



# International Safety Systems Inc.

Des services de haute qualité en matière d'ESS depuis 1994

## Potent Compound (Composés Puissants)

### Bureaux des États-Unis

#### Siège - TEXAS

6300 West Loop South  
Suite No. 407, Bellaire  
TX- 77035

**Téléphone** : +1-203-751-0400

#### NOUVEAU JERSEY

9 Michelangelo Dr.  
Monmouth Jn.  
NJ- 08852

**Téléphone** : +1-203-685-  
**8808** +1-203-685-8808

#### Succursales aux États- Unis

Pennsylvanie  
New York

### BUREAUX MONDIAUX

USA UK ALLEMAGNE IRLANDE FRANCE INDE CHINE  
SINGAPOUR

*Le contenu de la présentation est une information exclusive et confidentielle d'International Safety Systems Inc. Il n'est pas destiné à être distribué à des tiers sans le consentement écrit d'International Safety Systems Inc.*



# Qui sommes-nous?

- Services de conseil en matière d'EHS et d'hygiène industrielle à l'échelle mondiale depuis plus de 25 ans
- Réduire les risques à l'échelle mondiale sans compromettre l'éthique des affaires.
- Améliorer la vie de plus de 10 000 employés sur plus de 1000 lieux de travail dans plus de 35 pays
- Bureaux dans le monde entier - États-Unis, Royaume-Uni, Irlande, Allemagne, France, Chine, Inde, Singapour
- Bureaux de soutien au Mexique et au Brésil.
- Dirigé par des professionnels de l'hygiène industrielle et de la sécurité certifiés par le conseil d'administration
- Plus de 30 professionnels de l'EHS engagés et compétents
- Des produits de haute qualité et livrés dans les délais, avec une attention particulière aux détails

# Nos prestations

- Hygiène industrielle
  - Évaluation qualitative de l'exposition / évaluation des risques
  - Surveillance de l'exposition (y compris les API puissants, les substituts, les produits chimiques)
  - Contrôles techniques/ Validation du confinement
  - Évaluation de la manipulation des composés puissants - zonage, habillage/déshabillage
  - Orientations pour la conception et la modernisation des installations
  - Gestion du programme IH et assistance sur place à temps plein
- Biosécurité
- Audits EHS
- Gestion de la sécurité des procédés
- Qualité de l'air intérieur | Évaluation des moisissures
- Évaluation ergonomique
- Essais d'ajustement des respirateurs
- Évaluations et audits de la sécurité générale
- Programmes de formation
  - Hygiène industrielle - formations approuvées par l'OHTA/BOHS, séminaires en ligne
  - Adaptation à l'industrie - anglais/langues locales



# Hygiène industrielle

Anticipation des dangers - Dangers susceptibles d'être présents ?

Reconnaissance des dangers - quels sont les dangers pour la santé ? Effets sur la santé, limites d'exposition

Évaluation des risques - Exposition à un risque pour la santé ? Dans quelle mesure ? Qualitatif et quantitatif (évaluation de l'exposition/vérification du confinement)

Contrôle des risques - comment réduire l'exposition ?

Pour que... Les risques pour la santé soient réduits au minimum.

Les risques de maladies professionnelles et de pertes matérielles sont réduits et la responsabilité de l'entreprise est minimisée.

# Importance de l'IH dans l'EHS de l'entreprise

- La sécurité et l'environnement ont été des priorités
  - Législation
  - Impact immédiat - blessure, incident de procédé, incendie
- L'hygiène industrielle n'est pas une priorité
  - Bien que la responsabilité potentielle de l'employeur soit plus élevée
  - Effets à long terme sur la santé
  - Difficile d'établir une relation de cause à effet (par exemple, lésions hépatiques dues à l'IPA et à une cause naturelle)
- Les industries se concentrent sur la réduction des risques pour la santé en raison de la possibilité de problèmes de santé liés à des composés puissants



