

RETOUR D'EXPÉRIENCE

Comment faire progresser la prévention ?

AZOTE LIQUIDE : NE NÉGLIGEZ PAS LE CHOIX DU MATÉRIEL !

Régulièrement manipulé par les agents en laboratoire, l'azote liquide est un gaz réfrigéré (- 196 °C) qui nécessite le recours à un matériel adapté, afin de prévenir notamment les risques de brûlure.

1 Que s'est-il passé ?

En sortant un cryotube de l'azote liquide, le tube a explosé. L'agent a eu des hématomes et une brûlure de la main au premier degré. L'azote liquide peut s'infiltrer dans le tube pendant le stockage. Le réchauffement à température ambiante et l'expansion du volume de l'azote passant en phase vapeur (1 L d'azote liquide produit 700 L d'azote gazeux) peuvent provoquer une explosion du tube.

2 Conduite à tenir

- En cas de projection sur la peau : réchauffer progressivement les zones atteintes sous un courant d'eau tiède.
 - En cas de projection dans l'œil : laver immédiatement sous un courant d'eau tiède pendant 15 minutes au moins et consulter un ophtalmologiste.
 - Appeler le sauveteur-secouriste du travail le plus proche.
- Dans tous les cas :
- faire une déclaration d'accident du travail ;
 - et inscrire l'accident dans le registre santé et sécurité.

3 Que faire ?

- Ne jamais manipuler l'azote liquide sans protection : gants cryogéniques et visière de protection.
- N'utiliser que des matériaux et récipients cryogéniques résistants à - 196° C. Cependant, aucun fournisseur ne garantit l'étanchéité des tubes. Leur préconisation est de stocker l'azote en phase vapeur plutôt qu'en phase liquide.

4 Comment l'éviter ?

Utiliser et mettre en œuvre la méthode HOT (humain, organisationnel et technique) :

→ **Humain** : le personnel doit être formé à l'utilisation de l'azote liquide et à la manipulation des cryotubes.

→ **Organisationnel** : en cas de stockage en phase vapeur, veiller à réalimenter régulièrement le fond du container en azote. En cas de stockage en phase liquide, s'organiser pour sortir et ouvrir rapidement les tubes avant réchauffement de l'azote.

→ **Technique** : la conservation dans la phase liquide peut se faire, à la condition que les cryotubes aient été au préalable soigneusement enveloppés dans une gaine plastique thermorétractable. Mais, celle-ci devant être soudée à chaud, ceci peut entraîner une détérioration de l'échantillon. Si cela ne peut pas se faire, il faut être très vigilant à la sortie des tubes :

- tubes avec joint : le joint, en lâchant, va permettre la sortie de l'azote liquide, il faut protéger le visage (et même tout le corps) des projections. Ces tubes auront été fermés sans forcer pour ne pas abîmer le joint ;
- tubes sans joint : ces tubes, placés à température ambiante, doivent être ouverts rapidement avant que l'azote ne se vaporise et ne provoque une augmentation de la pression qui peut entraîner l'explosion du tube. Les congélateurs à ultra basse température (jusqu'à - 164° C) représentent une alternative efficace pour conserver les échantillons biologiques. ●

Christian Beyer, Céline Maccotta & Martine Orosco-Pecoraro

À NOTER

La manipulation de l'azote liquide peut exposer les expérimentateurs à d'autres risques, telle que l'asphyxie par anoxie.

L'évaporation de l'azote provoque une baisse de la teneur en oxygène de l'air respiré (1 L d'azote liquide produit 700 L d'azote gazeux). La diminution de la concentration en oxygène de 21 % à 17 % est suffisante pour produire une anoxie : nausées, troubles de la coordination, perte de conscience. Et une concentration en oxygène inférieure à 10 % peut induire rapidement le coma, puis la mort par anoxie.



Manipulation d'échantillons conservés dans une salle de congélateurs et de cuves azote

© Inserm/Delapierre, Patrick