



Perte de vision des couleurs chez les travailleurs exposés aux solvants organiques

Responsable : Donna Mergler, Université du Québec à Montréal	Groupe de travailleurs concerné : Les travailleurs de l'imprimerie
Facteur de risque : L'exposition aux solvants organiques	

L'origine et le contexte

Les effets neurotoxiques de l'exposition aux solvants organiques en milieu de travail sont difficiles à évaluer. Jusqu'à présent, les recherches ont principalement porté sur la symptomatologie et les performances neuropsychométriques des sujets exposés.

L'étude de la capacité de discrimination des couleurs constitue à cet égard un champ de recherche tout à fait prometteur, puisqu'elle permet de quantifier et de qualifier une perte acquise de la vision des couleurs. De plus, le type de perte (bleu/jaune ou rouge/vert) reflète l'emplacement de l'altération sur les voies optiques.

L'objectif

Caractériser la perte acquise de la vision des couleurs, chez des travailleurs exposés à des mélanges de solvants utilisés en imprimerie.

La démarche

L'ensemble des personnes exposées de deux milieux de travail, soit 32 employés d'une imprimerie institutionnelle et 26 employés d'une usine de fabrication d'encre d'imprimerie, ont participé à l'étude.

Des groupes de personnes non exposées ont été constitués pour servir à des fins de référence. Dans le cas de l'imprimerie, le groupe de référence était composé d'employés non exposés de l'entreprise, présentant la même distribution d'âge et de consommation d'alcool que leurs collègues exposés. Dans le cas de l'usine de fabrication d'encre, comme tous les employés étaient exposés, un groupe externe a été constitué avec appariement sur l'âge, le sexe et la consommation d'alcool.

Les principaux solvants utilisés dans les milieux de travail, de même que les composantes de ces produits, ont été identifiés à l'aide d'observations directes et d'informations fournies par l'employeur. On retrouve notamment, dans l'imprimerie, des alcools, du perchloroéthylène, du solvant Stoddard, du chlorure de méthylène, du xylène et du toluène. Dans l'usine, on retrouve notamment de l'éthanol, de l'isopropylène, du

méthanol, du méthyl-éthyl-kétone, du naphta, du toluène et du xylène.

Les concentrations environnementales ont été mesurées au moyen de techniques d'échantillonnage personnel. L'analyse des solvants a été effectuée en laboratoire, par chromatographie en phase gazeuse.

La discrimination des couleurs a été évaluée à l'aide d'un «test d'arrangement de couleurs désaturées» conçu, d'une part, pour distinguer les pertes acquises des pertes congénitales, ce qui permet d'exclure de l'échantillon les sujets atteints d'une perte congénitale de la vision des couleurs. Ce test permet d'autre part de localiser le type de perte dans la gamme des couleurs (axe bleu/jaune, axe rouge/vert).

Un questionnaire auto-administré a servi à recueillir les données socio-démographiques et les informations portant sur certaines habitudes de vie susceptibles d'affecter la capacité des sujets à distinguer les couleurs, telle la consommation d'alcool ou l'utilisation de solvants hors des lieux de travail.

Par ailleurs, un questionnaire administré par entrevue a permis de retracer l'histoire de travail et l'histoire médicale des sujets, notamment pour établir la présence ou l'absence de problèmes de santé pouvant entraîner une perte de discrimination des couleurs (diabète, maladies cérébro-vasculaires, problèmes ophtalmologiques, accidents cérébraux, etc.).

Les résultats

Dans les deux milieux de travail étudiés, la prévalence de perte acquise de discrimination des couleurs était plus élevée chez les personnes exposées que chez le groupe de référence. Les deux tiers (66,6%) des travailleurs d'imprimerie présentent une telle atteinte, contre 34,9% des sujets de même âge dans le groupe de référence, et la moitié (50%) des travailleurs de l'usine de fabrication d'encre d'imprimerie, contre 15,4% des sujets correspondants dans le groupe de référence.

Dans ces deux milieux de travail, la prévalence et l'étendue de la perte de vision des couleurs augmentaient avec le niveau d'exposition.

Les données d'exposition ont servi à identifier les tâches dans lesquelles l'exposition était la plus élevée : tâches de nettoyage des presses, et de nettoyage des cuves. La chercheuse a proposé des correctifs relativement à ces tâches.

L'analyse du type d'altérations chromatiques a permis de voir que, chez les sujets non-exposés, la perte de discrimination se localise exclusivement dans le bleu/jaune, tandis que chez 35% des travailleurs d'imprimerie et chez 16,7% des travailleurs de l'usine atteints de perte de discrimination, la perte dans l'axe bleu/jaune s'accompagnait d'une perte dans l'axe rouge/vert, constituant une atteinte complexe.

Des analyses statistiques ont permis de constater que cette perte de discrimination complexe était liée au type de travail effectué et au niveau d'exposition, mais non à l'âge des sujets.

Les principales conclusions

La recherche a documenté, dans deux milieux de travail, une prévalence plus élevée de perte acquise de discrimination des couleurs chez les personnes exposées que chez les personnes non-exposées ayant la même distribution d'âge, de sexe et de consommation d'alcool.

La capacité de discrimination des couleurs est facile à mesurer et fournit des données quantitatives et qualitatives. Les résultats de la présente étude s'ajoutent à ceux d'études antérieures, montrant les atteintes à l'oeil et au système nerveux provoquées par une exposition prolongée aux solvants organiques.

L'applicabilité des résultats et le prolongement de la recherche

Des rapports ont été remis aux comités de santé-sécurité des milieux concernés et des correctifs ont été apportés tant au niveau de la ventilation que des pratiques de travail.

Par ailleurs, l'évaluation de la discrimination des couleurs pourra bientôt figurer parmi les tests utilisés pour la surveillance des effets neurotoxiques de l'exposition aux solvants organiques.

La caractérisation de la perte de discrimination des couleurs chez les travailleurs exposés a permis d'avancer l'hypothèse selon laquelle la localisation de la perte peut être un indicateur de sa gravité : une altération dans l'axe bleu/jaune refléterait des modifications des couches externes de la rétine, tandis qu'une perte dans l'axe rouge/vert indiquerait une atteinte de la rétine interne ou du nerf optique. Ces résultats suggèrent la possibilité d'une atteinte neuro-ophtalmique progressive, débutant dans les couches rétinienne et s'élargissant vers le nerf optique. Le degré d'atteinte serait fonction du niveau d'exposition, des effets toxiques des solvants sur l'œil, et peut-être de la durée et du type de l'exposition du travailleur à ces solvants.