# Nécessaire

- Prévenir les maladies professionnelles en réduisant/éliminant les risques pour la santé - rentrez chez vous et prenez votre retraite en toute sécurité !
- Exigences réglementaires
- Normes et lignes directrices (initiatives de la chaîne d'approvisionnement pharmaceutique <https://pscinitiative.org/home>)
- Réduction significative des coûts (ROI) grâce à la réduction/récupération des émissions de particules/vapeurs
- Responsabilité et indemnisation
- Augmentation de la productivité

# Potent compound / Composés puissants

- Au moins 25 % des médicaments en cours de développement
- Un composé puissant
  - une valeur limite d'exposition professionnelle (VLEP 8h) de  $\leq 10 \mu\text{g}/\text{m}^3$
  - une dose thérapeutique quotidienne de  $\leq 10 \text{mg}/\text{jour}$  ou si une dose de  $1 \text{mg}/\text{kg}/\text{jour}$  produit une toxicité grave chez les animaux de laboratoire
- Les enjeux
  - Protéger le personnel et l'environnement
  - Démontrer l'adéquation des contrôles empêchant la contamination
  - Répondre aux attentes des clients et/ou des autorités de réglementation en matière de séparation ou de ségrégation des activités de fabrication

# Control banding / gestion graduée des risques

- Évaluation par niveaux de risque
- Le « control banding »
  - Technique générique
  - Pour guider l'évaluation et la gestion des risques sur le lieu de travail
  - Produits chimiques pour lesquels il n'existe pas de valeur limite d'exposition professionnelle (VLEP)
- De façon générale, les bandes représentent :
  - Des dangers ou des risques pour la santé (p. ex. irritants pour la peau/les yeux, cancérogènes, etc.)
  - Des potentiels d'exposition (p. ex. quantité utilisée ou caractéristiques des produits).
  - Des mesures de contrôle (p. ex. la ventilation, les mesures d'ingénierie, le confinement, etc.)

# Bandes d'expositions professionnelles / Occupational Exposure Band (OEB)

## Catégorisation les OEB 4 et 5 sont considérés comme des composés puissants)

5000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

**OEB 1**  
**>1000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

Moins nocif, non irritant, faible activité pharmacologique, par exemple dose thérapeutique prévue > 100 mg/jour, Exemples - nombreux excipients

1000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

**OEB 2**  
**1000 - 100  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

Nocif, peut être irritant, activité pharmacologique modérée, dose thérapeutique prévue >10 - 100mg/jour,

100  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

**OEB 3**  
**100 - 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

Toxicité modérée et/ou activité pharmacologique élevée, dose thérapeutique prévue >1-10mg/jour, sensibilisants respiratoires et sensibilisants cutanés puissants, irritants et corrosifs sévères, également catégorie par défaut, exemples : nombreux antibiotiques de type pénicilline et céphalosporine.

10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

**OEB 4**  
**10 - 1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

Toxique Effets irréversibles graves, cancérogènes, mutagènes, toxiques pour la reproduction et le développement, Sensibilisants respiratoires puissants, dose thérapeutique prévue  $\leq$  1mg/jour, Exemples -Corticostéroïdes, certains médicaments oncologiques

$\leq 1$   $\mu\text{g}/\text{m}^3$

**OEB 5**  
 **$\leq 1$   $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

Extrêmement toxique et/ou activité pharmacologique extrêmement élevée dose thérapeutique prévue  $\leq$  1mg/jour, effets irréversibles graves, cancérogènes puissants, mutagènes, toxiques pour la reproduction et le développement, exemples : hormones puissantes ou effecteurs hormonaux, certains médicaments anticancéreux.

Augmentation de la toxicité et/ou de la puissance

# Évaluation de l'exposition et vérification du confinement

# Informations sur les risques

- Fiches de données de sécurité (FDS)
  - Le fabricant a l'obligation légale de fournir des FDS
  - Disponible sur Internet
- Organisme
  - L'Organisation internationale du travail (OIT)
  - INRS (Institut National de Recherche et de sécurité )
  - ECHA (Agence européenne des produits chimiques)
- Étiquettes
  - Symboles et phrases de risque utilisés dans la Communauté européenne
- Références
  - Publications et sites Internet utiles

