

30èmes Journées de Santé au Travail dans le BTP  
**RISQUE CHIMIQUE DANS LE BATIMENT**  
**Synthèse des travaux**



par le Pr Françoise Conso  
*Professeure émérite, Université Paris Descartes*

Le thème du congrès trouve pleinement sa justification dans la multiplicité des substances mises en œuvre par les professionnels du bâtiment (l'enquête présentée par l'ASBTP 13 dans 44 entreprises de peinture dénombre 457 produits commerciaux différents), dans le nombre de salariés exposés (8 sur 10 dans les métiers de la construction) - les données de SUMER montrant une augmentation de 10% du nombre de salariés exposés entre 1994 et 2003 - et dans la nécessité pour les préventeurs et plus particulièrement pour les médecins du travail d'actualiser leurs connaissances sur les dangers de ces substances qu'elles soient minérales ou organiques, que l'exposition se fasse sous forme de vapeurs ou d'aérosols (solvants de peinture, produits bitumineux, fumées de soudage..) ou sous forme particulaire (poussières de ciment, de plomb, d'amiante et de silice..), les expositions étant principalement respiratoires mais aussi cutanées et digestives.

Si les aspects concernant les produits cancérigènes-en particulier l'amiante- ont déjà été abordés lors d'un précédent congrès du BTP, de multiples autres thématiques méritaient d'être traitées en raison de l'émergence de matériaux nouveaux, de connaissances toxicologiques récentes et de préoccupations sur certains organes cibles : système nerveux central, appareil reproducteur de l'homme (3% des salariés du BTP - 5% dans le second œuvre - étant potentiellement exposés à des reprotoxiques).

Une autre raison bien mise en évidence dans l'étude psycho sociologique menée par Sophie Duguet est la méconnaissance voire le déni du risque de nombreux travailleurs, étude qui par ailleurs confirme l'image de « Référent » du médecin du travail.

Face à ce risque pris dans sa globalité le constat général est l'amélioration considérable des conséquences sanitaires à court terme des produits chimiques- grâce à l'action des préventeurs et à l'évolution des textes réglementaires – mais l'attention ne doit pas être relâchée comme l'ont souligné plusieurs communications sur la persistance d'expositions importantes au plomb dans certains chantiers de restauration de bâtiments historiques.

Ce colloque a démontré la forte capacité des médecins du BTP travaillant depuis plus d'un demi siècle en collaboration au sein du Groupement National Multidisciplinaire de Santé au Travail dans le BTP (GNMST BTP) organisateur scientifique du congrès, à mutualiser leurs expériences et à mener des études collaboratives : ainsi sur les produits utilisés dans le décapage, l'enquête nationale associant 53 médecins de 22 Services de santé au travail a permis de mieux cerner leur nature et leur utilisation et de dégager des pistes d'amélioration de la prévention

Les principaux apports du congrès concernent l'actualisation des connaissances sur les dangers de substances ou de situation de travail, l'évaluation des risques dans des métiers ciblés et les progrès dans la gestion des risques.

### ***Une actualisation des connaissances sur les dangers***

#### Approche par problématiques médicales

Le premier axe thématique porte sur les questions médicales actuelles d'atteinte toxique chez l'homme : au premier plan les troubles de la reproduction masculine. La prédominance des hommes dans les emplois du BTP et leur exposition possible à des métaux ou à des solvants classés toxiques pour la reproduction (plomb, éthers de glycol) justifient ce thème même si les mesures drastiques de prévention vis-à-vis des éthers de glycol les plus reprotoxiques ont fait diminuer le risque.

Jacques Auger a souligné l'existence et la complexité des liens entre l'environnement et les troubles de la spermatogénèse ainsi que l'aspect souvent multifactoriel de l'infertilité masculine.

Jeanne Perrin a fait le point sur les reprotoxiques qui sont ou ont pu être utilisés dans le bâtiment, en mentionnant également d'autres facteurs (chaleur) présents dans ces professions.

