

NUISANCES ET PROTECTION DES TRAVAILLEURS DANS LES CHANTIERS SOUTERRAINS DE LONGUE DURÉE

S. GENEST-KISSIN, M. AMPHOUX, A. BERTRAND et M. BLAIZOT
*Association Paritaire d'Action Sociale, Médecine du Travail du Bâtiment et des
Travaux Publics de la Région de Paris, France*

RÉSUMÉ

L'étude des nuisances dans les chantiers souterrains révèle que le bruit atteint des niveaux sonores préoccupants. CO, CO₂, NO, NO₂ restent dans des limites acceptables si une bonne ventilation est assurée. Il existe un risque de silicose en fin des travaux lors des opérations de ponçage ou de perforation du béton. Le développement technique des moyens de prévention est souhaitable.

L'étude des conditions de travail dans les chantiers souterrains a pris, ces 5 dernières années un regain d'intérêt. En effet, l'extension démographique des villes a nécessité de grands travaux, que ce soit pour la construction de collecteurs d'eaux usées, ou, de réseaux ferrés pour les transports publics.

La Région Parisienne, pour sa part, s'est vue dotée d'un "réseau express régional" (R.E.R.) en relation avec les réseaux métropolitains et chemins de fer pré-existants. C'est sur ce type de chantier qu'a porté notre étude.

Dès 1974, le Directeur Régional du Travail et de la Main-d'Oeuvre provoquait une rencontre entre les interlocuteurs concernés, pour étudier les conditions de travail, déterminer les nuisances et organiser les modalités de surveillance des travailleurs.

Les médecins du travail de notre service se sont attachés à analyser les nuisances qui a priori semblaient les plus importantes, c'est-à-dire: le bruit, l'eau et la boue, les poussières, les gaz et vapeurs nocives et la charge physique de travail.

L'étude des résultats des mesures permet de dégager les enseignements suivants, en ce qui concerne: le bruit, l'eau et la boue, les poussières, les gaz et vapeurs nocives et la charge physique de travail.

Le bruit

C'est de loin le problème le plus important. Pour qui visite un chantier souterrain, il est évident, avant toute mesure, que le bruit dépasse les normes légales et que par conséquent, le risque de surdité professionnelle est grand.

En de multiples points des chantiers, nous avons réalisé des études sonométriques instantanées, des analyses spectrales par bandes d'octaves et surtout des exposimétries sur 8 h. Quels que soient la nature du sol et le matériel utilisé pour le forage, les niveaux sonores sont presque toujours supérieurs à 85 dB. Le bruit a de multiples origines: moteur des engins de perforation et de déblaiement, tirs de mines, air comprimé, rivetage des tôles, ventilation.

Toutes les mesures montrent que si le matériel utilisé satisfait peut-être aux normes à l'air libre, il devient dangereux dans un milieu souterrain très réverbérant. Par exemple: les niveaux sonores atteints par les marteaux-piqueurs et perforatrices sont de 110-120 dB; les pelles mécaniques et les chargeurs, 100-110 dB; les haveuses et le tunnelier Robbins, 80-90 dB.

L'analyse spectrale des bruits permet de constater que les dépassements des intensités sonores admises, se situent fréquemment dans les fréquences basses, ce qui ne devrait pas être oublié dans les conseils de prévention.

Avec de tels résultats, il était fort à craindre pour l'intégrité auditive des travailleurs exposés. Des audiométries ont été pratiquées en dépistage de masse et montrent la grande fréquence de lésions cochléaires discrètes chez les travailleurs exposés.

Le déficit sur 4000 Hz s'élève en moyenne à 30 dB: 90% ont perdu plus de 10 dB et 70% ont perdu plus de 20 dB.

Il est bien évident que cette mesure ne témoigne, dans les conditions où elle était pratiquée, que de l'existence d'une fatigue auditive habituelle, sans que l'on puisse affirmer l'existence de surdité débutante vraie. Le déficit sur la zone conversationnelle est de 10 dB en moyenne, (1/3 d'entre eux dépassent cette valeur).

La protection collective n'assure qu'une atténuation de 5 à 10 dB. Les protections individuelles restent donc la seule solution. Il n'est pas simple de l'imposer aux travailleurs compte tenu des autres nuisances.

L'eau et la boue

La proximité de la Seine assure un ruissellement permanent, générateur de boue au pH très alcalin du fait des traitements d'étanchéité. Il n'est pas rare d'avoir à circuler dans des épaisseurs de boue atteignant plusieurs dizaines de centimètres.

En dehors de l'aspect "inconfortable", une pollution bactérienne, fécale et urinaire était à craindre, soit du fait des eaux d'infiltration, soit du fait des travailleurs eux-mêmes, par manque d'installations sanitaires à proximité du lieu de travail.

Cependant, les quelques vérifications effectuées n'ont rien montré de préoccupant, mais le degré hygrométrique est habituellement voisin de 100%.

Les poussières

Elles ne paraissent pas a priori représenter un risque important en raison de l'humidité et de la nature essentiellement calcaire des terrains traversés.

Une trentaine de mesures ont été effectuées et elles sont rassurantes en période de forage avec une ventilation efficace. Dans ce cas, le taux de silice libre dans les poussières de moins de cinq microns tourne autour de 1% et ne dépasse pas 10%. Par contre, une fois la voûte bétonnée terminée, tout percement, ponçage, cassage, fait apparaître un taux élevé allant jusqu'à 20% lorsque la ventilation est défectueuse. A ces postes, le masque anti-poussière et la surveillance radiographique sont obligatoires.

Gaz et vapeurs nocives

Ils proviennent essentiellement des moteurs des engins. Une centaine de mesures nous ont rassuré en ce qui concernait gaz carbonique et oxyde de carbone: le taux de gaz carbonique ne dépasse pas 1 000 ppm et ne s'est élevé qu'une fois à 2 500, le taux d'oxyde de carbone ne dépasse guère 10 ppm et n'a atteint au maximum que 35 ppm un jour de panne de ventilation.

Les oxydes d'azote posent des problèmes plus préoccupants. Nous avons trouvé des taux élevés, supérieurs à 6 ppm, au front de taille et en cas de ventilation défectueuse.

Ceci souligne à quel point la surveillance attentive des gaines de ventilation, et leur entretien, sont de la plus haute importance.

La charge physique de travail

Nous avons tenté de l'évaluer, avec l'aide de l'I.N.R.S. par enregistrement de la fréquence cardiaque en télémétrie. Les mesures ont été limitées aux sujets qui semblaient particulièrement exposés: mineurs au marteau-piqueur, pelles de déblais.

Il semble que la charge globale de travail reste dans des limites acceptables, probablement pour une bonne part, grâce à la possibilité de travailler pour chacun à son propre rythme, en se ménageant d'instinct les pauses nécessaires.

Il faut cependant dire que cette mesure ne rend pas compte de l'ambiance réelle de travail faite de toutes ces nuisances réunies.

L'analyse des conditions de travail relève bien de la compétence du médecin, et est à sa portée pour peu que les moyens techniques suffisants soient mis à sa disposition. Mais une prévention efficace ne peut être assurée par le médecin seul car ici somme ailleurs, l'efficacité passe par une ergonomie de conception et non par une ergonomie de correction.

La loi du 6 Décembre 1976 qui crée l'obligation d'établir des plans d'hygiène et de sécurité avant d'entreprendre des travaux d'une certaine importance, semble aller dans le sens de nos désirs.