

Résultats de la campagne d'inspection sur les agents chimiques dans le secteur du traitement de surface des métaux

But de la campagne:

- Evaluer l'implémentation de la réglementation relative à l'exposition aux agents chimiques (Chapitre I, Titre V du Code) dans un secteur où des agents chimiques sont quotidiennement utilisés.
- Les activités de traitement de surface des métaux recourent souvent à des substances et mélanges dangereux, qui peuvent donner lieu à des accidents du travail et des maladies professionnelles. Les liquides décapants contiennent souvent des acides puissants, tels que l'acide sulfurique ou l'acide nitrique, ou des solutions alcalines, telles que la soude caustique. De même, l'industrie galvanique (galvanoplastie) utilise également des produits toxiques et cancérigènes (tels que des composés du chrome hexavalent). Les opérations de nettoyage et peinture au pistolet de revêtements de métaux peuvent s'effectuer au moyen de produits contenant des solvants organiques volatils (comme le toluène et le xylène). Dans certaines circonstances, les poussières des métaux et les peintures en poudre doivent aussi être considérées comme des agents chimiques dangereux.
- Ces inspections se concentraient sur l'utilisation éventuelle de produits cancérigènes, comme les composés du chrome hexavalent dans les entreprises de l'industrie galvanique. Les composés du chrome hexavalent sont utilisés à une très grande échelle, entre autres dans le traitement de surface des métaux et leur utilisation sera interdite à partir du 21 septembre 2017. Puisque ces substances sont reprises à l'annexe XIV (liste d'autorisation) du règlement REACH¹, il est interdit de les mettre sur le marché ou de les utiliser après la date d'expiration sans l'autorisation ou l'agrément par l'Agence européenne des produits chimiques à Helsinki (ECHA).

¹ REACH oblige les entreprises qui fabriquent et importent des substances chimiques et les utilisent pour rassembler des informations sur les caractéristiques d'une substance à évaluer les risques résultant de leur utilisation et à prendre les mesures nécessaires pour gérer tout risque éventuellement identifié par les entreprises.

- La Direction générale Contrôle du bien-être au travail a vérifié au cours de cette campagne dans quelle mesure les entreprises qui font usage de ces substances sont au courant de ces obligations européennes et ont pris toutes les mesures nécessaires, comme la substitution par des produits et méthodes moins dangereux.
- Un autre aspect important des inspections était le contrôle de la présence et de l'utilisation des fiches de données de sécurité chez ces utilisateurs professionnels.
- Dans le cadre de la campagne nationale d'inspection, le Laboratoire de Toxicologie Industrielle (LTI), qui fait partie de l'inspection Contrôle du Bien-être au Travail, a réalisé une campagne de mesurage dans ce secteur concernant l'exposition actuelle des travailleurs à des composés du chrome hexavalent.

Les inspections:

- En préparation de la campagne, on a interrogé les Services Externes pour la Prévention et la Protection au Travail (SEPPT). Il n'est pas possible de donner un chiffre exact pour le nombre de travailleurs soumis à la surveillance médicale pour le chrome hexavalent sur base des données des SEPPT. La plupart des services peuvent uniquement donner des chiffres pour le code général de risque du chrome 11.00.10. Seulement 5 services peuvent, sur base d'un propre code spécifique ou par des combinaisons de plusieurs propres codes, donner des chiffres ventilés pour le nombre de travailleurs exposés au chrome hexavalent et autres. Seulement 1 service dispose de chiffres pour le code spécifique 11.xx.08 du rapport annuel. (Travaux exposant aux composés du chrome hexavalent produits lors de processus de chromage électrolytique, y compris la passivation). Sur base des données demandées, on peut dire qu'en 2014, 21.584 travailleurs étaient soumis à la surveillance de la santé pour le code de risque 11.00.10, dont au moins 2.495 pour le chrome hexavalent.
- 83 entreprises ont été visitées dans la période d'octobre 2015 jusque janvier 2016. Plus de 70% des entreprises visitées sont des entreprises occupant moins de 50 travailleurs. 1 entreprise visitée sur 2 occupe même moins de 20 travailleurs.
- 63% des entreprises visitées relèvent du code NACE 25610 (traitement de surfaces de métaux). D'autres codes NACE sont e.a.:
 - 30300 fabrication d'aéronefs et engins spatiaux
 - 31091 fabrication de meubles
- Dans 50% des entreprises visitées, l'employeur assume aussi le rôle de conseiller en prévention. Dans 30% des entreprises occupant < 20

travailleurs, le conseiller a suivi une certaine formation (principalement la formation de base).

