

2008

## Guide d'ajustement des valeurs d'exposition admissibles (VEA) pour les horaires de travail non conventionnels

Daniel Drolet

Suivez ce contenu et d'autres travaux à l'adresse suivante: <https://pharesst.irsst.qc.ca/guides>

---

### Citation recommandée

Drolet, D. (2015). *Guide d'ajustement des valeurs d'exposition admissibles (VEA) pour les horaires de travail non conventionnels* (Guide n° T-21). IRSST.

Ce document vous est proposé en libre accès et gratuitement par PhareSST. Il a été accepté pour inclusion dans Guides par un administrateur autorisé de PhareSST. Pour plus d'informations, veuillez contacter [pharesst@irsst.qc.ca](mailto:pharesst@irsst.qc.ca).

Substances chimiques et agents biologiques

# Études et recherches

GUIDE TECHNIQUE T-21



## Guide d'ajustement des valeurs d'exposition admissibles (VEA) pour les horaires de travail non conventionnels

4<sup>e</sup> édition revue et mise à jour

*Daniel Drolet*



Solidement implanté au Québec depuis 1980, l'Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail (IRSST) est un organisme de recherche scientifique reconnu internationalement pour la qualité de ses travaux.

## NOS RECHERCHES

### Mission *travaillent pour vous !*

Contribuer, par la recherche, à la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles ainsi qu'à la réadaptation des travailleurs qui en sont victimes.

Offrir les services de laboratoires et l'expertise nécessaires à l'action du réseau public de prévention en santé et en sécurité du travail.

Assurer la diffusion des connaissances, jouer un rôle de référence scientifique et d'expert.

Doté d'un conseil d'administration paritaire où siègent en nombre égal des représentants des employeurs et des travailleurs, l'IRSST est financé par la Commission de la santé et de la sécurité du travail.

### Pour en savoir plus

Visitez notre site Web ! Vous y trouverez une information complète et à jour. De plus, toutes les publications éditées par l'IRSST peuvent être téléchargées gratuitement. [www.irsst.qc.ca](http://www.irsst.qc.ca)

Pour connaître l'actualité de la recherche menée ou financée par l'IRSST, abonnez-vous gratuitement au magazine Prévention au travail, publié conjointement par l'Institut et la CSST. Abonnement : 1-877-221-7046

### Dépôt légal

Bibliothèque et Archives nationales  
2015  
ISBN : 978-2-89631-801-8 (PDF)  
ISBN : 978-2-89631-222-1 (édition 2008)  
ISSN : 0820-8395

IRSST - Direction des communications  
505, boul. De Maisonneuve Ouest  
Montréal (Québec)  
H3A 3C2  
Téléphone : 514 288-1551  
Télécopieur : 514 288-7636  
[publications@irsst.qc.ca](mailto:publications@irsst.qc.ca)  
[www.irsst.qc.ca](http://www.irsst.qc.ca)  
© Institut de recherche Robert-Sauvé  
en santé et en sécurité du travail,  
Mars 2015



Substances chimiques et agents biologiques

# Études et recherches

GUIDE TECHNIQUE T-21

## Guide d'ajustement des valeurs d'exposition admissibles (VEA) pour les horaires de travail non conventionnels

4<sup>e</sup> édition revue et mise à jour

### Avis de non-responsabilité

L'IRSST ne donne aucune garantie relative à l'exactitude, la fiabilité ou le caractère exhaustif de l'information contenue dans ce document. En aucun cas l'IRSST ne saurait être tenu responsable pour tout dommage corporel, moral ou matériel résultant de l'utilisation de cette information.

Notez que les contenus des documents sont protégés par les législations canadiennes applicables en matière de propriété intellectuelle.

*Daniel Drolet,  
Direction des laboratoires, IRSST*



Cette publication est disponible  
en version PDF  
sur le site Web de l'IRSST.