# Informations sur les risques - Sites web

- Agence européenne pour la sécurité et la santé
  - <http://europe.osha.eu.int>
- CMR
  - <https://monographs.iarc.who.int/fr/agents-classes-par-les-monographies-du-circ-2/>
  - <http://www.substitution-cmr.fr/>
- Institut National de Recherche et de sécurité (INRS)
  - <https://www.inrs.fr/>
- Banque de données sur les substances dangereuses (HSDB)
  - [www.nlm.nih.gov](http://www.nlm.nih.gov)
- Réseau Asie-Pacifique de santé et de sécurité de l'OI
  - <http://www.ilo.org/public/english/region/asro/bangkok/asiaosh>
- Centre canadien pour la santé et la sécurité au travail
  - <http://www.ccohs.ca/products/shop.html>
- Commission nationale de la santé et de la sécurité au travail, Australie
  - <http://www.nohsc.gov.au/>

# Informations sur les risques - Sites web

- Agence européenne pour la sécurité et la santé
  - <http://europe.osha.eu.int>
- CMR
  - <https://monographs.iarc.who.int/fr/agents-classes-par-les-monographies-du-circ-2/>
  - <http://www.substitution-cmr.fr/>
- Institut National de Recherche et de sécurité (INRS)
  - <https://www.inrs.fr/>
- Banque de données sur les substances dangereuses (HSDB)
  - [www.nlm.nih.gov](http://www.nlm.nih.gov)
- Réseau Asie-Pacifique de santé et de sécurité de l'OI
  - <http://www.ilo.org/public/english/region/asro/bangkok/asiaosh>
- Centre canadien pour la santé et la sécurité au travail
  - <http://www.ccohs.ca/products/shop.html>
- Commission nationale de la santé et de la sécurité au travail, Australie
  - <http://www.nohsc.gov.au/>

# Hiérarchie des contrôles

Élimination

Substitution

Modifications du processus

Contrôles techniques

Contrôles administratifs

Équipements de protection individuelle

Équipement de protection respiratoire

# Recirculation de l'air (ventilation générale)

<u>OEB</u>	<u>Contrôles</u>
1	Pas de recommandation spécifique
2	Pas de recommandation spécifique
3	Ventilation sans recirculation est recommandé dans les zones de production et les laboratoires.
4	Les systèmes à ventilation sans recirculation sont fortement recommandés.
5	La recirculation de l'air n'est pas autorisée.

# Ventilation générale et taux de renouvellement d'air par heure minimum (TRH)

<u>OEB</u>	<u>Contrôles</u>
1	Une filtration terminale appropriée est prévue à l'échappement et au retour. 10 TRH
2	Identique à OEB 1
3	Une filtration HEPA terminale à l'échappement et au retour est nécessaire pour les opérations à grande échelle. 10 TRH
4	Identique à OEB 3. 15 TRH
5	Identique à OEB 3. 15 TRH

# Entrées et sorties de la salle de maintenance de composés puissants

<u>OEB</u>	<u>Contrôles</u>
1	Portes ou rideaux à fermeture automatique dans les salles de traitement
2	Portes ou rideaux à fermeture automatique dans les salles de traitement
3	Portes ou rideaux à fermeture automatique pour les salles de traitement. Envisager l'utilisation de sas.
4	Isolation par des sas pour la production et l'échelle de l'usine pilote (>5 kg de poudre, 100 L de liquide). La zone de production n'est pas reliée au sas ; le sas n'est pas relié aux zones de non-production. Il est recommandé d'installer des sas séparés pour le personnel et les matériaux.
5	Identique à OEB 4

# Philosophie générale de traitement

<u>OEB</u>	<u>Contrôles</u>
1	Manipulation ouverte autorisée après évaluation des expositions
2	La manipulation à l'air libre est acceptable pour les opérations générant peu de poussières. Envisager une ventilation, un transfert étroit
3	Identique à OEB 2
4	La manipulation à l'air libre n'est pas autorisée pour les opérations à grande échelle (c.-à-d. > 1 kg de poudre et 22 L de liquide). Pour les opérations à petite échelle, utiliser des hottes, des PSM ou d'autres dispositifs de contrôle ventilés.
5	La manipulation ouverte n'est pas autorisée. Utilisation d'isolateur, system clos,

