

L'ISOTECHNIE GETINGE
LA SECURITE DANS LA PREVENTION DE LA
CONTAMINATION ET LA PROTECTION DE
L'ENVIRONNEMENT POUR LES SCIENCES
DE LA VIE

GETINGE
GETINGE GROUP



Always with you

DES RESSOURCES CIBLEES

Avec des installations dans plus de 100 pays, Getinge est le leader mondial des fournisseurs d'équipements et systèmes pour le contrôle de la contamination dans les domaines de la recherche biomédicale et de la production bio-pharmaceutique. Ce qui signifie pour nos clients de nombreux avantages tels nos expertise et expérience et le support de nos services locaux. Nous sommes également en capacité d'améliorer productivité, qualité et sécurité du personnel et de nous conformer aux demandes croissantes des autorités de tutelle.

Pour ce qui concerne l'isotechnie, nous proposons les avantages spécifiques de notre approche modulaire et l'expertise dans ce domaine de notre filiale Getinge La Calhène. Ces avantages sont en osmose avec la qualité des procédés de nos clients et le cycle de vie de nos équipements. Ceci nous amène naturellement à l'essence de notre engagement : optimiser le procédé du client sans compromettre ni sa qualité et ni la sécurité. Ce qui est la caractéristique première de nos isolateurs.

Cette brochure présente une brève description des principes généraux de nos isolateurs utilisés en recherche et en production. Elle vous donnera aussi une idée des problématiques auxquelles nous avons du faire face et pour lesquelles nous avons proposé depuis toujours à nos clients , à travers le monde et avec succès , nos solutions.



GETINGE LA CALHÈNE

En 2005, le groupe Getinge a acquis La Calhène. Le portefeuille de Getinge a été dès lors complété avec plus de 30 ans d'expérience mondiale, de succès en R&D et de connaissance des procédés.

La force d'une conviction

A la fin des années 1970 La Calhène a développé les premiers ensembles d'isolateurs basés sur sa longue expérience de l'industrie nucléaire. Depuis lors l'Isotechnie de La Calhène a été utilisée pour de multiples applications à travers le monde dans les centres de recherche et de production pharmaceutiques. La société a introduit de nombreuses innovations et a gagné de droit sa réputation mondiale de moteur dans le développement de cette technologie pour la prévention de la contamination croisée entre le produit manufacturé et son environnement.

Un système de transfert ingénieux

Le principe de base de l'Isotechnie est simple : Séparer un procédé de son environnement. Ce qui peut être fait pour protéger le procédé de son environnement (ex. en cas de production aseptique) ou pour protéger l'environnement vis-à-vis du procédé (ex. en cas de manipulation de produit toxique). Ou les deux par exemple dans le

cas de préparations injectables de médicaments anti-cancéreux.

Les transferts entrée et sortie des matériels de l'isolateur requièrent des technologies idoines. La Calhène est le créateur et le fabricant du système DPTE® toujours en tête des systèmes dits RTP et Alpha/Beta. Cette ingénieuse innovation est maintenant de facto le standard pour les transferts aseptiques et toxiques sous isolateurs ou sur des « RABS » (Restricted Access Barrier System). Voir en pages 6-7 pour en savoir plus.

A propos de La Calhène

- Leader mondial en Isotechnie
- En tête du marché des systèmes de transfert et accessoires
- Un portefeuille de plus de 25 brevets
- Nombreux utilisateurs de par le monde
- Deux usines (Vendôme -F- et Rush City MN -USA-) Aux normes des standards ISO



ISOTECHNIE – LES PRINCIPES DE BASE

En tant que principe physique, l'isolateur signifie que vous séparez un procédé – matières premières, produit, animal de laboratoire - de son environnement. A cela deux raisons : Vous voulez éliminer la contamination de l'environnement d'un objet isolé ou vice et versa.

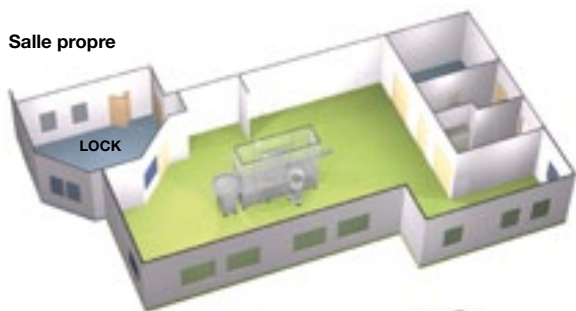
Les deux principales alternatives

A ce jour il existe deux principales méthodes d'isolement. Vous pouvez isoler toute une pièce- c.a.d. l'étancher vis-à-vis de l'extérieur. Solution qui est connue habituellement sous le vocable « salle propre ».

