

PARTIE 3 - LA VEILLE
BIBLIOGRAPHIQUE

Un élément de surveillance

Les deux premières parties de cet article parues précédemment ont présenté la méthodologie ainsi que les premiers éléments du bilan réalisé sur la période allant de 2009 à 2012 de la veille bibliographique sur la surveillance biologique de l'exposition aux produits chimiques en milieu de travail (SBEPC MT) mise en place par un réseau francophone multidisciplinaire.

Par JEAN PASSERON¹, GINETTE TRUCHON¹,
FLORENCE PILLIÈRE², PERRINE HOET³,
MICHÈLE BERODE⁴, ANNIE BIJAOU²,
ALINE SAGER⁴, ALINE DETORRENTÉ⁴,
MARYSE GAGNON¹, GINETTE VADNAIS¹



Jean Passeron¹

1. INSTITUT DE RECHERCHE ROBERT-SAUVÉ EN SANTÉ ET EN SÉCURITÉ DU TRAVAIL (IRSST). [jeanpasseron@gmail.com], [truchon.ginette@irsst.qc.ca].
2. INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE EN FRANCE (INRS).
3. UNIVERSITÉ CATHOLIQUE DE LOUVAIN (UCL).
4. INSTITUT UNIVERSITAIRE ROMAND DE SANTÉ AU TRAVAIL EN SUISSE (IST).

Cette troisième partie présente les résultats d'interrogations menées à l'aide de certains mots clés « isolés » intimement liés au concept de la SBEP MT ainsi que les premiers éléments de discussion.

Bilan 2009-2012 (suite des deux premiers articles)

Les figures 6, 7 et 8 présentent la répartition du nombre d'articles publiés en lien avec les mots clés: valeurs de référence, relation dose interne/dose externe et relation dose interne/effet. Cinquante-trois publications sur 435 (12 %) se sont intéressées à des valeurs de référence (figure 6), réparties entre des études de population générale et des études sur travailleurs. Les biomarqueurs d'exposition étaient plus étudiés que les biomarqueurs d'effets et l'on peut noter une tendance à la hausse sur les deux dernières années. Les études sur population générale visent surtout à établir des niveaux d'imprégnation des différents indicateurs biologiques chez des sujets non professionnellement exposés alors que les études sur travailleurs proposent des valeurs de référence chez les salariés exposés. Ainsi, de nouvelles valeurs de référence ont été proposées pour l'exposition professionnelle à l'aluminium (1), et au di(2-éthylhexyl)phthalate (2).

Le mot clé relation dose interne/dose externe est indexé dans 61 articles sur 435 (14 %), et concerne majoritairement les publications

en rapport à des hydrocarbures aromatiques, des HAP et des métaux (figure 7), substances les plus fréquemment indexées. Par contre ce mot clé relation dose interne/dose externe n'est pas associé à « pesticides », substance pourtant fréquemment indexée; ceci peut s'expliquer, car ces derniers sont le plus souvent utilisés en extérieur, sans qu'une métrologie atmosphérique soit alors possible. On remarque un intérêt particulier pour le benzène et le toluène parmi les hydrocarbures aromatiques et pour le manganèse parmi les métaux.

Enfin, la figure 8 représente la répartition des 42 articles sur 435 (9,5 %) ayant examiné la relation dose interne/effet. Les principaux thèmes étudiés étaient les effets génotoxiques des métaux (3), des pesticides (4, 5, 6, 7) ou du benzène (8, 9), mais également les effets rénaux (10), neurotoxiques (11, 12) ou pulmonaires (13).

Notons également le nombre important de publications où sont abordés des sujets comme la toxicocinétique (59/435), les facteurs confondants (46/435), l'évaluation du risque (44/435), la contamination (37/435), la modélisation (35/435) ou encore la génotoxicité (32/435).

Discussion

L'objectif de ce travail était d'effectuer un bilan de la veille biométrologique réalisée entre 2009 et 2012. En analysant ces données, plusieurs remarques et précisions sont à apporter dans l'appréciation des résultats énumérés. Nous nous sommes notamment rendu compte de certaines lacunes au niveau de l'indexation, celle-ci n'étant pas systématique dans le cas de certains mots clés. Par exemple, 11 % des références ne se trouvaient dans aucune des catégories d'articles (article original, revue, etc.) et dans plusieurs cas, des substances ont été indexées sans que les familles chimiques correspondantes ne le soient.

Concernant l'indexation par type de population étudiée (travailleurs, population générale, volontaires, etc.), seulement 386 des

Figure 6. Répartition en nombre des articles portant sur des valeurs de référence.

