

## Valeur d'exposition moyenne pondérée, mais pondérée sur quelle période ?

Récemment, le *Service à la clientèle de laboratoires* de l'IRSSST a reçu des questions sur l'interprétation de la VEMP en fonction du [RSST](#) et plus particulièrement sur la durée de la *période de pondération* de la VEMP\*. Une confusion est apparue à la suite de réponses divergentes sur le sujet :

- la pondération doit-elle être effectuée sur une période de 8 heures (*interprétation A*), signifiant ainsi que *toutes* les journées de travail de 8 heures doivent respecter la valeur de la VEMP;
- ou la pondération doit être effectuée sur une période de 40 heures (*interprétation B*) ce qui implique alors que *la concentration moyenne des 5 journées de 8h doit être inférieure* à la valeur de la VEMP.



Rappelons les termes de la VEMP de l'annexe 1 du [RSST](#) (section notes et définition # 16):

« VEMP ... *la concentration moyenne, pondérée pour une période de 8 h par jour, en fonction d'une semaine de 40 h, d'une substance chimique (sous forme de gaz, poussières, fumées, vapeurs ou brouillards) présente dans l'air au niveau de la zone respiratoire du travailleur.* »

À notre connaissance, aucun autre texte réglementaire au Québec ou texte interprétatif public de la CSST ne propose des balises pour mieux cerner la définition de la VEMP. À l'IRSSST, la compréhension de cette définition est à la fois basée sur notre lecture personnelle du RSST, mais elle est cependant appuyée par ce que l'on trouve dans la littérature générale en hygiène du travail et plus particulièrement des textes réglementaires (avec parfois des textes interprétatifs) de pays qui ont des dispositions similaires à celles retrouvées dans le RSST.

Notre compréhension est conforme à l'*interprétation A* ci-haut décrite et à la note 16 telle que rédigée dans l'annexe 1 du RSST. Ainsi, nous concluons que la *période de pondération* est définie à 8 heures et que la *valeur* même de la VEMP a été déterminée pour prévenir les effets sur la santé des personnes exposées de manière répétitive *sur une base de 40 heures par semaine*. Conséquemment, il est nécessaire de faire en sorte que l'exposition d'une substance donnée respecte la valeur de la VEMP pour *chaque* quart de travail de 8 heures.

Il est par ailleurs utile de rappeler que les *Permissible Exposure Limits* (PELs) de l'organisme [OSHA](#) aux États-Unis sont similaires à ce que l'on retrouve dans le RSST. Toutefois, la définition du « *8-hour time weighted averages* » (l'équivalent de la VEMP) est à l'égard de la période de pondération plus claire que celle du RSST par l'ajout du mot « *any* » :

« *8-hour time weighted averages. An employee's exposure to any substance listed in Table Z-2, in any 8-hour work shift of a 40-hour work week, shall not exceed the 8-hour time weighted average limit given for that substance in Table Z-2.* »

\* Aux fins du présent sujet, nous n'aborderons pas le cas des horaires de travail non conventionnels et du nécessaire respect des dispositions de la VECD, des valeurs plafond et du calcul du  $R_m$ .

Malgré cette définition claire de la période de pondération et de l'obligation de respecter la « TWA-PEL » pour *tous* les quarts de travail, bien des hygiénistes du travail aux États-Unis dans les années 90 ne comprenaient pas tous la même chose! Pour tenter de dissiper les doutes quant à l'intention réelle d'OSHA sur la définition de la TWA-PEL, Mark Nicas, professeur à l'université de Berkeley en Californie et aussi membre du [Exposure Assessment Strategies Committee](#) de l'AIHA a écrit une lettre aux autorités de OSHA. Dans cette lettre, il explique que les hygiénistes américains comprennent et/ou appliquent de trois façons différentes<sup>†</sup> la définition de la TWA-PEL (adaptation libre de l'anglais) :

- *Interprétation 1* : Beaucoup d'hygiénistes du travail comprennent que tous les quarts de travail doivent se conformer à la valeur de la TWA-PEL, et qu'en conséquence, un seul dépassement sur une période d'une journée de 8 heures suffirait pour que OSHA puisse émettre un avis de dérogation (« citation ») à l'entreprise;
- *Interprétation 2* : Certains hygiénistes du travail pensent que si la grande majorité des quarts de travail (disons 95 %) sont conformes à la valeur de la TWA-PEL, OSHA ne serait pas justifié d'émettre dans ce cas un avis de dérogation à l'entreprise concernée;
- *Interprétation 3* : Enfin, d'autres hygiénistes considèrent que la TWA-PEL doit être interprétée comme une valeur limite à respecter dans une perspective à long terme. Par exemple, pour un nombre important de quarts de travail, disons 1000, si 300 de ceux-ci ne respectent pas la valeur de la TWA-PEL mais que la *moyenne générale* des 1000 quarts de travail respecte la valeur de la TWA-PEL, OSHA ne serait alors pas justifié dans ce cas d'émettre un avis de dérogation.