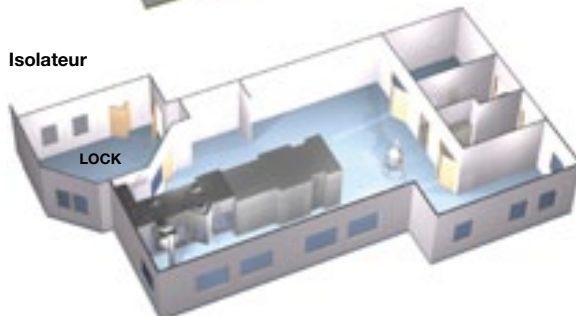
L'alternative, une barrière peut être ajustée autour du procédé. Deux types de barrières sont communes dans l'industrie aujourd'hui : l'isolateur (principal objet de cette brochure) ou le RABS (Restricted Access Barrier System) pour lequel nous n'entrons pas ici dans le détail.

L'essence de l'isolateur est qu'il peut être totalement étanche et de ce fait il peut être contrôlé et bio-décontaminé (par voie chimique, habituellement par vapeur de peroxyde d'hydrogène). Un procédé complet de production peut être effectué dans une série d'isolateurs, le séparant ainsi des principaux contaminants (environnement immédiat, opérateurs...) L'avantage de l'Isotechnie qui est mis en exergue dans les pages suivantes est illustré par les schémas ci-dessous

Salle propre



Isolateur



Le facteur pression

Sur les sites de production, il y a deux raisons basiques de ségrégation d'atmosphère : La protection du procédé ou la protection de l'environnement (opérateur). La pression interne d'un isolateur est un facteur clé. Lorsque la protection de l'opérateur est la priorité, on maintient une pression négative (toute fuite a pour effet un flux d'air venant de l'extérieur qui protège l'environnement et les opérateurs). Dans le cas contraire on maintient une pression positive pour protéger le procédé.

Flux d'air turbulent ou unidirectionnel

Le circuit de l'air dans l'isolateur est un autre facteur important, puisque ce flux épure l'ensemble du volume de l'air dans l'isolateur en balayant les particules vers le filtre de sortie. Ce flux peut être ou unidirectionnel ou turbulent.

Unidirectionnel quand le flux se présente sous forme de couches parallèles ininterrompues. Ce type de flux d'air est également appelé laminaire.

Turbulent quand le flux ne présente pas ces couches parallèles d'air et va dans des directions aléatoires. Il n'y a pas alors de circuit d'air défini.

Dans les isolateurs le flux unidirectionnel est utilisé lorsque le balayage des particules dans les zones critiques doit être rapide. Le flux turbulent maintient toutefois les conditions de propreté initiales et est idéal pour beaucoup d'applications par exemple pour les isolateurs de contrôle et de transferts pour lesquels la génération de particules est moins conséquente pour les procédés.



Rigide

Souple

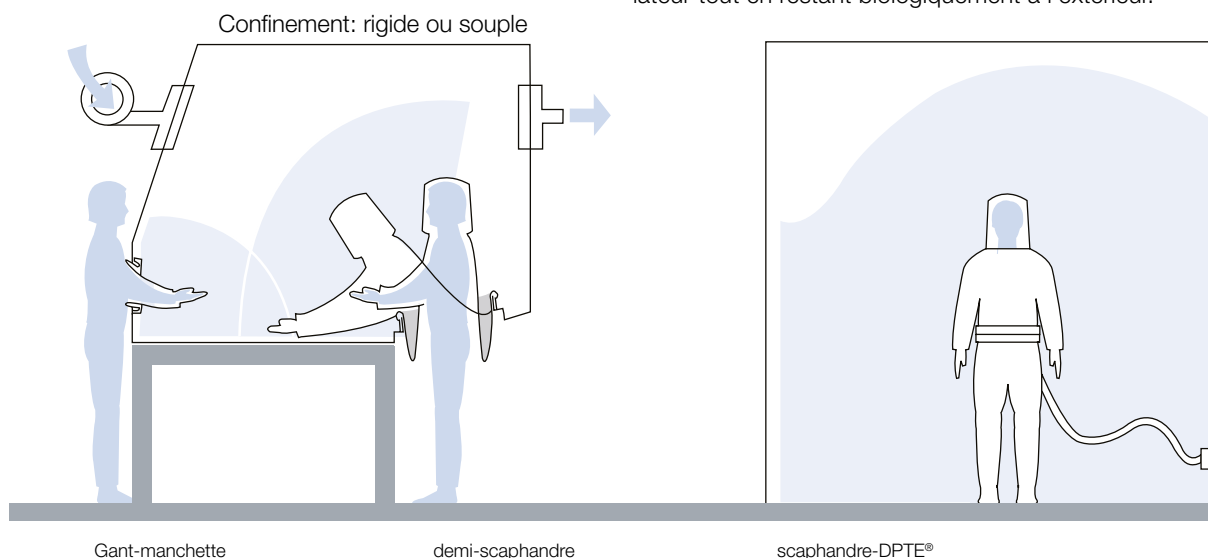
Souple ou rigide?

