

De l'évaluation à la métrologie : une étude en ergotoxicologie pour la définition des métrologies

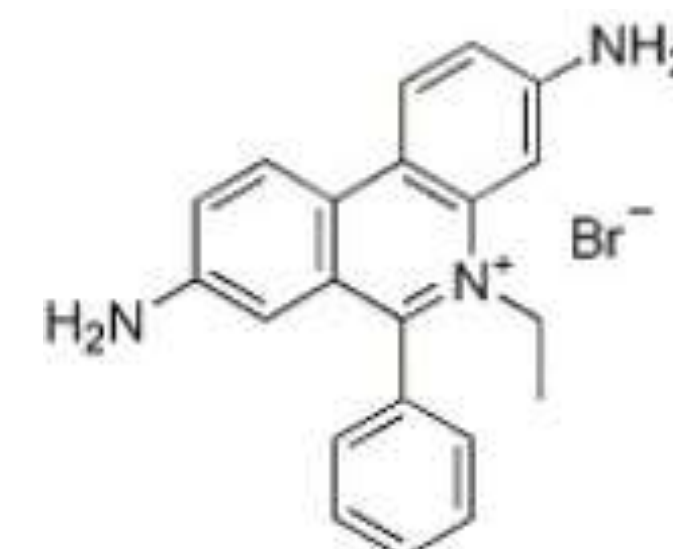
Th8-P276

Murielle SELLIN, Toxicologue Industrielle (murielle.sellin@ast-i.org), Julie VIDAL, Ergonome Européen @, - ASTI, Toulouse, France

Andrée CROS, Marie-Claude DUCRET, Naïma HOFFMANN, Stéphane LEBLANC - Centre Nationale de la Recherche Scientifique, Toulouse, France

Contexte

L'intervention menée dans un laboratoire de biologie moléculaire de la fonction publique s'inscrit dans le cadre d'une **demande de reconnaissance d'un cancer urothélial en maladie professionnelle** (tableau 15 ter du RG) chez une chargée de recherche, en lien potentiel avec l'exposition au bromure d'éthidium, composé ionique aux fonctions amines aromatiques, identifié comme toxique et mutagène.



Les propriétés physico-chimiques du bromure d'éthidium (ou BET)



CNRS Photothèque - Jérôme Chatin



N° CAS : 1239-45-8

Substance cristalline rouge sombre, non volatile et modérément soluble dans l'eau
Il produit facilement une fluorescence de couleur rose à rougeâtre lorsqu'il est exposé aux UV

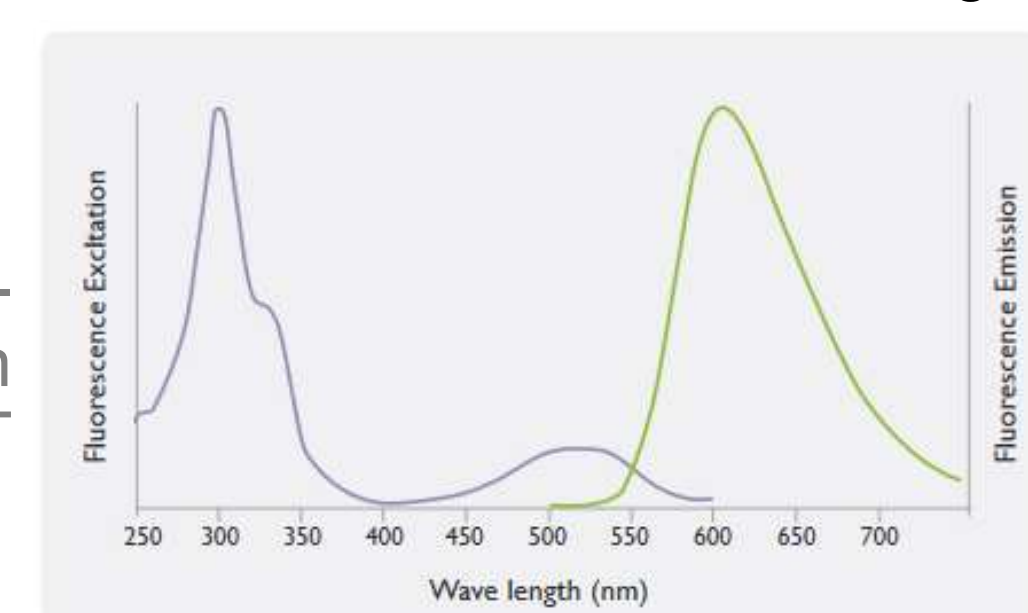
Règlement CLP (ATP N°1) :