- Dans 1 entreprise visitée sur 3, il existait une forme de concertation syndicale sous forme d'un comité PPT ou d'une délégation syndicale.
- Les inspections ont été annoncées à l'avance et réalisées sur base d'une liste de contrôle spécifique (le questionnaire complet est joint en annexe) qui comprenait 9 thèmes: (Présence d'agents chimiques; Analyse des risques; REACH & Fiches de données de sécurité; Mesures de prévention spécifiques; Mesures applicables en cas d'accident, d'incident ou d'urgence; Information et formation des travailleurs; Mesures d'hygiène; Surveillance de la santé; EPI).
- Les inspecteurs ont été formés à l'avance sur l'utilisation du questionnaire et sur les interprétations de certaines questions. Les visites d'entreprise ont été réalisées par un inspecteur d'une direction régionale du CBE et éventuellement un inspecteur en hygiène du travail appartenant au LTI (en fonction d'éventuels mesurages).
- Ci-dessous se trouve un aperçu des résultats des visites d'inspection. Les résultats sont ventilés en fonction de la taille de l'entreprise.

1. Présence d'agents chimiques dangereux

1.1 Présence d'un inventaire

4 entreprises sur 5 disposent d'un inventaire des agents chimiques dangereux présents. Dans seulement 55% des entreprises occupant < 10 travailleurs, l'inventaire est présent. Dans toutes les entreprises visitées occupant > 50 travailleurs, l'inventaire est présent. Une constatation remarquable est que dans 43% des cas, l'inventaire est encore toujours sur papier.

Présence d'inventaire?	1-9	10-19	20-50	>50	Tot.
OK, sur papier	41 %	50 %	57 %	32 %	43 %
OK, sous forme électronique	14 %	32 %	29 %	68 %	37 %
NOK.	45 %	18 %	14 %	0 %	19 %

Tableau 1: présence d'inventaire

1.2 Présence composés du chrome

Dans 77% des entreprises visitées, on recourt à des agents cancérigènes et mutagènes. Dans un peu plus de la moitié des entreprises, on recourt encore en 2015 à des composés du chrome hexavalent. Dans 11% des entreprises aussi, on recourt encore à l'usage de composés de cyanure.

Composés du chrome présents?	%
Composés du chrome hexavalent	49
Composés du chrome trivalent	4
Composés du chrome hexavalent et trivalent	7
Non, mais d'autres agents cancérigènes et mutagènes présents	21
Non, et pas d'autres agents cancérigènes et mutagènes présents	20

Tableau 2: utilisation de composés du chrome

1.3 Application de composés du chrome utilisés

Un des composés du chrome le plus utilisé est le trioxyde de chrome, essentiellement utilisé pour les applications suivantes lors du traitement de surface des métaux: chromage dur et décoratif, anodisation de l'aluminium avec acide chromique et chromatation de l'aluminium et du zinc. Les composés du chrome peuvent aussi être utilisés pour d'autres traitements de surfaces (prétraitement, passivation). Le tableau ci-dessous donne un aperçu des applications constatées.

Application utilisée?	Nombre d'entreprises
Chromage dur et décoratif	11
L'anodisation de l'aluminium avec acide chromique	6
Chromatation	18
Autres traitements de surfaces	24

Tableau 3: applications de composés du chrome hexavalent

2. Analyse des risques

2.1 Présence analyse des risques écrite

Seulement 1 entreprise visitée sur 2 dispose d'une analyse des risques écrite. On a constaté une non-conformité plus importante parmi les entreprises occupant < 50 travailleurs que dans celles occupant > 50 travailleurs. Dans 70% des cas, le SEPPT n'a pas donné son avis non plus sur l'analyse des risques.