Ces deux spécialistes de la reproduction masculine ont insisté sur la nécessaire collaboration des médecins du travail et des spécialistes d'organe et ont souligné le rôle de veille sanitaire du médecin du travail qui, de par sa fonction, peut recueillir systématiquement lors des visites médicales une information sur le délai nécessaire à concevoir (DNC) et reporter sur le dossier médical de santé au travail, parallèlement aux données d'exposition, tout événement touchant la fonction de reproduction,

Le deuxième groupe d'affections concerne les troubles psycho-organiques dus aux solvants c'est-à-dire les encéphalopathies toxiques dont les formes a minima, ne s'extériorisant au début que par des troubles cognitifs modérés qu'il faut savoir dépister car ils sont réversibles à ce stade à l'arrêt de l'exposition, viennent d'être inscrites au tableau n°84 des maladies professionnelles dues aux solvants. (ils figuraient déjà au tableau n° 1 concernant le plomb).

A partir des données scientifiques disponibles, Dominique Chouanière a dégagé des recommandations de suivi médical selon le niveau et l'ancienneté de l'exposition portant sur l'interrogatoire systématisé (Euroquest®) et la recherche d'une dyschromatopsie.

En ce qui concerne le choix des tests psychométriques lorsque des anomalies ont été dépistées, il est apparu difficile de privilégier une batterie particulière, dans un domaine très évolutif ; cependant ces tests doivent être ciblés sur l'étude des fonctions qui ont été retrouvées altérées : la mémoire, particulièrement la mémoire épisodique, l'organisation visuo-spatiale, l'attention, les fonctions exécutives ainsi que la dextérité. En pratique, ces tests seront réalisés par des équipes habituées à l'étude des fonctions cognitives

#### Approche par type de nuisance ou par familles de nuisances (huiles minérales, fumées de soudage, produits bitumineux)

1- la synthèse des données toxicologiques et /ou épidémiologiques nouvelles de substances ou de catégories de substances

- *Les nanomatériaux*, d'utilisation industrielle croissante, bouleversent les données classiques de toxicologie et d'hygiène industrielle comme l'a rappelé Patrick Brochard : leur forte pénétration cellulaire dès leur contact avec la muqueuse nasale en explique le passage rapide dans le système nerveux central chez l'animal ; leur importante réactivité cellulaire justifie que des mesures spécifiques de prévention soient adoptées avant même la mise en évidence d'effets chez l'homme, en tenant compte des difficultés métrologiques.

- *Le formaldéhyde*, classé récemment cancérigène certain pour l'homme est, lui, d'utilisation ancienne et ubiquitaire ; la mise au point des connaissances exposée par Gérard Lasfargues pointe la notion de lien vraisemblable entre la dose et la survenue de cancers des cavités nasales et conduit à recommander qu'à côté de la politique de substitution, un repérage des salariés les plus fortement exposés soit réalisée afin de leur proposer un protocole de surveillance qui reste à définir ; pour aider à cette évaluation rétrospective des expositions, une matrice emploi-exposition historisée devrait être prochainement disponible.

- *Les fibres fines et courtes d'amiante*, non détectées par la métrologie en microscopie optique, ont un potentiel cancérigène suspecté pour les fibres courtes, démontré pour les fibres fines dans certains secteurs industriels. La synthèse des connaissances récentes, réalisée par Christophe Paris, conduit à proposer une réévaluation des normes, à améliorer les dispositifs de protection individuelle et à utiliser la microscopie électronique pour le comptage de ces fibres.

2- la revue générale réalisée par Robert Garnier sur les dangers des *substances employées en décapage chimique* dans le BTP répond à la nécessité d'optimiser la prévention dans ce secteur où –selon l'enquête des médecins du BTP- plus de la moitié des décapants de peinture contient encore du dichlorométhane (DCM) dont une directive européenne prévoit la limitation d'emploi ; ce dérivé halogéné est en effet irritant, toxique et classé cancérigène de catégorie 3 : Les produits de substitution ne sont pas, eux même, sans danger : effet caustique des acides et des bases, action irritante et reprotoxique de la NMP (N méthyl pyrrolidone). Pour le décapage des peintures, l'utilisation de produits à bases d'esters dibasiques semble plus sûre.