Il y a deux types principaux de construction des isolateurs. Les modèles à parois rigides qui utilisent de l'acier inoxydable ou des matériaux plastiques et ceux à parois

souples qui utilisent du PVC. Chacun de ces deux types a ses avantages et ils peuvent se combiner l'un avec l'autre sur une même ligne de production. Le choix final doit être fait après l'analyse des opérations successives du procédé en considérant les risques et l'ergonomie. Getinge La Calhène propose ces deux types de construction.

Interventions manuelles

La manipulation dans un isolateur peut se faire à l'aide de gant-manchette, de demi-scaphandre et moins fréquemment du Scalhène® (scaphandre DPTE®). Ces éléments souples permettent de travailler dans un isolateur tout en restant biologiquement à l'extérieur.



Gant-manchette

demi-scaphandre

scaphandre-DPTE®

ISOLATEUR OU SALLE PROPRE?

Quand on utilise un isolateur, seul son volume a besoin d'être contrôlé. Dans une salle propre, la totalité de la salle doit être contrôlée. Ceci a pour conséquences :

- Avec les isolateurs, le coût de fonctionnement est relativement bas. Quelquefois jusqu'à seulement 20% de celui d'une salle propre. La quantité d'air renouvelé est nettement plus faible et induit une consommation énergétique et un impact environnemental moindres.
- Dans les isolateurs, les sources de contamination sont détectées immédiatement. La traçabilité qui en découle réduit les arrêts intempestifs et les fausses alertes. Les paramètres du procédé y sont contrôlables.
- Les isolateurs rapprochent le confinement autour du procédé en le séparant des sources de contamination externes- par ex. l'atelier, les autres procédés et les opérateurs.
- Les composants dans un isolateur sont pré-testés. Ce qui induit une grande fiabilité et une validation plus aisée.
- Dans les isolateurs le flux d'air peut être turbulent ou unidirectionnel.
- Dans les isolateurs des composants standardisés et pré-testés sont associés pour concevoir des ensembles propres à chaque solution.
- Les isolateurs se déménagent facilement.

LES TRANSFERTS - FACTEUR CRUCIAL DE REUSSITE

La technologie des transferts permet d'introduire ou d'extraire un matériel d'un isolateur sans rompre le confinement. Dans ce domaine, La Calhène a développé un équipement qui est devenu un standard universel. Construit à l'origine pour le transfert des substances radioactives (où Getinge La Calhène reste un fournisseur clé) le système DPTE® est maintenant employé dans une grande variété d'applications des sciences de la vie lorsque des matériels stériles et/ou toxiques sont transférés. Le système DPTE® présente le confinement bi-directionnel le plus performant sans bio-décontamination intermédiaire.

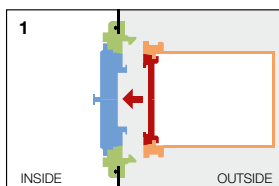


DPTE® – Principe fonctionnel

Le système est basé sur l'interaction de deux unités séparées – Alpha et Beta – chacune avec une porte et deux fonctions de fermeture et d'étanchéité. La partie Alpha est montée sur la paroi de l'isolateur tandis que la partie Beta termine un conteneur ou un isolateur de transfert.

Transfert sécurisé tout au long de la production

La sécurité optimale pour les isolateurs requiert un protocole rigoureux pour les interactions entre les confinements, la stérilisation et les transferts- toutes compétences présentes dans le groupe Getinge. Ci-dessous des exemples d'équipements et systèmes développés pour cette fonction transfert toutes applications confondues.