Présence AR écrite?	1-9	10-19	20-50	>50	Tot.
OK	14 %	27 %	21 %	44 %	28 %
NOK, mais incomplète	14 %	18 %	29 %	32 %	23 %
NOK	73 %	55 %	50 %	24%	49 %

Tableau 4: présence analyse des risques

2.2 Mesurages effectués

En général, on constate que dans 61% des entreprises visitées, on n'a encore jamais effectué des mesures de l'exposition aux agents chimiques. Dans moins de 1 entreprise visitée sur 2 où on utilise des composés du chrome hexavalent, on a effectivement effectué des mesurages dans le cadre de l'évaluation de cette exposition. Cela est remarquable puisque dans plus de 80% des entreprises visitées, on recourt à des substances cancérigènes ou mutagènes pour lesquelles on est obligé d'évaluer l'exposition par l'utilisation de méthodes de mesurage appropriées.

Mesurages effectués?	1-9	10-19	20-50	>50	Tot.
Oui, pour le chrome hexavalent	9 %	14 %	7 %	40 %	19 %
Oui, pour d'autres agents chimiques	5 %	9 %	29 %	36 %	19 %
Non	86 %	77 %	64 %	24%	61 %

Tableau 5: mesurages

Les rapports des mesurages sont souvent établis par les Services Externes pour la Prévention et la Protection. D'une analyse des rapports de mesure demandés lors de la campagne concernant l'exposition au chrome hexavalent, il apparaît que souvent ces rapports ne sont pas entièrement conformes aux dispositions de l'annexe 1D de l'AR du 11 mars 2002 relatif à la protection des travailleurs contre les risques liés aux agents chimiques. Ainsi, il manque souvent le rapport même de l'analyse du laboratoire agréé ou l'indication de l'incertitude de mesure.

3. REACH – Fiches de données de sécurité – (étendues)

3.1 Présence de fiches de données de sécurité

Une constatation positive est que dans la plupart des entreprises, les fiches de données de sécurité² (FDS) sont présentes et accessibles aux travailleurs. Dans 87% des entreprises visitées, les FDS pour les substances et mélanges dangereux utilisés semblaient être présents. Mais on a constaté qu'il s'agit souvent d'anciennes versions. Dans 83% les travailleurs semblaient aussi effectivement avoir accès aux FDS, au poste de travail ou non.

Présence FDS?	1-9	10-19	20-50	>50	Tot.
Oui	59 %	95 %	93 %	100 %	87 %
Oui, mais pas pour toutes les substances & mélanges dangereux présents	36 %	0 %	0 %	0 %	10 %
Non	5 %	5 %	7 %	0%	4 %

Tableau 6: présence FDS

Accès travailleurs aux FDS	1-9	10-19	20-50	>50	Tot.
OK, au poste de travail	27 %	32 %	36 %	72 %	41 %
OK, mais pas au poste de travail	45 %	50 %	50 %	28 %	42 %
Non	27 %	18 %	14 %	0 %	14 %

Tableau 7: Accès travailleurs aux FDS

3.2 Fiches de données de sécurité – (étendues)

Pour les substances enregistrées en quantités de 10 tonnes ou plus par an par déclarant et si elles répondent à un des critères d'une des classes de danger de

² Une fiche de données de sécurité est une source d'informations importante pour l'employeur, sur l'évaluation des risques et sur les dangers de certaines substances et composés dangereux et contient des recommandations sur l'utilisation sûre de ces produits sur le lieu de travail.

l'article 14 (4) REACH ou les substances qui sont classées comme PBT ou vPvB³, il faut aussi ajouter des scénarios d'exposition (en abrégé SE) comme annexe à la FDS. Les SE décrivent les conditions opérationnelles pertinentes (OC) et les mesures de gestion des risques (RMM) nécessaires pour l'utilisation sûre de la substance.