# Laboratoires (échelle < 1 kg)

## Manipulation de poudres sèches

<u>OEB</u>	<u>Contrôles</u>
1	Manipulation ouverte autorisée après évaluation des expositions et vérification des contrôles
2	Identique à OEB 1
3	Limiter la manipulation ouverte des poudres sèches
4	Pas de manipulation ouverte de solides
5	Pas de manipulation ouverte de solides



Enceinte ou  
isolateur de  
balance ventilée  
pour le pesage

**La hotte de laboratoire n'est pas recommandée pour la manipulation des OEB 5 solides - pour une utilisation temporaire - inclure un filtre HEPA dans le système d'aspiration**

# Décontamination des EPI -

<u>OEB</u>	<u>Contrôles</u>
1	Pas de recommandation spécifique
2	Pas de recommandation spécifique
3	Pas de recommandation spécifique
4	La décontamination de la personne (c'est-à-dire que l'EPI peut être retiré sans danger) est requise avant l'entrée dans le vestiaire ou dans d'autres "zones propres".
5	Identique à OEB 4



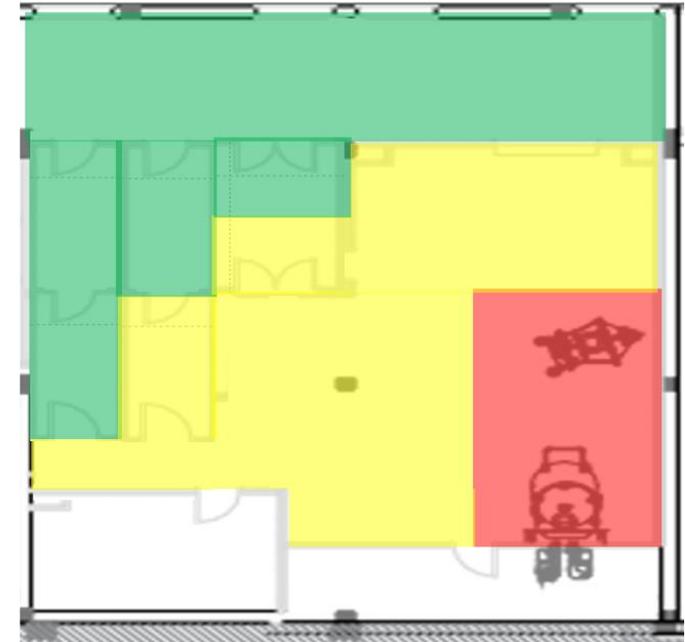
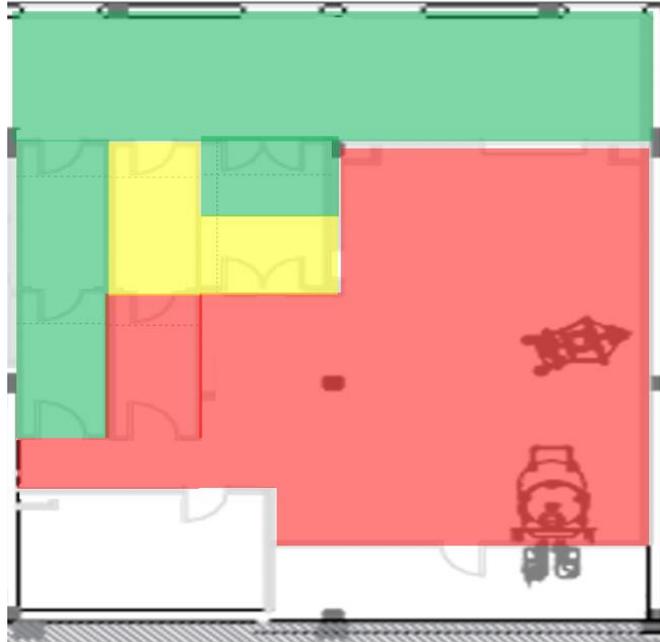
**Le plus critique et souvent le moins reconnu**

La décontamination des EPI et la validation par échantillonnage des lingettes sont essentielles pour garantir que les zones propres (par exemple, la salle d'habillage) ne sont pas contaminées.