ALPHA
BETA

Schéma 1 montre l'approche du conteneur vers la partie Alpha de l'isolateur.

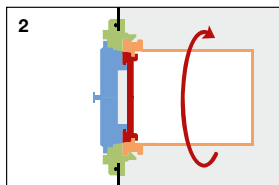


Schéma 2 montre l'interaction des deux parties par une rotation de 60 degrés.

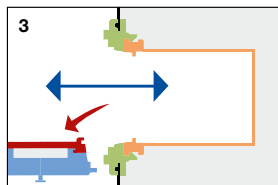


Schéma 3 montre l'ouverture des portes connectées.



Conteneurs DPTE®

Getinge propose une grande variété de parties DPTE- Beta® pour des conteneurs autoclavables en acier inoxydable, des conteneurs plastiques (bio-décontamination chimique) et des conteneurs souples. Les différentes configurations et leurs adaptabilités garantissent la sécurité dans tous les domaines des productions confinées



Transferts de liquide

Le transfert de liquide stérile et/ou toxique – par ex. vers une machine de répartition- est l'aspect le plus critique pour une production confinée. Grâce à l'intégration de La Calhène, Getinge offre une expérience unique dans ce domaine. Notre concept est basé sur le système de transfert DPTE®, actuellement standard de fait dans l'industrie pharmaceutique.



Systèmes « Bagging »

Le DPTE-BetaBag® est l'intégration d'une bride DPTE-Beta® et d'un sac pour isoler le transfert de composants stériles ou de déchets. Sa

taille, sa forme et son matériau varient selon les paramètres du composant et du procédé de production. Rempli de composants, le sac peut être stérilisé (par ex. par irradiation gamma) et est prêt pour être connecté sur la ligne de production. Le système permet des transferts sécurisés, multiples et bi-directionnels (ex. les sacs utilisés servent en final au recueil des déchets).

Une des possibilités de Getinge est de livrer ses clients avec une fourniture programmée de composants tels des bouchons et capsules. Ce cycle peut inclure tous les services : de l'emballage des composants au transfert sur la ligne de répartition- comprenant transport, stérilisation, documentation, validation et recyclage.

Système E-beam

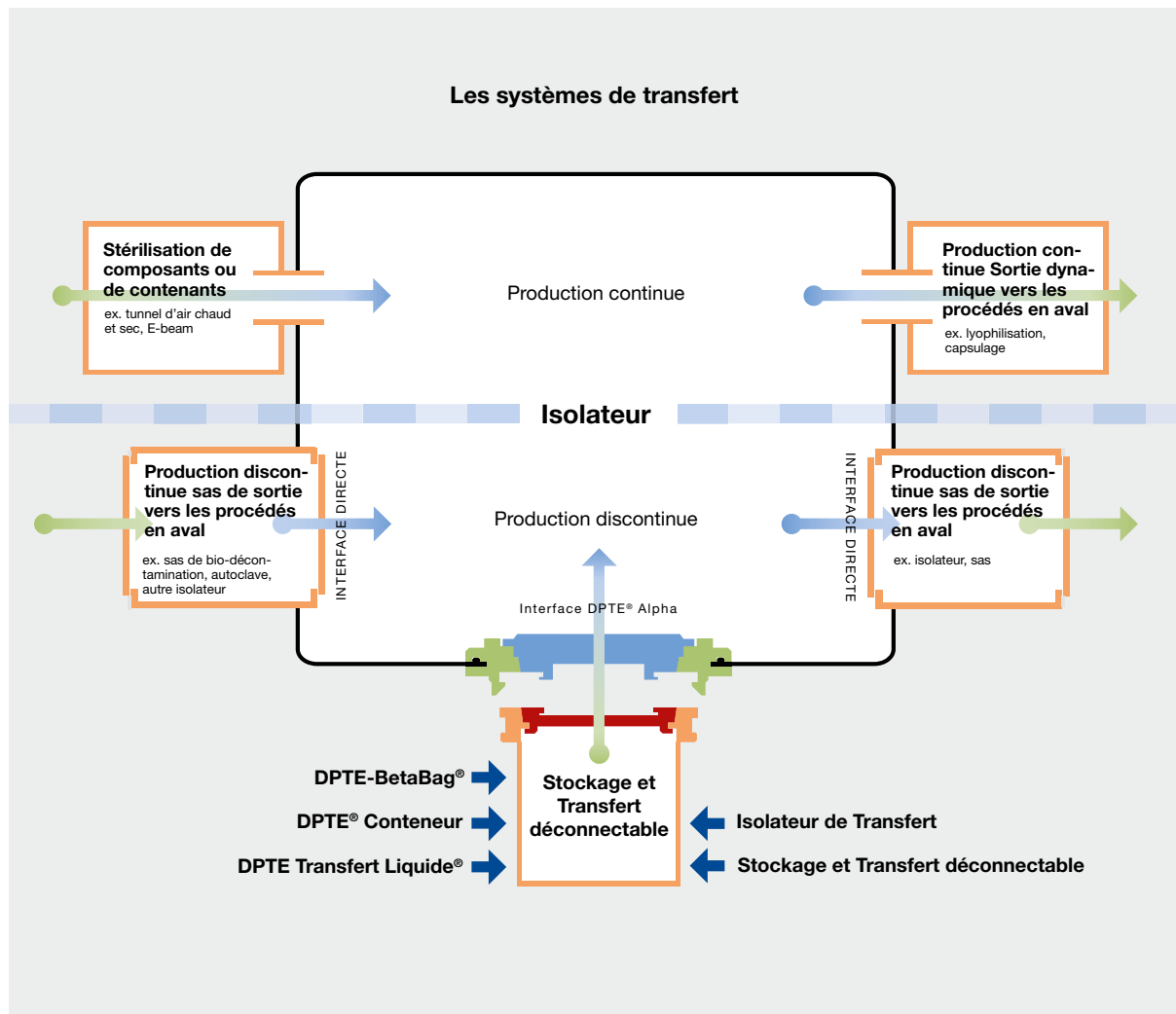
Au travers de sa filiale- Linac technologies- Getinge fournit des systèmes de stérilisation en continu par faisceaux d'électrons pour les dispositifs médicaux et les médicaments. L'utilisation de l'E-beam permet une stérilisation rapide continue en évitant les goulots d'étranglement en zone de production (ce qui est le cas avec les stérilisations en discontinu).