**CONFORMÉMENT AUX POLITIQUES DE L'IRSST**

Les résultats des travaux de recherche publiés dans ce document  
ont fait l'objet d'une évaluation par des pairs.

## Remerciements

Ce guide a été produit à la suite du travail de nombreuses personnes lors de projets ou activités réalisés dans le passé en collaboration avec Département de santé environnementale et de santé au travail de l'Université de Montréal ([DSEST](#)) et de l'IRSST: *Adolf Vyskocil, Guy Perrault, Jules Brodeur, Daniel Drolet, François Lemay, Thierry Petitjean-Roget, Robert Tardif et Ginette Truchon.*

Les membres du Comité technique (3.33.1) sur l'annexe I du Règlement sur la santé et la sécurité du travail<sup>1</sup> ([RSST](#)) et de nombreux intervenants du réseau québécois en santé et sécurité du travail ont également apporté leur soutien à l'occasion de ces projets et /ou activités.

## Site Web de l'IRSST

Ce document est disponible à l'adresse suivante : <http://www.irsst.qc.ca/files/documents/PubIRSST/T-21.pdf>.



The screenshot shows the IRSST website interface. At the top, the IRSST logo is displayed with the text "Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail". Navigation links include "Contact", "Abonnez-vous", "Boutin", "Carte du site", and "English". A search bar is present with the text "Trouver une publication". Below the search bar, there are several menu items: "ACCUEIL", "À PROPOS DE L'IRSST", "PRIORITÉS DE RECHERCHE", "PROJETS DE RECHERCHE", "PUBLICATIONS ET OUTILS", "SERVICES DE LABORATOIRE", "TRANSFERT DE CONNAISSANCES", "BOURSES", "SUBVENTIONS", "COMMUNIQUÉS", "LIENS UTILES", "OFFRES D'EMPLOIS", "AGENDA SST", and "IRSST-TV". The main content area features a "Publication de l'IRSST" section with a thumbnail image of a person wearing a respirator. The title of the publication is "Guide d'ajustement des valeurs d'exposition admissibles (VEA) pour les horaires de travail non conventionnels (3e édition revue et mise à jour)". The author is listed as "Drolet, Daniel". The publication is identified as "Études et recherches / Guide technique / T-21, Montréal, IRSST, 2008, 27 pages". An English version is available as "E-22". The project is noted as "Projet: Guide et utilitaires d'ajustement des VEA pour les horaires de travail non conventionnels, 3e édition, révisé selon le RSST 2007". The theme is "Prévention des risques chimiques et biologique". A "Téléchargement gratuit (PDF 882 Ko)" button is visible. A "Résumé" section follows, explaining that the guide was updated to align with the RSST and that it includes a new information tool for application.

This document is also available in English at the following address:

<http://www.irsst.qc.ca/files/documents/PubIRSST/T-22.pdf>

Le code d'ajustement de chacune des 705 substances du [RSST](#) est inscrit dans leur fiche individuelle sur le site WEB de l'IRSST. Un outil de recherche permet de les retrouver facilement soit ...

- par substance : <http://www.irsst.qc.ca/-listersst.html>
- par numéro C.A.S. : <http://www.irsst.qc.ca/-listersstc.html>

## Nouveautés de cette version

Cette quatrième version du *Guide d'ajustement des valeurs d'exposition admissibles (VEA) pour les horaires de travail non conventionnels* comporte certaines modifications par rapport à la version précédente. Cette version est nécessaire pour intégrer certaines modifications de l'annexe I du [RSST](#) depuis janvier 2007. Les nouvelles substances de l'annexe I ont été évaluées pour leur attribuer une catégorie d'ajustement. De même, les substances dont les VEA ou leurs(s) notation(s) ont été modifiées, ont également été ré-évaluées pour les mêmes fins. L'[annexe III](#) de ce guide contient la liste à jour de catégorie d'ajustement pour chacune des 705 substances du RSST.