# Pratiques de travail : Zonage - Zones verte, jaune et rouge

- Création de zones basées sur les niveaux de contamination de l'API (en suspension dans l'air et en surface).
- Aide à déterminer les zones où l'habillage et le déshabillage peuvent se faire en toute sécurité.
- Limite la propagation de la contamination
  - **"Zone rouge"** - zone de travail où l'on manipule des composés puissants et où le risque de contamination est le plus élevé.
  - **"Zone jaune"** - réduction du potentiel de contamination grâce à la ségrégation (par exemple, murs, barrières, flux d'air) et à des pratiques de travail efficaces telles que l'enfermement, le confinement, le nettoyage, le retrait et l'élimination des EPI.
  - **"Zone verte"** - zones de soutien et zones communes qui doivent être maintenues propres

# Pratiques de travail : Zonage - Zones verte, jaune et rouge



# Habillage/déshabillage pour les composés puissants

- Blouses à usage unique (deux paires de préférence).
- Deux paires de gants en nitrile (pas en latex).
- Deux paires de couvre-chaussures.
- Enlever la paire de blouses, les gants et les couvre-chaussures dans la zone jaune - pour éviter la contamination des zones vertes par les composés puissants (couloirs, salles d'habillage et de déshabillage).
- Retirer la paire de gants extérieure avant de toucher des surfaces non contaminées telles que la poignée de la porte ou le clavier de la balance.

# Protection respiratoire

- Les masques anti-poussières jetables ne permettent pas de réduire efficacement l'exposition aux composés puissants. (souvent interdit)
- Les appareils respiratoires à ventilation assistée (PAPR) remplacent de préférence les masques à poussière, les appareils respiratoires étanches et les appareils respiratoires à adduction d'air.
- Afin de prendre en compte la protection contre l'exposition offerte par le PAPR,
  - remplacer la cagoule PAPR après chaque utilisation ou décontaminer le PAPR après chaque utilisation de l'API et confirmer par un échantillonnage par essuyage.
  - Assurer un débit minimal.
  - Les batteries sont chargées.
  - Les PAPR sont stockés dans des sacs en plastique pour éviter toute contamination.
  - Les rabats du PAPR sont rentrés dans la blouse jetable.



# Précautions à prendre avec le PAPR

- Ne pas supposer un facteur de protection de 500,
- <https://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%206106>
- Annexe 3 de L'ED 6106 "les appareils de protection respiratoire"
- INRS considère un facteur de protection de 40 pour les respirateurs PAPR.

# Précautions à prendre avec les masques respiratoires

## ANNEXE 3 - Facteurs de protection assignés conseillés par l'INRS

NORME	DESCRIPTION	CLASSE	FPN	FPA CONSEILLÉ	RÉFÉRENCE
NF EN 149	Demi-masque filtrant	FFP3	50	10	
NF EN 140 NF EN 143	Demi-masque équipé de filtre	P3	48	10	[1]
NF EN 136 NF EN 143	Masque complet équipé de filtre	P3	1000	30	
NF EN 12941	Appareils filtrants à ventilation assistée avec cagoule ou casque	TH3 P	500	40	
NF EN 12942	Appareils filtrants à ventilation assistée avec masque complet débit 120 l/min débit 160 l/min	TM3 P	2000	60 100	[2] [3]
NF EN 14594	Appareils de protection respiratoire isolants à adduction d'air comprimé à débit continu	4A / 4B	2000	250	[2]

Fond vert = facteur mesuré  
Fond blanc = facteur adopté

Procéder à des tests d'ajustement (FIT TEST) quantitatif du personnel utilisant les masques (demi-masque ou masque complet)

# Pratiques de travail : Formation du personnel

- Formation du personnel et de l'encadrement aux composés puissant, leurs dangers.
- Formation du personnel à l'utilisation des protection collectives, aux bonnes pratiques de manipulations, à l'utilisation des EPI.
- Reformer périodiquement