3 - *Les substances dégagées lors d'opérations de brasage fort* ont fait l'objet d'une revue quasi exhaustive de Fabrice Michiels. De la complexité du mélange gazeux et particulaire émis, se dégagent plusieurs substances particulièrement dangereuses. C'est le cas du cadmium, néphrotoxique et potentiellement cancérigène, du béryllium plus rarement, et de gaz irritants comme l'ozone. L'inventaire des éléments mis en œuvre, le recueil d'informations sur la température de fusion et d'ébullition des métaux d'apport doivent permettre une stratégie de quantification du risque, l'élaboration de conseils de substitution (baguettes « cadmium free » par exemple) et une bonne traçabilité individuelle des expositions.

4- l'évolution dans le temps des dangers de préparations complexes de forte utilisation dans le BTP rend possible une « historisation » des expositions pour les salariés les plus âgés et donc une adaptation du suivi médical au cas par cas pour la détection d'éventuels effets retardés

- c'est le cas des *huiles* utilisées en décoffrage ou lors du travail des métaux (serrurerie..), huiles dont la teneur en hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) dépend de la qualité de raffinage de la base pétrolière comme l'a détaillé Catherine Champmartin.
- c'est le cas également des « *produits noirs* » dont l'évolution technologique-exposée par Henri Molleron- avec le passage depuis une quarantaine d'années au bitume, dérivé pétrolier, a assuré une forte diminution des HAP dans les fumées émises lors des opérations de revêtement routier

### ***Une mise au point sur l'évaluation du risque***

Dans les situations de travail sur les chantiers du BTP, extrêmement hétérogènes et souvent temporaires, l'évaluation du risque, de sa phase initiale de connaissance des produits aux actions de métrologie d'atmosphère ou de biométrologie est complexe et nécessite une approche pluridisciplinaire : la mutualisation des informations permet cependant une première évaluation de risque dans une situation donnée ; les données de la base Colchic sont, à ce titre, exemplaires.

L'enquête nationale « décapants » du GNMSTBTP en donne une illustration pour les chantiers de peintures. Dans ce domaine également, une approche originale par typologie d'entreprise en termes de spécificité de marchés est proposée par Alain Poirier.

Pour la phase quantitative d'évaluation des risques, les difficultés techniques de la métrologie d'atmosphère dans le cas de mélanges de polluants trouvent des solutions soit par ciblage d'un constituant servant de marqueur dans le cas des fumées de soudage, soit par la mesure de la fraction des polluants solubles dans les solvants pour les produits noirs. L'interprétation des données chiffrées est indissociable d'une bonne connaissance préalable des tâches effectuées.

D'importants résultats métrologiques ont été publiés lors de ces journées scientifiques/

- les données nationales des CRAM exposées par Jean-François Certin concernant la métrologie d'atmosphère et la biométrologie des postes exposant aux produits noirs permettent de flécher les situations à risque résiduel
- l'enquête d'hygiène industrielle menée en Rhône Alpes- relatée par Pascale Rollin- sur les tâches mettant en œuvre des décapants chimiques révèle des valeurs atmosphériques élevées de dichlorométhane et un dépassement des valeurs limites biologiques de ce dérivé dans l'air expiré des salariés, rendant impérative une démarche de substitution.

Plusieurs travaux de biométrologie seule menés sur les expositions au plomb, à de la NMP et aux métaux de soudage -rapportés respectivement par Dominique Leuxe, Dominique Beaumont et Anne Nicolas- démontrent l'intérêt de cet outil d'évaluation du risque lors qu'il est utilisé avec toutes les garanties techniques nécessaires

Restent certaines situations particulièrement difficiles telles celles de chantier sur sols antérieurement pollués. L'exposé de Catherine Nisse donne des pistes méthodologiques précieuses pour cette évaluation.