Différentes puissances énergétiques sont mises en œuvre selon les applications ; par exemple l'E-beam basse énergie (KeV) est utilisée pour la bio-décontamination de surface des composants entrants dans un isolateur(ex. seringues stériles pré-emballées). Des énergies plus fortes (MeV) sont utilisées pour la stérilisation des médicaments et des dispositifs médicaux).



Procédé en continu pour bouchons (CPS)

Getinge propose une alternative au DPTE-Betabag® avec son système CPS qui permet en continu de laver, stériliser, siliconer (optionnel) tous les types d'obturateurs pharmaceutiques. Le CPS permet une chaîne ininterrompue du traitement jusqu'au point d'utilisation. En lire plus sur le CPS page 11.



ISOLATEURS DANS L'INDUSTRIE PHARMACEUTIQUE

Sur les pages à suivre, vous trouverez une description de flux de production accompagnant une ligne de répartition pharmaceutique (pour ex. un produit cytotoxique lyophilisé). Pour illustrer les principes fonctionnels et leurs interactions, nous avons dû simplifier notre propos et ainsi omettre certains détails.

1^{ère} Etape - Chimie Fine



Le principe actif (Active Pharmaceutical Ingredient) est en général produit sous forme de poudre et livré pour le conditionnement dans un bidon. Dans les étapes suivantes le bidon est subdivisé selon les besoins de sa formulation. L'opérateur ne doit pas être exposé à un API le plus souvent hautement toxique et actif. Un isolateur en pression négative apporte la protection nécessaire. Quelques API sont produits de façon aseptique (ex. suspension) et requiert une protection bi-directionnelle.

2^{ème} Etape- Formulation



Pour obtenir la formulation désirée, le produit est habituellement dosé puis dilué avec un solvant comme de l'eau ppi. La poudre est diluée pour remplir le nombre de contenants correspondant au lot à produire. Un isolateur en pression négative protège l'opérateur lors du mélange des ingrédients pendant la formulation.

Stage 3 – Répartition et Conditionnement



La solution est prête pour la filtration stérilisante et la répartition en flacons par la machine de remplissage. Même en tenant compte de la toxicité du produit, ce qui prime est la protection du produit (maintien de la stérilité et prévention de toute contamination). La ligne de remplissage est placée dans un isolateur. Les transferts vers le lyophilisateur, le capsulage et l'inspection finale se font également sous isolateurs.

