

Hexane

L'inhalation de vapeurs de n-hexane à forte dose conduit à une neurotoxicité qui a été bien décrite [1]. L'effet pathogène, réversible, est dû à la métabolisation partielle de cet alcane linéaire en 2,5-hexanedione qui réagit avec les liaisons S-H d'enzymes localisées au niveau des axones [2]. Cette toxicité particulière de l'hexane, comme celle de l'hexanone-2, a été mise en évidence dans les années 1960-1970 chez des ouvriers utilisant des colles à forte teneur en solvant de ce type dans des ateliers peu aérés et également chez des personnes s'intoxiquant en «snif-fant» des tubes de colle.

Cette information sur la toxicité de l'hexane a été accompagnée d'actions de prévention pour limiter l'usage de l'hexane dans des locaux non ventilés. Dans la pratique, on est passé peu à peu d'un usage modéré, avec lucidité, à une prohibition totale («on ne sait jamais...»). Le solvant de remplacement généralement préconisé est le cyclohexane, mais sa viscosité a conduit les utilisateurs à préférer l'éther de pétrole 40-60 (cependant, celui-ci contient des produits lourds et parfois des traces d'aromatiques) ou le n-pentane, mais la volatilité et le point d'éclair très bas (-40 °C) de ce dernier rendent risqués la manipulation et le transvasement de ce solvant dans des soutes où la température peut atteindre 30-35 °C en période estivale. De nombreux chimistes ont été brûlés lors de la manipulation ou de la distillation de solvants très inflammables.

Faut-il continuer à prohiber l'usage de l'hexane dans les laboratoires de recherche ventilés correctement, ou le manipuler en ayant été informé de sa neurotoxicité lors d'utilisation abusive ? Faut-il passer de la prohibition à un usage modéré ? Oui. Plusieurs arguments plaident pour que l'on arrête de mettre l'hexane et le benzène dans la même catégorie de produits toxiques. La toxicité aiguë de l'hexane est faible. Chez le rat, elle est trois fois plus faible que celle de l'éthanol, respectivement 32 et 10 g/kg [2, 3]. L'éthanol est un solvant toxique, non seulement pour le foie, mais également pour le système nerveux [3]. La neurotoxi-



cité du méthanol est encore plus forte et sa dose létale bien plus basse que celle de l'éthanol.

Dans quelles conditions peut-on utiliser l'hexane ? L'Office américain d'hygiène et de sécurité indique que la limite acceptable dans une pièce non ventilée est de 50 à 100 ppm d'hexane [1], soit 10 à 20 g d'hexane sous forme vapeur dans une pièce de 60 m³ (notons qu'une bonne hotte évacue 500 à 800 m³ d'air à l'heure). Dans un laboratoire de recherche, à l'intérieur d'une hotte, l'usage modéré d'hexane, y compris comme solvant de chromatographie, n'est pas une opération «à haut risque». Ainsi, on peut considérer que l'hexane se situe à un niveau très bas sur l'échelle des risques auxquels est exposé professionnellement un chercheur. Les risques majeurs sont ceux liés aux explosions et aux incendies de solvants légers, auxquels il faut ajouter les brûlures d'acides. Le carburant de nos indispensables voitures contient de l'hexane et des aromatiques, y compris du benzène. Très sagement, le pourcentage de ce dernier va être diminué dans les années à venir. Mais n'oublions pas que le danger majeur dans le cas de l'automobile n'est pas le remplissage du réservoir, mais certains modes de conduite. 9 000 à 10 000 morts chaque année n'ont pas amené les Français à un usage modéré de la voiture. *Ne faut-il pas éliminer les dangers qui nous menacent par ordre d'importance et non au hasard de l'accumulation d'information à caractère répétitif ?*

Le chlore n'a également pas bonne réputation actuellement [4]. L'usage du chlore est à prohiber dans le traitement de la pâte à papier, pour éviter la production de centaines de milliers de tonnes d'organochlorés peu biodégradables, mais ce même chlore est absolument nécessaire en traite-

ment complémentaire pour obtenir de l'eau potable de très bonne qualité bactériologique.

Le chimiste, plus que tout autre, se doit de connaître la toxicité des produits chimiques et de la situer à sa juste place, de manière non émotionnelle, sur une échelle dose-risque lors de leur manipulation. Le corps humain est adapté à supporter et à métaboliser bon nombre de produits chimiques d'origine naturelle ou fabriqués par l'homme, tout est question de dose comme l'a remarquablement souligné Bruce Ames [5]. En dessous des doses toxiques, il n'est donc pas nécessaire de bannir systématiquement l'usage de certains solvants, mais plutôt de répandre les bonnes pratiques de leur utilisation. Même pour l'éthanol, nous savons que la prohibition n'a pas été une bonne réponse à ses effets toxiques, l'usage modéré, oui.

L'auteur tient à remercier MM. G. Ourisson, J. Bernadou, R. Mathieu et D. Neibecker pour les corrections apportées à cette lettre.

Bernard Meunier (CNRS, Toulouse)

Références

- [1] Couri D., Milks M., Ann. Rev. Pharmacol. Toxicol., **1982**, 22, 145-166.
- [2] DeCaprio A.P., Chem.-Biol. Interactions, **1985**, 54, 257-270.
- [3] Wiberg G.S., Trenholm H.L., Toxicol. Appl. Pharmacol., **1970**, 16, 718-727.
- [4] Abelson P.H., Science, **1994**, 264, 183.
- [5] Ames B.N., Gold L.S., Angew. Chem. Int. Ed. Engl., **1990**, 29, 1197-1208.

Raoul Dufy

La nouvelle présentation de *L'Actualité Chimique* est attrayante, en particulier, je vous félicite pour la qualité des couvertures.

Pour le premier numéro de 1994, j'admire la reproduction du tableau de Dufy, mais pourquoi celui-ci l'a-t-il intitulé «La cortisone» ? Quel est le rapport ?

G.O.

Dans les années 1950, le peintre Raoul Dufy souffrait d'une polyarthrite très invalidante qui l'empêchait pratiquement de peindre.

Jean-Claude Roussel apprit que Raoul Dufy avait besoin de cortisone pour se soigner, il entra en contact avec le peintre et lui fournit du «Cortancyl», spécialité Roussel Uclaf. Il faut signaler qu'à cette époque, la cortisone était encore un médicament rare. Le traitement fut très efficace et Raoul Dufy put peindre à nouveau. En remerciement, il intitula l'une des premières toiles après sa guérison «la cortisone» et en fit don au laboratoire. C'est une belle histoire, qui mérite sûrement d'être racontée en commentaire du tableau.

J. Buendia (Roussel Uclaf)

Le képhir

J'ai vainement demandé à divers laboratoires si l'on connaissait encore le «képhir» et ses propriétés thérapeutiques. Ils n'ont jamais répondu.

Nous le faisons, dans nos campagnes, avec de l'eau, du citron, des figues et du sucre, le tout ensemené avec un ferment qui se multiplie en deux jours (temps de pose).

Toutes nos grands-mères ont connu le képhir à l'eau. Par mon expérience d'en avoir bu chez ma grand-mère, d'en avoir fait boire à mes enfants, d'en boire encore (j'ai 42 ans), je peux considérer cette boisson comme un produit pharmaceutique classique. De ce fait, j'ai à cœur d'en connaître les vertus grâce à des spécialistes dans ce domaine. En connaissez-vous ? Merci de votre réponse.

Était jointe à cette lettre la définition du képhir extraite du *Larousse universel* de 1922.

D. Blin (74 - Eteaux)