curative :**

En cas de défaillance, il est possible de remplacer facilement les éléments suivants :

- Joint de porte (20€/mètre)
- Relais statiques (de 20 à 70 € selon leurs caractéristiques)
- Lampe pour l'éclairage interne

Précautions d'utilisation

Niveau de formation requis :

Technicien de laboratoire

- Il est fortement conseillé de ne pas modifier la valeur maximum de température fixée par le régulateur.
- Modèle ventilé : attention à ne pas obstruer les prises d'air situées au fond ou sur les cotés de l'appareil (grilles métalliques) en chargeant l'appareil : cela aurait pour conséquence une mauvaise ventilation et une mauvaise homogénéité de température.
- Les étuves de laboratoire ne sont pas anti-déflagrantes : ne pas y introduire des produits explosifs, inflammables ou corrosifs.

Précaution

Contraintes d'installation	
Tension d'alimentation	230V AC
Fréquence	50/60Hz
Puissance de consommation	De 150W à 500W en fonction de sa dimension
Toujours vérifier que la tension du secteur est adaptée à la tension indiquée sur l'appareil.	
Acheminement	
Volume	de 0,1 m ³ et 2 m ³
Poids	de 30 Kg à 300 Kg
Précautions particulières	Appareil fragile : prévoir un emballage protecteur pour le protéger contre les chocs ; transporter les étuves réfrigérées en position verticale.
Personnes ressources	
Roger Later, BSF (Biologie Sans Frontières) : roger.later@wanadoo.fr	

REMARQUES

Cette fiche n'est mise à disposition qu'à titre informatif et ne constitue en aucun cas un mode d'emploi. Pour obtenir des renseignements supplémentaires sur un modèle précis de matériel, adressez-vous directement au fabricant concerné. Vous pouvez également contacter les personnes ressources dont les coordonnées sont indiquées en fin de fiche.

Ce document fait partie d'une série de fiches-infos matériel développée et validée par le groupe de travail « le matériel médical dans les actions de coopération internationale » coordonné par l'association Humatem. Cette série est en accès libre sur le site www.humatem.org.