

1. La stérilisation

La stérilisation est la mise en œuvre d'un ensemble de méthodes et de moyens visant à éliminer tous les micro-organismes vivants, de quelque nature et sous quelque forme que ce soit, sur un objet parfaitement nettoyé. Elle est effectuée à l'aide d'un stérilisateur. Le résultat de l'opération, non limité à la durée de l'application, est l'état stérile. Plus la contamination initiale est faible, plus on a de chances d'avoir une stérilisation efficace.

2. méthodes de stérilisation

2.1. Stérilisation par la chaleur

2.1.1. Stérilisation par la vapeur d'eau

C'est une méthode réalisée en enceinte étanche. Elle repose sur la stérilisation par la vapeur d'eau sous pression ou autoclave. Elle est considérée comme le moyen le plus répandu, fiable, peu coûteux et non polluant (ne convient pas pour le matériel thermosensible, matières plastiques).

Cette méthode permet :

- Dénaturation des macromolécules bactériennes
- Entraînant l'hydrolyse partielle des chaînes peptidiques
- Modification de la perméabilité de la membrane des spores.

2.1.2. La chaleur sèche

Cette méthode utilise un four (c'est une cuve métallique à double paroi, chauffée par des résistances électriques, dans laquelle circule de l'air chaud.) à 175°/h ou 155°/h-30min pour détruire les protéines bactériennes. Cette méthode n'est pas efficace sur les prions. Elle est aujourd'hui considérée comme moins fiable et plus difficile à contrôler que la stérilisation par chaleur humide (autoclave).

2.2. Stérilisation chimique

a. L'oxyde d'éthylène

C'est une méthode qui repose sur la réaction chimique entre les molécules de gaz et les ions des bactéries. L'oxyde d'éthylène est un puissant bactéricide, virucide, sporicide. Il est utilisé pour tout le matériel thermosensible.

- b. **formaldéhyde** : l'action bactéricide de cet agent est identique à celle de l'oxyde d'éthylène. Le formaldéhyde propose même certains avantages par rapport à l'oxyde d'éthylène tels qu'une absence de résidus toxiques ou encore l'absence de risques d'explosion.

c. **Les stérilisants liquides (tels que l'acide peracétique et le glutaraldéhyde)**

Ils nécessitent l'immersion complète des objets pendant une période de temps attestée. L'immersion des métaux dans l'acide pendant une période prolongée peut provoquer de la corrosion, tandis que le glutaraldéhyde fixera irréversiblement le sang et les protéines à la surface d'un objet traité.

2.3. La stérilisation par irradiation

Les deux formes de stérilisation par irradiation neutralisent les micro-organismes en endommageant directement ou indirectement leur ADN. Elle est essentiellement utilisée dans le milieu industriel. Elle peut être :

- **A UV** : ce procédé repose sur la sensibilité des micro-organismes à l'exposition aux basses longueurs d'onde des ultraviolets. Les principales applications sont la préparation de plans de travail stériles dans les laboratoires de recherche, la conservation des aliments ou encore la purification de l'air ou de l'eau.
- **A infrarouges** : les infrarouges provoquent par leur absorption dans le produit un échauffement sur une profondeur limitée en fonction de leur longueur d'onde. L'onde électromagnétique est généralement engendrée par un magnétron. Cette technique de stérilisation par la chaleur infrarouge est notamment utilisée en industrie agro-alimentaire pour la pasteurisation de produits nus uniquement contaminés en surface (grains, fruits secs, etc.) ou de produits cuits conditionnés puis pasteurisés (pizzas, pâtisseries, etc.).

Les techniques d'irradiation fonctionnent à basse température, ce qui signifie qu'elles peuvent être utiles pour les objets sensibles à la chaleur.

3. les domaines d'application d'un stérilisateur

- **Le domaine médical ou hospitalier** : les hôpitaux disposent en général d'un service dédié à la stérilisation des dispositifs et instruments souillés.
- **Le domaine du laboratoire** : le stérilisateur est ici utilisé pour le traitement de la verrerie et autres outils employés dans un laboratoire.

- **Le domaine dentaire** : la stérilisation est un sujet primordial pour ce domaine d'activité. On y utilise principalement des autoclaves de classe B.

4. types de produits peuvent être stérilisés

Plusieurs types de produits peuvent être stérilisés. Selon les différents procédés et températures de stérilisation on peut avoir :

Produits solides : ils peuvent être emballés ou non emballés. Il y aura des cycles différents selon que l'on cherche à stériliser du verre, du métal, du plastique, etc.

Produits liquides : il s'agit de produits liquides présentés dans des containers par exemple. Certains procédés de stérilisation ne peuvent être utilisés pour des produits liquides tels que la stérilisation à l'oxyde d'éthylène. La stérilisation de liquides est une tâche délicate, qui peut durer longtemps. Il convient de savoir si les liquides à stériliser peuvent atteindre la température de stérilisation souhaitée, à savoir 121°C.

Produits poreux : il s'agit par exemple des matières textiles, du caoutchouc, etc.

5. les différentes étapes de la stérilisation

Lorsque les dispositifs médicaux ont été utilisés et nécessitent d'être stérilisés ils doivent passer par une série de six étapes :

- **La pré-désinfection** : elle doit être réalisée le plus rapidement possible après l'utilisation du matériel par immersion complète des instruments dans une solution détergente et désinfectante. Cela permet de diminuer la population de micro-organismes—et donc faciliter leur nettoyage ultérieur—mais aussi d'éviter la contamination de l'environnement.
- **Le nettoyage (ou lavage)** : il comprend une action mécanique (pour décoller les salissures par aspersion et frottement), une action chimique (pour rendre solubles les salissures grâce à un détergent) et une action thermique (pour accélérer la vitesse de nettoyage et de séchage).
- **Le conditionnement** : les dispositifs médicaux doivent être emballés avant leur passage dans le stérilisateur.
- **La stérilisation** : cela dépend du procédé de stérilisation choisi.
- **Le contrôle** : un contrôle est réalisé avant, pendant et après la stérilisation.

Le stockage et la mise à disposition : l'emballage doit comporter les mentions permettant de tracer le processus de stérilisation et la date limite d'utilisation. Aujourd'hui l'utilisation de codes barres facilite la gestion des stocks et la péremption des dispositifs médicaux réutilisables.