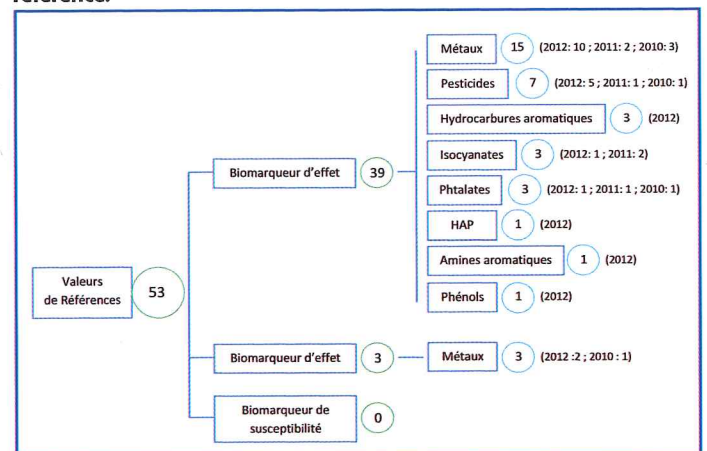


Figure 7. Répartition en nombre des articles portant sur la relation dose interne et externe.

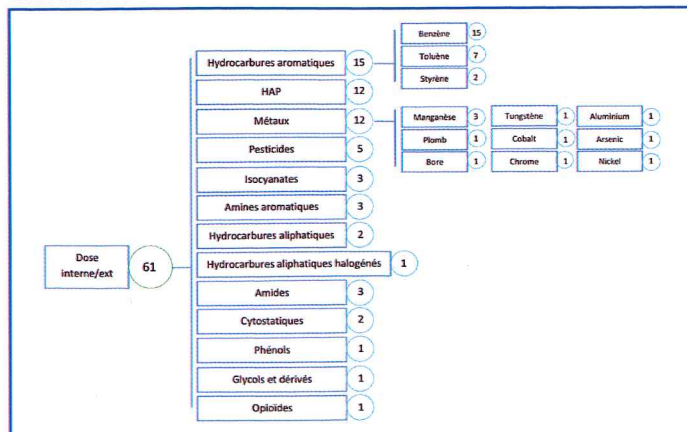
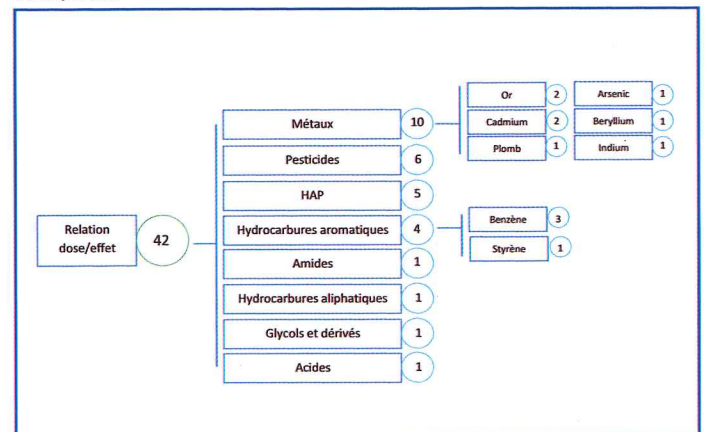


Figure 8. Répartition en nombre des articles portant sur la relation dose/effet.



435 références entraient dans l'une ou l'autre des catégories et les chiffres présentés sont donc à interpréter avec prudence puisque la veille vise spécifiquement l'exposition professionnelle (la requête utilisée sur Datastar comprenant notamment des mots relatifs au concept de « milieu de travail ») et que ce mot clé n'était pas inscrit systématiquement par les lectrices avant qu'un ajustement dans l'indexation des articles soit proposé à partir de 2012. Par ailleurs, certains articles de revue ou développements de modèles ne s'appliquaient pas nécessairement à un type de population. Cette remarque s'applique également pour le mot clé « biomarqueur d'exposition ». En effet, les articles ayant trait aux biomarqueurs d'effet ou de susceptibilité étaient plus rares et les membres collaborateurs indexaient plus systématiquement ces derniers que ceux portant sur les biomarqueurs d'exposition qui représentaient une grande majorité des références et un élément clé de la recherche initiale sur le serveur; ce qui peut expliquer la hausse de ce mot clé en 2012, les lectrices ayant alors commencé à


indexer ce mot clé plus systématiquement à partir de cette date.

Pour ce qui est des secteurs d'activité, nous avons noté 67 références indexées sur les pesticides et seulement 38 pour le secteur de l'agriculture. En regardant de façon plus spécifique, le secteur n'a effectivement pas été renseigné pour toutes les études ayant été menées dans cette branche professionnelle.