Monsieur Nicas demande donc à OSHA quelle est l'interprétation qui est conforme à leur intention en ajoutant que cette question n'est pas qu'académique, car elle déterminera la stratégie d'échantillonnage que les entreprises choisiront s'ils veulent eux-mêmes vérifier la conformité de leurs milieux de travail à la TWA-PEL. Par exemple, si l'*interprétation 1* est celle qui est retenue, il sera alors justifié d'utiliser la stratégie du « *pire scénario* » pour s'assurer qu'il soit conforme à la TWA-PEL et, par inférence, que les autres postes de travail le sont également. Si l'*interprétation 3* est celle retenue, il sera alors justifié d'utiliser une stratégie visant à sélectionner *une ou des journées représentatives* de l'exposition dans le but d'estimer la moyenne des expositions à long terme avant de la comparer à la TWA-PEL.

La [réponse de l'organisme OSHA](#) à la question de Mark Nicas est :

*« The 8-hour TWA PEL is the level of exposure established as the highest level of exposure an employee may be exposed to without incurring the risk of adverse health effects. This should not be confused with short term exposure limits (STELs) or peaks. Therefore, **your interpretation #1 comes closest to OSHA's definition of an 8-hour TWA PEL.** OSHA would be justified in issuing a citation when personal air sampling indicates employee exposure to be in excess of the PEL on the day sampled»*

Ce document interprétatif d'OSHA a permis de résoudre les discordances entre les différentes interprétations des hygiénistes du travail en ce qui concerne l'aspect de la stratégie d'échantillonnage à adopter pour vérifier la conformité à une PEL.

Cependant, lorsque le but de l'intervenant en hygiène n'est pas nécessairement la détermination de la conformité, serait-il possible qu'une pondération temporelle sur une période supérieure à 8 heures soit indiquée? Il serait en apparence logique que pour des substances n'ayant que des effets sur la santé à la suite d'une longue période d'exposition, on puisse penser à une pondération à long terme. À cet égard, le comité

---

<sup>†</sup> Il faut comprendre que les trois interprétations sont basées sur des fondements qui ont une certaine légitimité. L'idée n'est pas de discréditer l'une ou l'autre des interprétations, mais de savoir quelle est l'intention d'OSHA.

des TLVs<sup>®</sup> chimiques de l'ACGIH<sup>®</sup> n'offre aucune assistance ou conseil en ce qui concerne la pondération à long terme de telles expositions comme indiqué dans la section définition des TLV<sup>®</sup>-TWA (TLVs<sup>®</sup> and BEIs<sup>®</sup> Book 2010, ACGIH<sup>®</sup>).

*« ...Although calculating the average concentration for a workweek, rather than for a workday, may be appropriate in some instances, ACGIH<sup>®</sup> does not offer any guidance regarding such exposures. »*

Comme souligné précédemment, le raisonnement de ce communiqué est basé sur la lecture que nous faisons du RSSST et de plusieurs autres documents. Cette position a d'ailleurs été énoncée précédemment dans le Guide d'ajustement des valeurs d'exposition admissibles (VEA) pour les horaires de travail non conventionnels :

*«...Quelle que soit la nature des pathologies qui peuvent être causées par la présence de cette substance en milieu de travail, la vérification de la conformité à la VEMP ou à la VEMA s'effectue toujours sur une base quotidienne.»*

Le lecteur qui désire en savoir davantage pourra consulter d'autres documents en provenance d'autres juridictions ou organismes qui convergent vers le même sens quant à la période de pondération ([Colombie-Britannique](#), [Nouvelle-Zélande](#), [Australie](#), [Suède](#), [NIOSH](#) (pondération de 10 heures), [Belgique](#)).

Bien entendu, si des clarifications sont éventuellement apportées au RSSST ou que des documents interprétatifs provenant de la CSST apportent un nouvel éclairage, il sera alors nécessaire de prendre acte de ces informations pour les intégrer dans notre pratique en tant qu'intervenant en hygiène du travail.

En espérant que ces informations vous auront été utiles.

*Daniel Drolet*, chimiste  
Services et Expertises de Laboratoire

Pour plus de renseignements, n'hésitez pas à contacter le [SAC-Labo](#), (514) 288-1551  
Édition de juillet 2010 par l'équipe du service à la clientèle de l'IRSST

**Info**  
Irsst <http://www.irsst.qc.ca>

Les hyperliens qui apparaissent dans ce document ont été validés au moment de la publication.