Seulement dans 37% des entreprises visitées lors de la campagne, on disposait des fiches de données de sécurité étendues. Cela s'explique par le fait que la plupart des produits utilisés dans ce secteur sont des mélanges, pour lesquels il n'y a pas d'obligation d'établir une FDS étendue. Mais, l'information des scénarios d'exposition des substances dont le mélange est composé, doit bien être présentée sous une certaine forme dans la FDS du mélange. Cela peut se faire via le traitement de cette information dans la FDS même en ajoutant tous les scénarios d'exposition pertinents comme annexe, ou via l'établissement d'un scénario d'exposition spécifique pour le mélange.

Seulement 1 employeur sur 4 semblait être au courant de ses obligations à la réception d'une FDS étendue. Si cela était le cas, l'inspecteur a remis lors de l'inspection une copie de la fiche d'information ECHA concernant les FDS et SE⁴ par visite. Il en ressort qu'il y a encore un grand besoin d'information et de sensibilisation pour informer les employeurs sur ces nouvelles obligations.

Pour vérifier si la transmission d'informations dans la chaîne se déroule correctement, la FDS pour le trioxyde de chrome a été examinée en détail. Le trioxyde de chrome est une substance enregistrée avec évaluation de sécurité chimique et pour laquelle on peut donc s'attendre à une FDS étendue. Dans la pratique, ces scénarios d'exposition pour le trioxyde de chrome semblent être présents comme annexe de la FDS des fabricants. D'un contrôle des FDS examinées ressort que ces SE ne sont souvent pas joints en annexe de la FDS par les distributeurs. Cela est cependant une obligation pour le distributeur conformément à l'article 37 paragraphe 7 du Règlement REACH. Souvent, les FDS ne sont pas non plus disponibles en néerlandais ou français.

Lors de la campagne, on a aussi contrôlé si les informations pertinentes sur l'utilisation sûre du SE du trioxyde de chrome ont été reprises dans la FDS des mélanges qui contiennent du trioxyde de chrome. Dans la pratique, on peut souvent rencontrer des mélanges contenant plus de 90% de trioxyde de chrome, mais sans SE pour le trioxyde de chrome. Les informations pertinentes du SE ne sont pas suffisamment reprises dans la FDS de tels mélanges. La lisibilité et l'utilité d'une telle FDS étendue reste dans la pratique un grand point d'interrogation, même pour un conseiller en prévention formé. La majorité des PME dans ces entreprises ne dispose pas d'un conseiller en prévention interne formé.

³ Persistantes, Bio-accumulatives et Toxiques ou très Persistantes et très bio-accumulatives

⁴ https://echa.europa.eu/documents/10162/13563/downstream_en.pdf

3.3 Connaissance obligation d'autorisation

Les résultats de la campagne montrent que la plupart des entreprises visitées ont été informées par leur fournisseur ou organisation sectorielle (Agoria et/ou VOM⁵) de la reprise des composés du chrome hexavalent dans liste d'autorisation et la conséquence pour l'utilisation de ces substances.

Connaissance obligation d'autorisation	1-9	10-19	20-50	>50	Tot.
Oui, via organisation sectorielle	41 %	41 %	50 %	68 %	51 %
Oui, via fournisseur	18 %	32 %	29 %	20 %	24 %
Non	41 %	27 %	21 %	12 %	25 %

Tableau 8: connaissance obligation d'autorisation

Les résultats montrent aussi que pour une grande partie des applications pour lesquelles on utilise des composés du chrome hexavalent (prétraitement comme la chromatation) on dispose déjà d'alternatives appropriées ou la recherche d'éventuelles alternatives est encore en cours. Pour une application spécifique comme la chromage dure, il n'y a actuellement pas encore d'alternative appropriée et les entreprises concernées espèrent une éventuelle autorisation pour l'utilisation de composés du chrome hexavalent. Les visites montrent clairement que le processus d'autorisation de REACH est un important levier pour le principe de substitution dans le cadre de l'arrêté royal du 2 décembre 1993 concernant la protection des travailleurs contre les risques liés à l'exposition à des agents cancérigènes et mutagènes au travail.

