

Azote Liquide en Santé : Maîtriser le Risque d'Anoxie et Sécuriser les Manipulations Cryogéniques

Lien : https://afrique-formation.com/formation/azote-liquide-en-sante-maitriser-le-risque-danoxie-et-securiser-les-manipulations-cryogeniques

DURÉE
10 jours (70h)

RÉFÉRENCE
SAN13

CATÉGORIE
Fluides et Gaz Médicaux : Sécurité et Maintenance

Afrique Formation

OBJECTIFS DE LA FORMATION

À l'issue de cette formation, vous serez capable de :

- Identifier les dangers mortels liés à l'utilisation de l'azote liquide (Anoxie, Brûlure)
- Calculer sommairement le risque d'appauvrissement en oxygène dans son local de travail
- Utiliser systématiquement et correctement les EPI (Gants cryo, Visière, Tablier)
- Réaliser un transvasement d'azote liquide en sécurité sans risque de projection
- Respecter la procédure d'interdiction d'ascenseur accompagné pour le transport
- Reconnaître une alarme d'anoxie et appliquer la procédure d'évacuation immédiate
- Porter les premiers secours adaptés en cas de brûlure par le froid (ne pas frotter)
- Vérifier l'état général d'un réservoir Dewar avant utilisation

POUR QUI ?

- Infirmiers et médecins dermatologues utilisant l'azote pour la cryothérapie
- Techniciens de laboratoire de biologie de la reproduction (PMA/FIV)
- Chercheurs et ingénieurs manipulant des échantillons en cryobiologie
- Agents de maintenance hospitalière en charge des réservoirs cryogéniques
- Personnels des banques de tissus et de sang
- Responsables sécurité et préventeurs en milieu hospitalier

Afrique Formation

AFRIQUE FORMATION
La Référence en Afrique pour la Formation



Programme détaillé

1 / Les propriétés physiques de l'Azote Liquide (LIN)

- Température extrême de -196 degrés Celsius (point d'ébullition)
- Gaz inodore, incolore et insipide (indétectable par les sens humains)
- Densité gazeuse légèrement supérieure à l'air (tendance à stagner au sol)

2 / Le phénomène d'expansion volumique

- Ratio de 1 litre de liquide pour environ 700 litres de gaz à pression atmosphérique
- Calcul rapide de saturation d'un local en cas de renversement accidentel
- Conséquence immédiate : l'appauvrissement brutal en oxygène de l'air ambiant

3 / Le risque d'Anoxie (Asphyxie) : Le tueur silencieux

- Physiologie de l'asphyxie : effets selon le taux d'O2 (21 pourcent normal, <17 pourcent danger, <10 pourcent mortel)
- Absence de signes précurseurs (pas d'essoufflement, perte de connaissance soudaine)
- Interdiction formelle de travailler seul dans un local de stockage azote

4 / La détection d'Oxygène et la ventilation

- Fonctionnement des détecteurs fixes d'anoxie (seuil d'alarme bas à 19 pourcent)
- Positionnement des capteurs à hauteur de visage ou ceinture (pas au plafond)
- Ventilation mécanique obligatoire asservie à l'ouverture des portes ou à la détection

Afrique Formation

5 / Le risque de brûlure cryogénique et lésions oculaires

- Mécanisme de la nécrose tissulaire par congélation instantanée
- Danger de l'adhérence de la peau sur les surfaces métalliques froides
- Projection possible de gouttelettes lors de l'ébullition (effet Leidenfrost)

6 / Les Équipements de Protection Individuelle (EPI) obligatoires

- Gants cryogéniques normalisés EN 511 (hydrofuges, amples, manchette longue)
- Protection du visage : Visière intégrale en polycarbonate (Lunettes simples insuffisantes)
- Tenue vestimentaire : Pantalon recouvrant les chaussures, chaussures fermées de sécurité

7 / Risques matériels : Fragilisation et Explosion

- Phénomène de transition ductile-fragile : casse de l'acier carbone ou plastiques au froid
- Risque d'explosion par surpression si l'azote est piégé dans un contenant hermétique
- Interdiction absolue d'utiliser des bouteilles thermos domestiques ou récipients en verre

8 / Matériel de stockage : Les récipients Dewar

- Principe de l'isolation sous vide et bouchons non étanches (dégazage naturel)
- Manipulation des canisters et racks de cryobiologie
- Vérification de l'intégrité du vide (apparition de givre ou condensation sur la paroi externe)

9 / Procédures de soutirage et de transvasement

- Utilisation de flexibles de transfert métalliques dédiés avec phase de mise en froid
- Interdiction de verser "à la volée" de grands volumes
- Positionnement ergonomique pour éviter les projections vers le visage

10 / Transport interne de l'azote liquide

- Règle d'or : Interdiction formelle de prendre l'ascenseur accompagné d'un réservoir
- Utilisation de chariots stables à rebords pour les petits bidons

Afrique Formation

- Signalisation du transport en cours pour éviter les collisions

11 / Gestion des locaux de cryobiologie et dermatologie

- Signalétique de sécurité aux entrées (Triangle jaune "Gaz sous pression" ou "Basse température")
- Procédure d'accès restreint au personnel formé et autorisé
- Maintenance des systèmes de ventilation et d'extraction basse

12 / Conduite à tenir en cas d'épandage accidentel

- Évacuation immédiate de la zone et fermeture des portes
- Interdiction d'entrer pour porter secours sans appareil respiratoire isolant (ARI)
- Attente du retour à la normale du taux d'oxygène avant réintégration

13 / Premiers secours en cas de brûlure cryogénique

- Ne jamais frotter la zone atteinte (risque de lésions tissulaires aggravées)
- Réchauffement progressif à l'eau tiède (pas chaude) pendant 15 à 30 minutes
- Protection de la brûlure par un pansement stérile non compressif et appel médical

14 / Responsabilités et Habilitations

- Rôle du chef de service dans la fourniture des EPI
- Obligation de formation au poste de travail (Code du Travail)
- Suivi médical spécifique pour le personnel exposé au risque anoxie

Afrique Formation

Approche pédagogique

- Support Ecrit et Projection
- Exposés Interactifs, Podcasts et Vidéos
- Brainstorming et Jeux de Rôle
- Mises en Situation pour faciliter l'assimilation
- Cas Pratiques et Labs inclus pour leur impact opérationnel
- Test de Validation des Acquis des Connaissances

Prochaines dates programmées

08 au 19 Fév. 2027	Présentiel - Casablanca
05 au 16 Avr. 2027	Présentiel - Casablanca
31 Mai au 11 Juin 2027	Présentiel - Casablanca
26 Juil. au 06 Août 2027	Présentiel - Casablanca
20 Sep. au 01 Oct. 2027	Présentiel - Casablanca

Autres dates possibles sur demande. Contactez-nous pour organiser une session intra-entreprise.

Réservation & Renseignements

Téléphone : +212 522 247 210
Email : contact@afrique-formation.com
Web : https//www.afrique-formation.com

Afrique Formation — Tous droits réservés