Stage 4 – Essais de Stérilité



Après sa répartition et son capsulage, le produit injectable est testé pour vérifier sa stérilité. Les échantillons sont collectés à partir de chaque lot puis testés dans des milieux de culture selon un protocole bien établi. Il y a un potentiel de risque de contamination des échantillons lors de leurs transferts et manipulations menant à un faux-positif même pour des échantillons stériles. Un tel résultat consomme du temps, des échantillons et du matériel. L'isolateur

Getinge ISOTEST a été développé spécifiquement pour éliminer les faux positifs et rendre le protocole plus effectif au meilleur coût.



Pharmacie Hospitalière



Les produits lyophilisés doivent être reconstitués avant d'être injectés aux malades. La procédure pour les médicaments cytotoxiques est dangereuse pour le personnel soignant et les pharmaciens du fait de leurs toxicités résiduelles (des études ont montré que le personnel risquait la contamination même avec des vêtements de protection).

L'isolateur fournit le niveau nécessaire de sécurité. L'ISOCYT de Getinge est non seulement conçu pour la protection efficace du personnel mais également pour assurer de manière ergonomique la productivité proposée. Les flacons ouverts peuvent y être maintenus en toute sécurité.





EFFICACITE DANS DE NOMBREUSES APPLICATIONS POUR LE CONTROLE DE LA CONTAMINATION

Les avantages offerts par l'Isotechnie sont d'une certaine manière identique quelque soit son application en protection du personnel ou du procédé. Par exemple, bas coût énergétique, traçabilité, réduction des risques d'alertes pour contamination et conceptions sur mesure avec des sous ensembles standards. Cependant, dans de nombreuses applications un système d'isolateur modulaire offrira des avantages spécifiques de configuration, d'ergonomie, de contrôle des fonctions et de possibilité de déplacement. Ci dessous, quelques exemples.

Unités pour Recherche et Développement

Dans ce secteur de recherche animale Getinge propose sa gamme ISOLAB pour rongeurs. Manipulation aisée, filtration absolue entrée et sortie avec une sécurité optimale. Utilisation au choix en pression négative ou positive et maintien de la pression même en cas de fuite. Le système DPTE® assure des transferts rapides et fiables. Le fait que Getinge soit capable en outre de fournir des autoclaves, laveurs de cages, laveurs de biberons, stérilisateur, éléments de transfert et tables support donne une configuration d'ensemble efficace, un service et un support facilités.

La biotechnologie

La plupart des procédés en aval dans la biotechnologie demande une combinaison entre des conditions opératoires adéquates et une barrière éliminant la contamination croisée entre le produit dans son procédé et son environnement. Les isolateurs Getinge sont utilisés dans les usines de biotechnologie de par le monde pour l'ensemencement, la fermentation, la centrifugation, la répartition et le test de stérilité. Selon le procédé, ils peuvent fonctionner en pression négative ou en pression positive. En intégrant les systèmes DPTE®, ils présentent des lignes de production avec un confinement bi-directionnel et donc une protection optimale personnel/produit.



Recherche et Développement



Biotechnologie



Pharmacies hospitalières

La reconstitution des médicaments cytotoxiques (souvent hautement toxiques) est de plus en plus pratiquée dans des unités centralisées spécialisées. Pour protéger à la fois l'opérateur et le produit une combinaison de pressions positive et négative est nécessaire. L'ISOCYT de Getinge est un isolateur autonome avec parois rigides pour une reconstitution sécurisée des injectables cytotoxiques. Il est étanche et possède un stérilisateur H_2O_2 intégré pour la bio-décontamination. Voir en page 9 pour plus d'informations.

CPS

Getinge, du fait de sa longue implication dans les technologies de stérilisation et de lavage pour l'industrie pharmaceutique, a développé un nombre de systèmes ingénieux pour des besoins spécifiques. Un exemple est le CPS (Closure Processing System) qui inclut un cycle de production aseptique pour les obturateurs (bouchons, capsules...) utilisées pour boucher les flacons de liquide ou les produits lyophilisés ou les cylindres des seringues pré-remplies. Cette méthode conduit à un

niveau de contamination résiduelle particulaire bas par l'effet nettoyage de l'air et de l'eau et par l'élimination des frictions de l'agitation mécanique. Ce traitement s'applique à tout type d'obturateurs.

