

ETUVE DE LABORATOIRE

Autres désignations

Incubateur

Anglais

Incubator



Applications médicales

Utilisation principale

L'étuve de laboratoire est utilisée principalement pour effectuer, à une température donnée, la culture in vitro de microorganismes (bactéries, champignons tels que dermatophytes, moisissures et levures, virus...) et de cellules. La température la plus fréquemment utilisée se situe aux alentours de 37°C (température pour une croissance optimale des microorganismes) mais 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.

Domaines d'application

- ✓ Laboratoire (Microbiologie, Parasitologie, Mycologie, Anatomocytopathologie)
- ✓

Principe de fonctionnement

L'étuve de laboratoire se présente comme une armoire isolée thermiquement dont le chauffage est assuré par des résistances électriques commandées par des relais statiques.

Un régulateur de température (de 15° C à 80° C) dont la sensibilité varie en fonction du modèle (ex: $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$; $\pm 0,2^{\circ}\text{C}$; $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$) affiche sur un cadran ou un écran à diodes la température réelle de l'étuve mesurée par une sonde située dans l'enceinte de celle-ci.

Quant à la température de consigne, elle correspond à la température théorique de l'étuve ; elle est commandée à l'appareil par l'utilisateur.

Le chauffage se fait par convection ; un clapet d'admission d'air extérieur assure le brassage de l'air soit naturellement, soit par une ventilation permettant un transfert thermique rapide et une bonne homogénéité de la température.

La chambre intérieure de l'étuve est équipée de clayettes où l'utilisateur vient déposer les boîtes de culture. Les clayettes sont en général en acier inoxydable pour une décontamination et un nettoyage facile.

L'étuve comporte habituellement une porte intérieure transparente en verre ou en plastique pour observer les échantillons sans entraîner une baisse de la température dans la chambre.

Options et versions disponibles sur le marché

- La capacité des étuves est comprise entre 30 et 1000 litres. Le prix dépendant de leur capacité et des accessoires disponibles (régulateur programmable, système de ventilation, éclairage intérieur, minuterie...) est compris entre 500 et 6000 €.
- Il existe également des étuves :

- réfrigérées qui permettent de travailler 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.

- 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. Leur prix est environ trois fois plus cher qu'une étuve classique.

- à porte verrouillable pour assurer une sécurité optimale lorsque lorsqu'on manipule des microorganismes très virulents.

Structures adaptées

Structure de santé possédant un laboratoire.
Laboratoire de recherche

Consommables et accessoires à prévoir

Désignation	
Clayette	50 € ou plus en fonction des dimensions de l'étuve
Porte verrouillable	380 € (pour les modèles de 23 à 115 litres)
Eclairage interne	160 €

Entretien

- Toujours débrancher l'appareil de la prise secteur avant d'effectuer le nettoyage.
- 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, sa maintenance et les risques associés.
- Niveau technique peu élevé.

Maintenance

Maintenance préventive :

Contrôle journalier de la température intérieure de l'étuve.

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 pour le modèle réfrigéré.

Maintenance corrective : 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.
Changement de la résistance chauffante.

Utilisation

Niveau de formation requis

Le personnel utilisateur, biologiste et technicien de laboratoire, doit avoir reçu une formation à l'utilisation de l'appareil dispensée par le constructeur de l'appareil, un organisme habilité ou une personne compétente.

Précautions d'utilisation :

Ne pas obstruer les prises d'air situées au fond ou sur les cotés de l'appareil.

Les étuves de laboratoire ne sont pas anti-déflagrantes : ne pas y introduire des produits explosifs, inflammables

Contraintes d'installation

- ✓ Alimentation électrique 115/230V,50/60 Hz de 150W à 500W en fonction de sa dimension
- ✓

Acheminement

Volume	De 0,1 à 2 m ³
Poids	De 20 à 300 kg
Précautions particulières	Appareil fragile qui nécessite un emballage protecteur rigide et des matériaux de calage et d'emballage.

Personnes ressources

André Bayle, biologiste mca.bayle@orange.fr (Biologie Sans Frontières)

Louis Berny, biologiste louis.berny@sfr.fr (Biologie Sans Frontières)

Roger Later, biologiste roger.later@wanadoo.fr (Biologie Sans Frontières)

E-mail de B.S.F. courrier@bsf.asso.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 les sites www.humatem.org. Les fiches-infos relevant du domaine de la biologie sont accessibles sur le site de BSF www.biologiesansfrontieres.org.