Mesures possibles pour utilisation future	Nombre d'entreprises
L'utilisation de la substance concernée sera arrêtée	15
Une alternative au processus concerné est en train d'être mise en place	7
Ça n'a pas encore été mis en place, mais des alternatives possibles sont en train d'être examinées	14
Il n'y a actuellement aucune alternative et ils envisagent une éventuelle autorisation du fournisseur	11
Autres actions	4

Tableau 9: mesures possibles pour utilisation future

4 Mesures de prévention spécifiques

4.1 Aspiration des bains électrolytiques

Les bains électrolytiques peuvent dégager des gaz et vapeurs. Les bains de chromage peuvent donner lieu à la formation d'aérosols avec formation de brouillard d'acide chromique. Une aspiration au niveau des bains est la mesure de gestion la

⁵ Association belge des traitements de surface des matériaux

plus efficace à cet effet. Dans 4 entreprises visitées sur 5, où des bains électrolytiques étaient présents, une aspiration locale à la hauteur des bains était présente. Dans 3 entreprises visitées sur 4, les systèmes d'aspiration (générale) sont soumis à un entretien et à un contrôle périodique.

4.2 Stockage d'agents chimiques

Lors des visites, on a aussi contrôlé si l'employeur avait pris les mesures nécessaires quant au stockage, à la manipulation et à la séparation des produits chimiques incompatibles. Dans 1 entreprise visitée sur 4, le stockage n'est pas conforme.

Stockage d'agents chimiques	1-9	10-19	20-50	>50	Tot.
OK	91 %	68 %	64 %	84 %	78 %
NOK	9 %	32 %	36 %	16 %	22 %

Tableau 10: stockage d'agents chimiques

4.3 Mesures applicables en cas d'accident

Dans 88% des entreprises visitées, le matériel des premiers secours est disponible et les travailleurs sont formés.

Premiers secours	1-9	10-19	20-50	>50	Tot.
Organisés	82 %	77 %	93 %	100 %	88 %
Non organisés	17 %	23 %	7 %	0 %	12 %

Tableau 11: Premiers secours

Seulement dans 7% des entreprises visitées, il n'y avait pas de systèmes de limitation de dommage disponibles comme des douches d'urgence, des fontaines rince-œil, des agents neutralisants ou d'autres antidotes spécifiques (par exemple pour HF ou cyanures). Mais, dans 40% des cas, les inspecteurs ont considéré les systèmes présents comme étant insuffisants. Les résultats montrent aussi que les entreprises occupant < 50 travailleurs ne font pas moins bien que les entreprises occupant > 50 travailleurs.

Systèmes de limitation de dommage disponibles	1-9	10-19	20-50	>50	Tot.
Oui	50 %	59 %	50 %	52 %	53 %
Insuffisants	36 %	41 %	36 %	44 %	40 %
Non	14 %	0 %	14 %	4 %	7 %

Tableau 12: systèmes de limitation de dommage disponibles

5 Information et formation des travailleurs

Information et formation des travailleurs	1-9	10-19	20-50	>50	Tot.
OK	55 %	50 %	50 %	80 %	60 %
Oui, mais limitées	32 %	45 %	43 %	16 %	33 %
NOK	14 %	5 %	7 %	4 %	7 %

Tableau 13: Information et formation des travailleurs

Seulement dans 7% des entreprises visitées, les travailleurs concernés n'ont pas été informés e.a. des dangers des 'agents chimiques dangereux avec lesquels ils travaillaient ou il n'y avait pas de formation concernant l'utilisation des équipements de protection individuelle (EPI). En général, les entreprises concernées obtiennent de bons résultats bien qu'on puisse constater dans 1 cas sur 3 les inspecteurs ont jugé l'information et la formation plutôt limitées.

En ce qui concerne l'étiquetage, on a constaté que les bords mêmes ne sont souvent pas suffisamment ou pas étiquetés. On y trouve aussi encore des anciens symboles de danger et pas encore les nouveaux symboles conformément au règlement CLP.