On peut également s'interroger sur le fait que certains mots clés isolés comme « exposition multiple » ou « polymorphisme génétique » ne soient que rarement cités, car ces thématiques semblent être des préoccupations importantes du terrain, mais aussi des chercheurs. Ceci pourrait là aussi être dû à des oublis d'indexation de ces mots clés dans le cadre de la veille ou à des publications plus rares du fait de thématiques complexes. Concernant les expositions multiples, même si cette problématique est très fréquemment présente dans les publications, ce mot clé n'a été indexé que lorsqu'il faisait réellement l'objet principal d'une investigation.

La rédaction du présent article nous a permis de mettre en évidence des lacunes au niveau de l'indexation ainsi que les limites de l'outil utilisé, avec notamment des difficultés dans l'interrogation de la base de données pour les recherches croisées avec plusieurs mots clés. Il n'est en effet pas possible de hiérarchiser les mots clés en mots clés principaux et secondaires, ce qui rend le repérage des articles assez fastidieux. Le travail d'indexation demande également une grande rigueur du fait de cette absence de hiérarchisation; ainsi, il est important de ne manquer aucun sous-groupe de mots clés si l'on veut être suffisamment systématique. Ce fait était notamment remarquable pour l'indexation des substances chimiques et des méthodes analytiques.

Ainsi, afin d'améliorer la méthodologie et de faciliter les recherches lors de la rédaction de prochains articles, nous avons créé deux outils pour permettre une indexation future plus systématique des substances chimiques ainsi que des techniques analytiques/méthodes de détection. Pour les substances chimiques, il s'agit

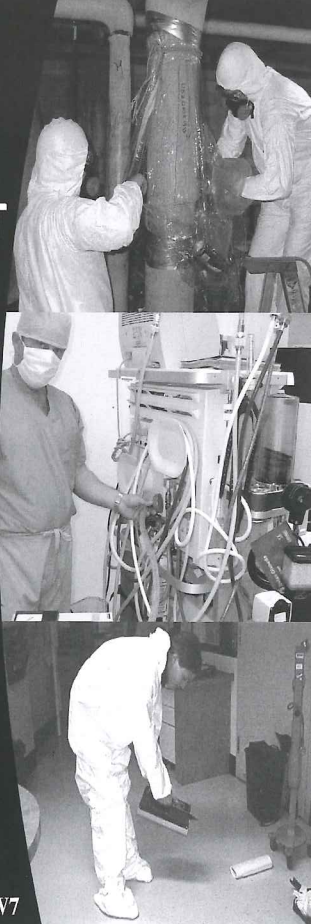


CONTEX
ENVIRONNEMENT
WWW.CONTEX.CA

- Hygiène industrielle et environnementale spécialisée
- Radiations ionisantes et non-ionisantes
- Formation SST et Environnement
- Gestion de Risques
- Analyse air, eau et sol

1-888-965-7522
(514) 932-9552

1626 Selkirk, Montréal, H3H 1C8
1 Yonge, Suite 1801, Toronto, M5E 1W7



LA COMMUNICATION EN SST

Pour convaincre de passer à l'action

- Vous êtes-vous déjà demandé pourquoi il était si difficile de faire passer vos messages en SST?
- Aimerez-vous influencer positivement les décisions?
- Pourquoi les gens ne vous écoutent-ils pas?

Que ce soit sous la forme de conférence-midi, de réunion avec le comité SST ou d'une présentation aux membres du personnel, cette conférence d'une durée d'une heure vous aidera à améliorer vos communications.

Nos succès
comme nos
échecs résultent
très souvent de
la qualité de nos
communications

Pour informations: 450 651-2855 ou 450 359-9198
Plus de détails sur: www.travailetsante.net

d'un tableau où chaque substance est classée par ordre alphabétique et où l'on peut lire sur la même ligne: son numéro CAS, s'il s'agit d'une substance organique ou inorganique, la grande famille ou regroupement auquel elle appartient (hydrocarbures aromatiques, pesticides, etc.), sa famille chimique (amine, organophosphoré, cétone, etc.) ainsi que les métabolites potentiellement associés et leurs numéros CAS s'ils existent. Pour les techniques analytiques, il s'agit d'un tableau à trois colonnes avec les méthodes d'analyse (AAS, GC, ICP, etc.), les méthodes de détection (FD, FID, etc.) et les éventuels prétraitements et injections associés (HS, SPME, etc.).

La suite et dernière partie de cet article mettra en évidence certaines thématiques ou axes de recherches fréquemment discutés dans le domaine de la SBEPC MT depuis ces quatre dernières années, tels que les pesticides, les hydrocarbures aromatiques, le benzène, le manganèse, la variabilité biologique, les dosages cutanés et frottis de surfaces, les dosages dans l'air expiré ou encore la spectrométrie de masse.