H330 - Mortel par inhalation

H341 - Susceptible d'induire des anomalies génétiques

H302 - Nocif en cas d'ingestion

Spectre d'absorption et d'émission du BET



Emission orange

Surveillance environnementale

L'analyse ergotoxicologique des situations de travail nous a conduit à prioriser un protocole de détection de contamination surfacique. Il doit permettre :

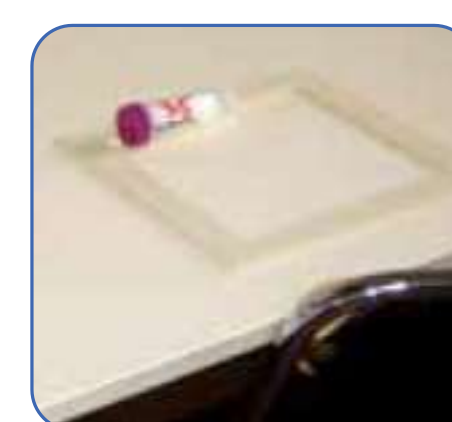
- de matérialiser l'existence d'un risque d'exposition direct ou indirect : en identifiant le **degré de contamination** des lieux de mise en œuvre du BET, des surfaces environnantes de travail (où s'exerce une coactivité), des espaces collectifs (couloirs, portes d'accès...)
- d'identifier, parmi la diversité des procédés mis en œuvre, les **pratiques de stockage**, de mise œuvre et de **nettoyage** permettant un meilleur contrôle de l'exposition
- de répondre aux questionnements / **inquiétudes exprimées par quelques agents**

Le protocole de détection par rayonnement UV fournit une technique de surveillance environnementale possible.



Prélèvement atmosphérique

- pour les substances volatiles (mode d'absorption par inhalation)
- Une méthode quantitative
- Des valeurs de références pour la plupart des contaminants
- Méthodes normées / standardisées
- Quid d'une valeur seuil pour un mutagène ?



Frottis de surface

- Pour les contaminations résultant de dépôt d'aérosol et de molécules peu volatiles, d'éclaboussure
- Une méthode quantitative
- Peu de valeurs limites de référence
- Lorsque l'exposition cutanée directe ou indirecte représente une voie de pénétration non négligeable,
- Pas d'harmonisation des pratiques



Détection par UV

- Pour les contaminations résultant de dépôt d'aérosol et de molécules peu volatiles, d'éclaboussure
- Une méthode qualitative
- Aucun seuil
- Bonne visualisation des contaminations de surfaces
- Typologie de contamination révélatrice du processus de contamination