Étiquetage canalisations & récipients	1-9	10-19	20-50	>50	Tot.
OK	64 %	73 %	64 %	68 %	67 %
Insuffisant	14 %	18 %	29 %	24 %	20 %
NOK	23 %	9 %	7 %	8 %	12 %

Tableau 14: étiquetage canalisations et récipients

6 Mesures d'hygiène

Un aspect positif est qu'au sein des entreprises visitées, plus de 80% de celles-ci étaient conformes au niveau des mesures d'hygiène (disponibilité de vestiaires séparés, douches, vêtements de travail, ...). Le tableau ci-dessous reprend les résultats par aspect.

Mesures d'hygiène appropriées	1-9	10-19	20-50	>50	Tot.
OK	68 %	82 %	57 %	48 %	63 %
NOK	36 %	18 %	43 %	52 %	37 %

Tableau 15: instructions claires pour l'hygiène

Présence vestiaire séparé	1-9	10-19	20-50	>50	Tot.
OK	59 %	91 %	57 %	68 %	70 %
NOK	41 %	9 %	43 %	32 %	30 %

Tableau 16: présence d'un vestiaire séparé avec deux armoires individuelles

Présence douche et lavabo	1-9	10-19	20-50	>50	Tot.
OK	82 %	82 %	93 %	96 %	88 %
OK, mais insuffisant	0 %	5 %	7 %	0 %	2 %
NOK	18 %	14 %	0 %	4 %	10 %

Tableau 17: présence douche et lavabo

Vêtements de travail à disposition gratuitement	1-9	10-19	20-50	>50	Tot.
OK	91 %	100 %	100 %	96 %	96 %
NOK	9 %	0 %	0 %	4 %	4 %

Tableau 18: vêtements de travail à disposition gratuitement

Nettoyage vêtements de travail	1-9	10-19	20-50	>50	Tot.
L'employeur assure le nettoyage ou fait assurer à ses frais le nettoyage	64 %	86 %	86 %	92 %	82 %
Le travailleur s'assure lui-même du nettoyage	36 %	14 %	14 %	8 %	18 %

Tableau 19: nettoyage vêtements de travail

7 Surveillance de la santé

Liste nominative surveillance de la santé	1-9	10-19	20-50	>50	Tot.
OK	82 %	86 %	79 %	100 %	88 %
NOK	12 %	14 %	21 %	0 %	12 %

Tableau 20: présence liste nominative surveillance de la santé

Monitoring biologique	1-9	10-19	20-50	>50	Tot.	
OK	27 %	50 %	57 %	56 %	47 %	81 %
NOK	18 %	5 %	7 %	12 %	11 %	19 %
SO	55 %	45 %	36 %	32 %	42 %	

Tableau 21: monitoring biologique comme élément de la surveillance de la santé

8 Équipements de protection individuelle

Sur le plan de la disponibilité et l'utilisation des équipements de protection individuelle (EPI) les entreprises visitées obtiennent d'assez bons résultats, quel que soit la taille de l'entreprise. Mais il faut prendre ces résultats avec quelques réserves puisque les inspections ont été annoncées et fixées à l'avance. Ici aussi, les résultats montrent que les SEPPT sont trop peu impliqués dans la politique de prévention des PME puisque seulement dans 36%, l'avis du SEPPT concernant l'adéquation des EPI a été demandé. Le tableau ci-dessous reprend un aperçu des résultats pour les différents EPI.