Références bibliographiques

- Riihimäki V, Aitto A. - Occupational exposure to aluminum and its biomonitoring in perspective. *Critical Reviews in Toxicology*. 2012; 42 (10) : 827-53.
- Gaudin R, Marsan P, Ndaw S, Robert A et al. - Biological monitoring of exposure to di(2-ethylhexyl) phthalate in six French factories: a field study. *Inter Arch Occup Environ Health*. 2011; 84 (5): 523-31.
- García-Lestón J, Roma-Torres J, Vilares M, Pinto R, et al. - Biomonitoring of a population of Portuguese workers exposed to lead. *Mutat Res*. 2011; 721 (1): 81-88.
- Kasiotis KM, Kyriakopoulou K, Emmanouil C et al. - Monitoring of systemic exposure to plant protection products and DNA damage in orchard workers. *Toxicol Lett*. 2012; 210 (2): 182-88.
- Koureas M, Tsakalof A, Tsatsakis A, Hadjichristodoulou C-Systematic review of biomonitoring studies to determine the association between exposure to organophosphorus and pyrethroid insecticides and human health outcomes. *Toxicol Lett*. 2012; 210 (2): 155-68.
- Paiva JC, Cabral IO, Soares BM, Sombra CM et al. - Biomonitoring of rural workers exposed to a complex mixture of pesticides in the municipalities of Tanguá and Ubajara Ceará state, Brazil: Genotoxic and cytogenetic studies. *Environ Mol Mutagen*. 2011; 52(6): 492-501.
- Singh S, Kumar V, Thakur S, Banerjee B et al. - DNA damage and cholinesterase activity in occupational workers exposed to pesticides. *Environ Toxicol Pharmacol*. 2011; 31 (2): 278-85.
- Angelini S, Kumar R, Bermejo JL, Maffei F et al. - Exposure to low environmental levels of benzene: evaluation of micronucleus frequencies and S-phenylmercapturic acid excretion in relation to polymorphisms in genes encoding metabolic enzymes. *Mutat Res*. 2011; 719 (1-2): 7-13.
- Fracasso M, Doria D, Bartolucci G, Carrieri M et al. - Low air levels of benzene: Correlation between biomarkers of exposure and genotoxic effects. *Toxicol Lett*. 2010; 192 (1): 22-28.
- Ikeda M, Ohashi F, Fukui Y, Sakuragi S et al. - Closer correlation of cadmium in urine than that of cadmium in blood with tubular dysfunction markers in urine among general women populations in Japan. *Inter Arch Occup Environ Health*. 2011; 84 (2): 121-29.
- Quandt SA, Jones BT, Talton JW, Whalley LE et al. - Heavy metals exposures among Mexican farmworkers in eastern North Carolina. *Environ Res*. 2010; 110 (1): 83-88.
- Bose-O'Reilly S, Drasch G, Beinhoff C, Rodrigues-Filho S et al. - Health assessment of artisanal gold miners in Indonesia. *Sci Total Environ*. 2010; 408 (4): 713-25.
- Omae K, Nakano M, Tanaka A, Hirata M et al. - Indium lung-case reports and epidemiology. *Int Arch Occup Environ Health*. 2011; 84 (5) : 471-77.

Articles précédents

- Passeron, Jean et coll., La veille bibliographique, un élément de surveillance, Partie 1, *Travail et santé*, 2014, Vol 37 no2.
- Passeron, Jean et coll., La veille bibliographique, un élément de surveillance, Partie 2, *Travail et santé*, 2014, Vol 37 no3. ■

Laissez-nous vous faire profiter de notre expertise !

Evaluation de dossiers d'indemnisation et recommandations.

Représentation à la CSST, CLP et relations de travail.

Services de gestion de vos dossiers en entreprise (impartition).

Evaluation de votre cotisation financière à la CSST.

Téléphone: (514) 729.6739
Télécopie: (514) 729.6799

LSST

LATMP

DROIT DU TRAVAIL



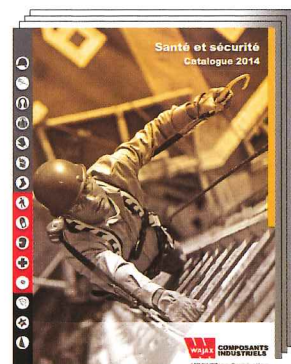
SANTRAGEST INC.
Service-conseil et gestion

www.santragest.com

2675, rue Beaubien est, Montréal (Qc), H1Y 1G8

Composants Industriels Wajax Nous sommes partout pour vous servir !

- 19 succursales au Québec, plus de 60 au Canada
- Parmi les 50 plus gros distributeurs industriels au Canada
- Spécialistes en santé & sécurité disponibles
- Formations (anti-chute, respiratoire)
- Service d'essai d'ajustement pour les respirateurs



Contactez-nous pour avoir votre copie du catalogue ou visitez notre site internet pour consultation en ligne

www.wajaxindustriel.com

1.866.546.3267
www.wajaxindustriel.com



COMPOSANTS INDUSTRIELS