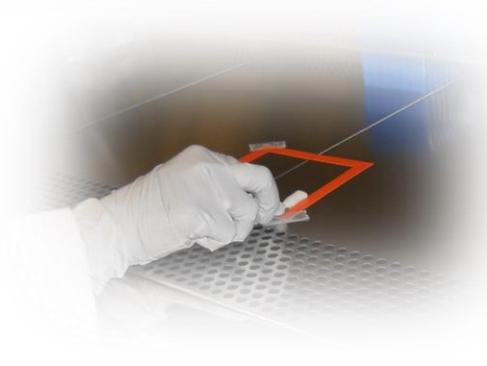
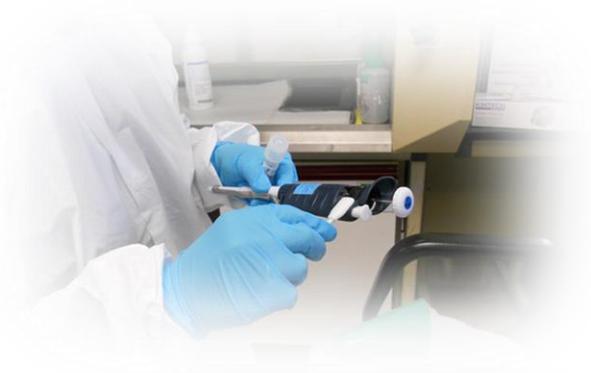


# Échantillonnage par essuyage - Intention

- Déterminer le transfert de contaminants à partir des zones de manutention de l'API.
- déterminer l'efficacité de la décontamination.
  - Moyens de décontamination.
  - Méthode de décontamination.
- Déterminer l'efficacité du nettoyage des pièces des respirateurs (PAPR).
  - Cagoule.
  - Tubes.
  - Couvercle de la batterie.

# Lieux d'échantillonnage par essuyage

- Surfaces de contact.
  - Poignées de porte, téléphone, table de travail
  - Emballage des conteneurs API
- Surfaces de l'équipement
  - Surfaces extérieures de l'isolateur, gants.
- Surfaces des sols
  - Corridors
  - Salle d'habillage (zone verte)



# Échantillonnage par essuyage - Leçons tirées

- Les surfaces sont contaminées même après décontamination :
  - Un produit chimique de nettoyage n'est pas efficace pour tous les IPA
  - La méthode de décontamination n'est pas établie
- Les surfaces des PAPR sont contaminées
  - Pesage, chargement
- Les couloirs et les salles d'habillage de la zone verte sont contaminés.
  - Transfert d'IPA à partir de la zone de manipulation des IPA (deux paires de couvre-chaussures)
  - Roues de chariot contaminées
- Les surfaces de contact sont gravement contaminées
  - Poignées de porte - les surfaces sont contaminées par les gants (deux paires de gants)

# Surveillance surveillance de l'exposition

## - Échantillons statiques/fixes/de zone





# Vérification du confinement - Facteurs critiques de succès

- Planification
  - Coordination de l'AQ/CQ
  - Coordination de l'équipe de traitement (% de l'API dans le mélange)
  - Détermination du CPT
  - Calcul des coûts
  - Effectuer une marche à blanc
  - Sélectionner un laboratoire
- Exécution
  - Pas de niveaux de substitution de fond
  - Au moins 3 itérations - pas une
- Interprétation des résultats, analyse des statistiques
- Ne remplace pas la surveillance de l'exposition à l'API



# surveillance de l'exposition

- Valide le confinement (Smepac test/ISPE recommandation)
  - Substitue du composé puissant
  - Nbre échantillons
  - Emplacement échantillons
- Valide les pratiques de travail
- Établis l'exposition du personnel (95<sup>th</sup> percentile )

# Leçons sur la surveillance de l'exposition

- Ne jamais conclure sur la base d'un ou deux échantillons de résultats
- Veiller à ce que la limite de détection soit inférieure à la VLEP, en particulier pour les composés puissants 4 et 5
- La santé des travailleurs dépend des résultats de la surveillance de l'exposition
- Veiller à ce que la durée de l'échantillonnage soit proche de la durée de l'exposition
  - Ne pas manquer le début et la fin des équipes, car une forte exposition peut se produire pendant cette période (par exemple, nettoyage de la zone de travail)
  - La surveillance de l'exposition peut devoir commencer à 6 heures du matin si l'équipe commence à 6 heures