Sterile Packaging (sacs DPTE® stériles)

Comme alternative aux conteneurs rigides, des sacs peuvent aussi être montés sur des portes DPTE –Beta®. Ce sac dit DPTE- Betabag® peut être utilisé pour le transfert stérile de tout type de composants. Getinge La Calhène possède des salles propres pour le remplissage aseptique de ces composants qui peuvent être stérilisés par irradiation Gamma. Ces composants peuvent ensuite être livrés puis transférés de façon aseptique directement au point d'utilisation. Contrairement aux systèmes concurrents, des transferts multiples peuvent être effectués et une fois le sac vide il peut être utilisé pour le recueil de déchets.



Pharmacie hospitalière



CPS



Sacs DPTE® stériles

LES FACTEURS CLE: CONTROLE CONTINU ET MONITORAGE

Pour assurer la sécurité pendant la totalité du procédé, Getinge a développé des équipements de contrôle de routine pour les composants des isolateurs et les systèmes de transfert. Ce qui permet de détecter aisément tout défaut ou panne. La traçabilité est un des avantages majeurs de l'Isotechnie. Pour compléter la sécurité de l'ensemble des procédés, Getinge propose des équipements de contrôle pour les fonctions annexes de l'isolateur. Cette page décrit quelques solutions innovantes et reflète notre approche dans cette partie essentielle de la technologie.

TLT – Test d'étanchéité des transferts DPTE®

Lors des transferts de matériels entrée et sortie des isolateurs ou lors du stockage de conteneurs entre deux productions, il faut s'assurer que les étanchéités soient au moins équivalentes à celle des isolateurs. Le TLT permet de tester l'étanchéité de systèmes DPTE® avant et après les transferts.

Le principe du test est une augmentation de la pression mesurée après la connexion du DPTE® à une chambre sous vide. Le vide stabilisé, la pression est mesurée dans les 60 secondes pour éliminer les influences de la température et de la pression atmosphérique. Le temps total du contrôle est de 5 minutes.

GLT - Test d'étanchéité des gants en utilisation

Le gant est la partie la plus vulnérable de l'isolateur. Le système GLT a été développé pour contrôler l'étanchéité des gants sans rompre ni la barrière de confinement ni la stérilité lors de la production. Facile à utiliser, il détecte des fuites invisibles à l'œil nu.

Le gant est inséré dans un cylindre rempli de gaz neutre. Puis ce cylindre est mis en pression négative pour tendre le gant. Ensuite l'oxygène résiduel est mesuré. Une valeur > 1000 ppm indique un gant fuyard. Le contrôle d'un gant dure 6 minutes.

ISOVAP – Bio- décontamination efficace des isolateurs

Un des avantages de l'option isolateur est de pouvoir le bio-décontaminer et ainsi maintenir un environnement sans germe quelque soit la nature des opérations. Ce procédé utilise un agent chimique de bio-décontamination sous forme de gaz ou de vapeur. Depuis des années Getinge a été pionnier dans ce domaine.

ISOVAP est un stérilisateur semi-automatique avec une évaporation en ligne d'un liquide de bio-décontamination. Les vapeurs sont poussées par de l'air comprimé dans l'isolateur puis évacuées dans un conduit d'extraction. Les pression et température de l'isolateur sont contrôlées en continu permettant ainsi un monitoring de la bio-décontamination. Getinge peut également intégrer à ses isolateurs un stérilisateur de provenance extérieure.

Supports inoculés

Les indicateurs biologiques avec des spores inoculés sur supports sont utilisés pour valider les cycles de bio-décontamination des isolateurs lors des procédés aseptiques. La conception de ces supports et leur fabrication requièrent des procédés efficaces et reproductibles qui sont nécessaires pour une bonne validation de la bio-décontamination.



MATIC OPT

A control panel featuring a numeric keypad with digits 0-9, a decimal point, and a plus/minus sign. It also includes several function buttons: 'ESC', 'ACK', 'ENTR', 'SWFT', 'DEL', 'HIS', and 'HELP'. There are also directional arrow buttons and a small display area at the top of the keypad.

Systeme GLT
GLT System



Taux d'oxygène
Oxygen level

GETINGE
La Calhène

1 rue du Comte de Dange, 41100 Vendôme cedex, Fr. - +33 (0) 254 756 740

CONTROLE ET DOCUMENTATION

Depuis la conception et à travers la sélection des composants, la fabrication, l'assemblage et la recette usine (Factory Acceptance Test) ; toutes les étapes des procédés de fabrication sont détaillées et documentées. Notre ensemble documentation assure un protocole de contrôle de la qualité stricte en concordance avec les Bonnes Pratiques d'Ingénierie. Pour notre client c'est un gain de temps et d'argent tout au long de la chaîne de la validation.