Disponibilité gants	1-9	10-19	20-50	>50	Tot.
OK	100 %	95 %	93 %	100 %	98 %
NOK	0 %	5 %	7 %	0 %	2 %

Tableau 22: disponibilité gants

Utilisation gants	1-9	10-19	20-50	>50	Tot.
OK	86 %	95 %	85 %	95 %	91 %
NOK	14 %	5 %	15 %	5 %	9 %

Tableau 23: gants portés par les travailleurs concernés

Disponibilité EPR ⁶	1-9	10-19	20-50	>50	Tot.
OK	100 %	90 %	100 %	84 %	92 %
NOK	0 %	10 %	0 %	16 %	8 %

Tableau 24: disponibilité équipements de protection respiratoire

Utilisation EPR	1-9	10-19	20-50	>50	Tot.
OK	88 %	100 %	70 %	88 %	88 %
NOK	13 %	0 %	30 %	12 %	12 %

Tableau 25: EPR portés par les travailleurs concernés

Disponibilité vêtements de protection ou tablier de protection	1-9	10-19	20-50	>50	Tot.
OK	95 %	90 %	100 %	100 %	96 %
NOK	5 %	10 %	0 %	0 %	4 %

Tableau 26: disponibilité vêtements ou tablier de protection

Utilisation vêtements de protection ou tablier de protection	1-9	10-19	20-50	>50	Tot.
OK	88 %	88 %	58 %	88 %	82 %
NOK	13 %	13 %	42 %	12 %	18 %

Tableau 27: vêtements ou tablier de protection portés par les travailleurs concernés

Disponibilité protection des yeux et du visage	1-9	10-19	20-50	>50	Tot.
OK	100 %	100 %	93 %	88 %	95 %
NOK	0 %	0 %	7 %	12 %	5 %

Tableau 28: disponibilité protection des yeux et du visage

Utilisation protection des yeux et du visage	1-9	10-19	20-50	>50	Tot.
OK	84 %	94 %	77 %	89 %	87 %
NOK	16 %	6 %	23 %	11 %	13 %

Tableau 29: protection des yeux et du visage portée par les travailleurs concernés

⁶ EPR = Equipement de protection respiratoire

10 Campagne de mesurage de l'exposition au chrome hexavalent

Dans le cadre de la campagne nationale d'inspection le LTI a réalisé une campagne de mesurage concernant l'actuelle exposition des travailleurs aux composés du chrome hexavalent dans ce secteur. Les composés du chrome hexavalent sont des substances cancérigènes puissants. Ils peuvent aussi provoquer des réactions allergiques. Dans le secteur du traitement de surface des métaux, les travailleurs peuvent être exposés au chrome hexavalent par inhalation et/ou contacts cutanés.

En préparation des mesurages mêmes, un inspecteur de la direction régionale concernée et un inspecteur du LTI ont effectué 17 visites communes. Lors de ces visites ont été approfondis les aspects de l'analyse des risques et les rapports de mesurage des éventuels mesurages antérieurs. En même temps, ceci était aussi une visite préliminaire e.a. pour observer les facteurs des lieux de travail pour effectuer d'éventuels propres mesurages dans le cadre de la campagne. Les visites préliminaires ont été effectuées en 2015 et les mesurages mêmes ont été effectués fin 2015 et début 2016.

Les procédés pouvant libérer des composés de chrome hexavalent sont:

- Chromage dur et décoratif
- Anodisation à l'acide chromique,
- certains prétraitements tels que la chromatation.

Le chromage et l'anodisation à l'acide chromique sont des méthodes par voie électrolytique qui sont appliquées dans des bains électrolytiques où les pièces sont immergées. Suite au procédé d'électrolyse peuvent se produire des émissions d'hydro aérosols d'acide chromique. La chromatation est une méthode chimique lors de laquelle il n'y a en principe pas de formation d'aérosols.

On n'a pas effectué de mesurages concernant l'exposition au chrome hexavalent produit lors du soudage d'acier inoxydable. La méthode utilisée par le LTI est une version adaptée de la méthode NIOSH 7600. Prélèvement sur filtres en fibres de verre prétraités (37 mm), suivi par une extraction avec solution tampon basique et détermination par spectrophotométrie UV VIS après réaction avec un agent de coloration (le diphénylcarbazine). Au total 21 prélèvements stationnaires (point fixe au niveau des bains) et 22 prélèvements personnels (au niveau de la zone respiratoire du travailleur) ont été effectués dans 12 entreprises lors des procédés précités. Le tableau ci-dessous reprend les résultats globaux des mesurages.