# Leçons sur la surveillance de l'exposition

- Assurer l'étalonnage du dispositif d'échantillonnage avant et après l'échantillonnage à l'aide d'un calibreur primaire.
- Veiller à ce que le dispositif d'échantillonnage soit calibré chaque année
- S'assurer que l'heure d'échantillonnage est exacte. S'assurer que l'heure d'échantillonnage n'est pas arrondie au 0 le plus proche (par exemple, si l'heure d'arrêt est 8h09, ne pas enregistrer 8h10).
- Conclure sur la base d'une analyse statistique (95<sup>th</sup> percentile)



# Enseignements tirés

- La validation du confinement est nécessaire.
- Un substitut moins nocif est utilisé pour tester le confinement.
- Un protocole de CV défini est nécessaire avant de procéder à la validation.
- Veiller à ce que des professionnels compétents procèdent à la validation du confinement
- S'assurer que le substitut répond aux caractéristiques de densité apparente et de taille des particules.
- Acheter des substituts en fonction des besoins - ne pas en acheter en grande quantité.
- Une fois la poche de substitution ouverte, ne la réutilisez pas.



# Enseignements tirés

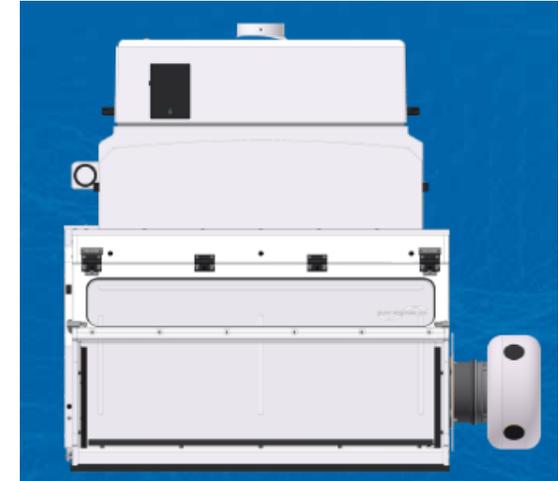
- Ne pas effectuer de subdivision de substitut dans la même zone que celle où test est prévu.
- S'assurer que le système de chauffage, ventilation et climatisation n'apporte pas de substitut dans la zone d'essai
- Ne pas utiliser de pièces/équipements/outils et EPI/vêtements précédemment contaminés par le substitut.
- S'assurer que les suites d'essais sont soigneusement nettoyées avec l'agent de nettoyage approprié pour le substitut spécifique avant le CV.
- Pendant le test
  - Utilisez des EPI jetables et changez-les après chaque itération pendant la CV.
  - Ne pas modifier / assouplir les pratiques de travail / l'EPP entre l'IPA et le produit de substitution au seul motif que ce dernier est "moins dangereux" que l'IPA.



# Bonne Pratique

# Postes de pesée sécurisés (VBE)

- Bonne pratique de travail
- Port déchet
- Système hybride
- Maintenance contrôle équipements
- Filtration HEPA (haute efficacité)



# Isolateur

- Un isolateur rigide est préférable avec un Port à transfert rapide, un conteneur Beta (ou un sac de chargement avec Vanne papillon double de confinement (moins préférable))
- une bille de pulvérisation et un séchage pour le nettoyage in situ