### ***Des progrès en gestion du risque***

Un encadrement réglementaire fort guide la gestion du risque : l'information sur les dangers devrait à terme bénéficier des évolutions internationales en cours. Deux importants exposés ont décrits, l'un le programme européen REACH (résumé par Henri Bastos) dont la première phase d'enregistrement devrait se terminer en 2018, l'autre le nouveau « Système Général Harmonisé » de classification et d'étiquetage des produits chimiques promu par les Nations Unies (exposé par Annabel Maison), ce SGH faisant l'objet d'une diffusion orchestrée par l'INRS.

L'illustration des grands principes de gestion du risque a porté sur

- les stratégies de substitution, pour certains déjà anciennes (bitume d'origine pétrolière se substituant aux goudrons de houille), pour d'autres en devenir (substitution du DCM par de la NMP ou des esters dibasiques pour le décapage de peintures)
- les améliorations technologiques en amont de l'utilisation des produits chimiques (huiles minérales hautement raffinées)
- l'information des préventeurs : par différentes bases de données très développées dans le BTP (site FORSAPRE)
- la formation des travailleurs, certaines expériences de Service de Santé démontrant la possibilité d'intervenir dès le centre d'apprentissage ou les écoles professionnelles (formation dans les écoles de soudage proposée par François Marini)
- la limitation des expositions à la source : le filtre à particules pour émissions diesel des engins de chantier, mis au point par l'INRS(présenté Denis Bemer) en est un bon exemple.
- l'optimisation du port de des équipements de protection individuelle nécessitant une évaluation de la compliance des opérateurs.

En ce qui concerne la stratégie de surveillance médicale des salariés, à supposer que les expositions individuelles aient été bien retracées dans leur historique, certains éléments sont déjà consensuels comme le repérage d'un allongement du délai nécessaire à concevoir (exposition aux reprotoxiques) ou la détection de signes précoces d'altération cognitive en cas d'exposition au plomb ou aux solvants (cf supra).

Plus difficile est le suivi de travailleurs exposés à des polluants complexes : la stratégie proposée par Fabrice Michiels pour les soudeurs est une base très intéressante pour l'élaboration de recommandations professionnelles

### *Quelques conclusions*

Dans les entreprises du BTP, le risque chimique est largement présent dans des situations complexes et très diversifiées. Il a évolué dans le temps en fonction de la technologie mais aussi en fonction des règles de gestion du risque

Ce congrès a démontré l'interaction forte et positive de l'ensemble des préventeurs, historiquement bien en place dans ce grand secteur de production, les actions préventives proposées nécessitant impérativement l'adhésion des entreprises et de leurs salariés.

Le bon réseau des médecins du travail du BTP et leur organisation nationale avec les autres préventeurs en Groupement National Multidisciplinaire de Santé au Travail dans le BTP a permis, grâce à des outils tel le Fichier Actualisé des Nuisances d'assurer une cohérence des suivis médicaux.

Deux questions restent posées: celle de la traçabilité des expositions anciennes et celle des modalités de suivi médical à distance de l'exposition.

-la traçabilité des expositions est inscrite dans une recommandation récente de la Haute Autorité de Santé sur le dossier médical en santé au travail.

-les modalités de suivi médical à distance de l'exposition concerne surtout le risque de cancer professionnel et relèvent de la stratégie de dépistage de différents cancers (poumon, vessie, ethmoïde) chez des populations dont le niveau d'exposition aura été établi ; c'est l'objet de la surveillance post professionnelle confiée aux médecins généralistes qui suivent les retraités .mais aussi du suivi post exposition par les médecins du travail des salariés encore en activité

Une réflexion actuelle, menée par la Société Française de Médecine du Travail avec l'aide de la Haute Autorité de Santé et de l'Institut du Cancer devrait conduire à proposer des protocoles actualisés de dépistage en fonction des différents sites de cancer et des différents niveaux d'exposition

Reste à souligner la place du médecin du travail face à des situations médicales émergentes comme celles de la reprotoxicité. Ce professionnel de santé doit ici jouer son rôle de sentinelle avancée de veille sanitaire

---

24 août 2009