Contrôles en ligne

Ils permettent de s'assurer que les composants et matériels spécifiés sont bien ceux utilisés. Lors de l'assemblage, tout une série d'inspection est pratiquée par ex. contrôles des pressions, de l'étanchéité, des opérations de montage et des états de surface si nécessaire.

Documentation

L'ensemble documentation peut être utilisé par le client comme une partie des documents de sa qualification. Il comprend les manuels d'installation, d'utilisation et les manuels techniques et de support validation.

Recette usine (Factory Acceptance Test)

Avant son installation, chaque produit est contrôlé selon un agrément préalable. En option, à ce stade, une « pré-validation » de l'équipement peut être faite. Ce qui signifie des contrôles identiques à ceux qui seront faits lors de la validation sur site. Après l'installation, une équipe technique de spécialistes supervise le démarrage et aide pendant la recette site (Site Acceptance Test).

Qualification

Notre service validation fournit les informations complètes pour la qualification des équipements en conformité avec les principales réglementations internationales. Nous vous proposons également les formations adaptées pour vos opérateurs et techniciens.



CONTINUITÉ DES SERVICES ET SUPPORTS TECHNIQUES

Le cœur de notre activité peut être résumé en une phrase: préserver la sécurité et l'efficacité des productions de nos clients. Pour ce faire nous ne nous épargnons aucun effort. Toutes nos actions contribuent à l'amélioration de nos relations clients. Solutions intégrées, évaluations continues et mises à jour, systèmes qualité et programmes de maintenance efficaces sont quelques uns des piliers qui sous-tendent cette philosophie. Les autres étant la rapidité de l'intégration de l'équipement, la compatibilité technique et la rapidité de livraison des pièces détachées.

Installation, utilisation et performance

Au préalable de l'implantation, les experts Getinge développent en détail les plans d'installation et la logistique de la livraison. Dans la plupart des cas nous élaborons des modèles ergonomiques pour conforter les solutions proposées, réduisant ainsi considérablement les temps de démarrage. Par ailleurs nous pouvons « pré-valider » les équipements et également gagner du temps et des coûts sur site.

L'Académie Getinge

Elle propose un large choix de formations techniques pour la maintenance quotidienne de nos équipements. Son catalogue inclut les formations pour des lignes complètes de production avec procédés de stérilisation, désinfection et confinement. Elle est axée principalement vers les équipes techniques et de production dans les sciences de la vie, mais beaucoup de ses formations sont également utiles aux services d'ingénierie et de marketing.





SOLUTIONS COMPLÈTES POUR LA PRÉVENTION DE LA CONTAMINATION

Getinge est le leader mondial des solutions de nettoyage, désinfection et stérilisation en toute efficacité dans les secteurs des soins de santé et des sciences de la vie. Nous nous engageons à aider nos clients à atteindre une productivité maximale de la façon la plus rentable possible, et ce grâce à des solutions bien pensées et personnalisées. Nous sommes donc aux côtés de nos clients dès la conception architecturale et la formation, jusqu'au suivi et au service après-vente, grâce à des solutions complètes, un engagement à long terme et une présence mondiale. Getinge – Always with you

Getinge Life Sciences SAS

30, Boulevard de l'Industrie
FR-31170 Tournefeuille
FRANCE
Tél. : +33 (0) 5 61 15 34 90
Fax : +33 (0) 5 61 15 99 09
info-gls@getinge.com
www.getinge.com
www.lacalhene.com
www.lancet.com

GETINGE
GETINGE GROUP

www.getinge.com

GETINGE GROUP est un fournisseur mondial de premier plan en produits et systèmes contribuant à améliorer la qualité et la rentabilité des soins de santé et de la biologie. Nous regroupons nos activités sous les trois marques ArjoHuntleigh, GETINGE et MAQUET. **ArjoHuntleigh** se consacre à la mobilité des patients et au traitement des plaies. **GETINGE** propose des solutions de lutte contre les infections dans les soins de santé et de prévention de la contamination en biologie. **MAQUET** se spécialise dans les traitements et produits destinés aux interventions chirurgicales et aux soins intensifs.