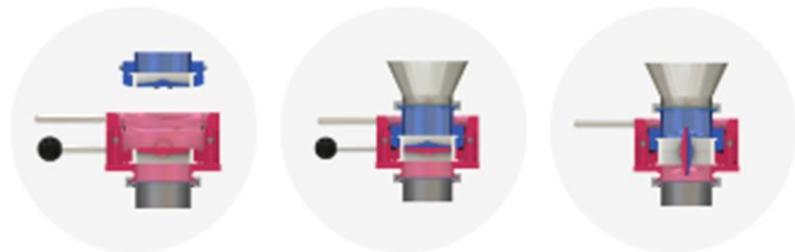


# Isolateur

- Éviter d'utiliser des sacs à gants souples ou des isolateurs souples dans la mesure du possible - pas efficace à long terme pour les IPA OEB 5/6, exposition potentielle lors du démontage et du nettoyage et coûts récurrents élevés liés à l'élimination
- Confinement flexible - difficile d'assurer le confinement
  - Essai de décomposition de la pression
  - Intégrité du filtre
- Double sac pour chaque article entrant et sortant de l'enceinte de confinement

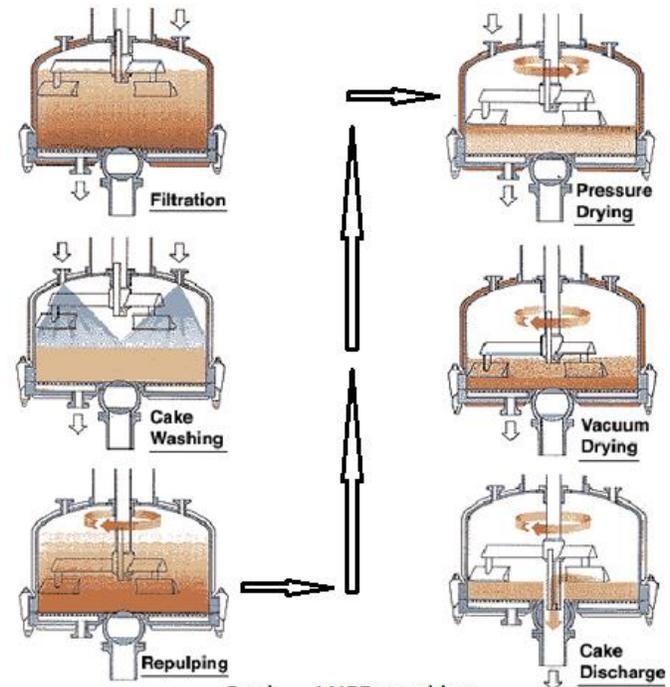
# Chargement

- Système de transfert de poudre avec une protection collective (isolateur)
  - Attention à la connexion et la déconnexion
  - Entrée/sortie des futs/ sacs
  - Nettoyage (privilégier nettoyage in situ)
  
- sac de chargement avec Vanne papillon double de confinement
  - Attention à la connexion et la déconnexion
  - Sac à usage unique



# Réduction des coûts, amélioration de la productivité

- Le remplacement des centrifugeuses à panier ouvert par le filtre Nutche agité a permis de réduire la consommation de méthanol et l'exposition à ce produit dans une usine de fabrication



Ravi - ANFD working

ANFD working principle

# Sécheurs

- Récupération de précieux API lorsque le sécheur à plateaux est remplacé par un filtre sécheur





# En résumé

- Classer dans la bande d'expositions
- Appliquer les mesures définies pour la prévention / protection selon la bande d'expositions
- Former le personnel.
- Procéder aux mesures d'exposition



Merci







# Réduction des coûts, amélioration de la productivité

- Réduction de l'émission de vapeur, de la perte de solvants et des coûts associés lorsque le solvant est transféré dans le réacteur sous vide
- Les désinfectants à base de chlorure d'hydrogène sont 30 % moins chers que les désinfectants à base de peroxyde d'hydrogène et les expositions à court terme sont inférieures aux limites d'exposition par rapport aux désinfectants à base de peroxyde d'hydrogène.

# ROI - confinement des vapeurs de solvants

- Le chlorure de méthylène est un composé puissant - cancérogène réglementé par l'OSHA.
- Centrifugeuse
- ANF
- ANFD/Sécheur à filtre
- Le coût peut être payé par la récupération du chlorure de méthylène
- L'exposition au chlorure de méthylène est contrôlée.
- Solvants chlorés dans l'ETP, incinération ? Exposition au phosgène ?
- La technologie de l'ANFD, filtre sécheur, a été testée et fonctionne.