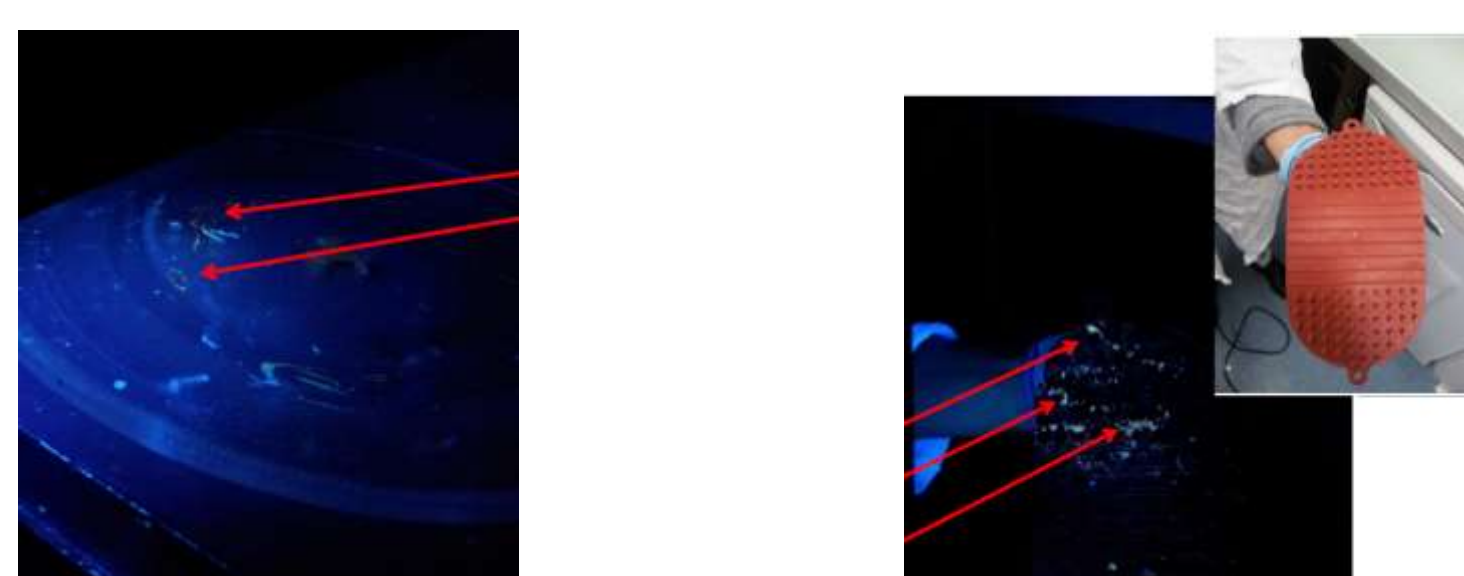
Sorbonne



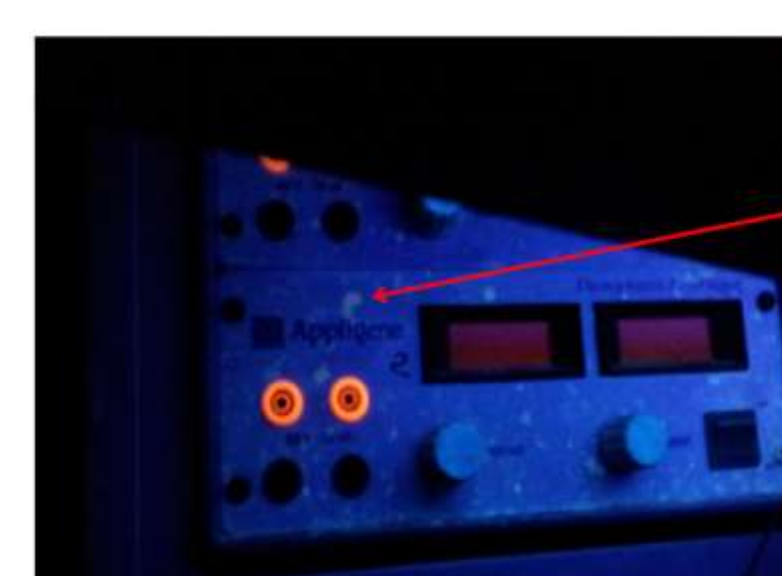
Sol du labo



Plateau micro-onde et équipement connexe



Générateur électrophorèse



Source : Adrien VINATIER Conseiller de prévention Inserm | Délégation régionale Provence-Alpes-Côte d'Azur et Corse

Techniques de décontamination

La **technique d'oxydation par une solution aqueuse de nitrite de sodium et d'acide hypophosphorique** (Lunn et Sansone) est efficace pour traiter les solutions aqueuses contenant du BET. C'est une méthode adaptée aux surfaces et matériels pouvant être au contact de solutions corrosives (verre, acier inoxydable, formica, céramique, dalles de sols, filtres de transluminateurs...).

- Les substances et le mélange final sont corrosifs et toxiques, il convient donc de les manipuler en utilisant des équipements de protection collective (préparation sous hotte) et individuelle (blouse, gants nitrile, lunettes de protection) adéquats. En cas de nettoyage d'appareils électriques (table UV par exemple), ils devront être mis hors tension avant toute manipulation.

La dégradation par l'hypochlorite de sodium ou par le permanganate de potassium en solution acide produit des **dérivés de dégradation du BET possédant, eux aussi, des propriétés mutagènes.**

La technique de détection par rayonnement UV doit apporter des arguments décisionnels sur les besoins de :

- Réorganisation de l'activité afin de réduire les risques liés à la coactivité
- Harmonisation des protocoles de décontamination en attendant une réflexion qui mènera peut-être à une harmonisation des pratiques de mise en œuvre du BET ou de tout autre substance dangereuse.



www.cnrs.fr

CNRS Délégation Midi-Pyrénées

35ème Congrès National de Médecine et Santé au Travail
Marseille - 6 au 8 Juin 2018

www.ast-i.org

Association de Santé au Travail Interservices

2A, avenue de l'Escadrille Normandie Niemen

31700 BLAGNAC