Type d'échantillonnage	< 1 µg/m ³	1-10 µg/m ³	> 10 µg/m ³
p.p. ⁷	45 %	50 %	5 %
p.s. ⁸	43 %	52 %	5 %
Total	44 %	51 %	5 %

Tableau 30: aperçu résultats des mesurages

Lors de la campagne de mesurages aucun dépassement⁹ de la valeur limite de 50 µg/m³ n'a été constaté. Le résultat de 44% des mesurages se situe en dessous de 1 µg/m³ (2 % de la valeur limite) et 54% des résultats se situent entre 1-10 µg/m³. (2-20 % de la valeur limite).

De la campagne de mesurages, on peut conclure qu'avec les actuelles mesures de gestion (aspiration au niveau du bain, ajout d'agents tensioactifs¹⁰), l'exposition lors des activités de galvanisation (chromage) se situe en dessous de 20%. Pour les bains de chromatisation classiques (immersion et sortie de pièces) l'exposition au chrome hexavalent se situait en dessous de la limite de détection. Lors de la chromatisation via des installations d'arrosage dans des tunnels, suite à la formation d'aérosols, l'exposition au chrome hexavalent est bien possible.

Il faut remarquer que les valeurs limites ne sont pas une démarcation nette entre une bonne situation et une situation inacceptable. Pour les cancérigènes comme les composés du chrome hexavalent, il n'est souvent pas possible d'établir une limite sûre. Le niveau d'exposition de travailleurs doit être réduit à un niveau aussi bas que techniquement possible.

Pour finir, il faut encore remarquer qu'actuellement la liste belge des valeurs limites reprend plusieurs valeurs limites pour les composés du chrome hexavalent, ce qui dans la pratique peut créer des problèmes d'interprétation. En Belgique, les valeurs limites pour le chrome hexavalent sont basées sur les valeurs TLV de l'ACGIH et doivent être revues, compte tenu de l'actuelle évolution au niveau européen.^{11,12,13}

⁷ p.p. : prélèvement personnel

⁸ p.s. : prélèvement stationnaire

⁹ La comparaison est faite avec la valeur limite de 50 µg/m³. Vu que les produits utilisés dans l'entreprise contiennent du trioxyde de chrome qui est soluble dans l'eau. On considère que le chrome hexavalent mesuré provient seulement du trioxyde de chrome.

¹⁰ Mesure de prévention afin de limiter l'exposition à des aérosols d'acide chromique: ajout d'un tensioactif à base de fluor dans la solution des bains. Ainsi la formation de mousse et d'aérosols dans les bains est maîtrisée et le dégagement d'aérosols d'acide chromique est limité.

¹¹ Recommandation SCOEL 2004 basée sur le calcul d'excès de risque:

- 25 µg/m³ (8h - 2-14 cas de cancers pulmonaires sur 1000)
- 10 µg/m³ (8u - 1-6 cas de cancers pulmonaires sur 1000)

¹² France:

- Valeur limite contraignante pour tous les composés du chrome VI à partir du 1er juillet 2014
- VLEP (8h): 1 µg/m³
- VLEP CT (15 min): 5 µg/m³

Basé sur la recommandation ANSES (les calculs d'excès de risques...indiquent 5 à 28 cas de cancers pulmonaires supplémentaires sur une population de 1000 travailleurs pour une exposition professionnelle de 50 µg/m³)

¹³ Etats Unis:

Une diminution éventuelle de la valeur limite exige des mesures plus efficaces à la source en fonction de la valeur choisie:

- Aspiration encore plus efficace
- Contrôle fréquent de la tension superficielle à l'application des tensioactifs
- Application de systèmes avec des couvercles qui se ferment automatiquement (dans la pratique pas toujours possible en raison du processus)

- OSHA PEL: $5\mu\text{g}/\text{m}^3$ pour tous les composés du chrome VI
- ACGIH (les valeurs sont les mêmes qu'en Belgique)
NIOSH REL: $0,2\mu\text{g}/\text{m}^3$ pour tous les composés du chrome VI