Par ailleurs, l'[utilitaire informatique](#) téléchargeable sur le site Web de l'IRSST intègre ces modifications et permet aux utilisateurs d'appliquer le principe d'ajustement des VEA pour l'ensemble des substances du RSST.



## Table des matières

|   |    |
|---|----|
| Remerciements .....   | i  |
| Site Web de l'IRSST .....   | i  |
| Nouveautés de cette version.....  | i  |
| Préambule .....   | v  |
| Introduction .....  | 1  |
| Proposition d'ajustement.....   | 2  |
| Définitions.....  | 2  |
| Conditions d'application .....  | 2  |
| Démarche d'ajustement des VEA .....   | 2  |
| Calcul de la VEMA .....   | 3  |
| Interprétation de la VEMA.....  | 3  |
| VEMP .....  | 3  |
| Calcul de la VEMA .....   | 4  |
| <i>Ajustement quotidien</i> .....   | 5  |
| <i>Ajustement hebdomadaire</i> .....  | 5  |
| <i>Ajustement quotidien ou hebdomadaire (le plus sévère des deux)</i> ..... | 5  |
| Utilisation de la VEMA.....   | 5  |
| Conclusion .....  | 5  |
| Références .....  | 7  |
| Annexe I : Décisions consensuelles du Comité de l'annexe I .....            | 8  |
| Annexe II : Exemples d'ajustement des VEA.....                              | 9  |
| Scénario 1 : Cyanure d'hydrogène .....                                      | 9  |
| Scénario 2 : Acétonitrile .....   | 9  |
| Scénario 3 : Plomb.....   | 9  |
| Scénario 4 : Styrène.....   | 10 |
| Annexe III : Utilitaire « Excel » pour l'ajustement d'une VEMP .....        | 11 |
| Annexe IV : Catégorie d'ajustement des substances du RSST .....             | 12 |

## Préambule

Les normes de contaminants chimiques que l'on retrouve dans diverses réglementations nationales et des valeurs de référence telles que les TLV<sup>®</sup> (Threshold Limit Values) de l'American Conference for Governmental Hygienist (ACGIH<sup>®</sup>)<sup>2</sup> ont largement contribué à la prévention des maladies professionnelles causées par l'exposition des travailleurs à des substances dangereuses. Toutefois, il est important de bien comprendre la portée et les limites des normes et des TLV<sup>®</sup> pour discuter de leurs ajustements. Les valeurs de référence comme les TLV<sup>®</sup> présupposent une applicabilité aux travailleurs qui utilisent régulièrement l'horaire de travail de 8 heures par jour, cinq jours par semaine. L'ACGIH<sup>®</sup> souligne que l'ajustement des TLV<sup>®</sup> dans le cas d'horaires de travail prolongés requiert un *jugement particulier* et propose depuis plusieurs années l'utilisation du modèle de correction de *Brief & Scala*. Depuis 2004, l'ACGIH<sup>®</sup> fait également référence au modèle conjointement développé par le Département de santé environnementale et de santé au travail de l'Université de Montréal ([DSEST](#)) et l'Institut de recherche Robert-Sauvé en Santé et en Sécurité du Travail du Québec décrit dans le présent guide tout en soulignant qu'il génère des résultats qui se rapprochent davantage des modèles toxicocinétiques à base physiologique (PBPK) que ne le fait le modèle *Brief & Scala*.

Ce guide est le fruit d'une expertise scientifique, de consultations et d'un consensus paritaire du Comité technique (3.33.1) sur l'annexe I du [RSST](#). Il propose une démarche structurée qui demeure complexe malgré les efforts qui ont été faits pour la simplifier sans augmenter les risques à la santé des travailleurs. Mais cette complexité est le reflet de la signification et du mode d'application des valeurs d'exposition admissibles (VEA) qui servent de conditions de référence.

L'ajustement des VEA se base sur les connaissances toxicologiques disponibles dans la littérature scientifique et technique. Toutefois, il faut bien reconnaître la limite de nos connaissances sur les relations dose-réponse applicables à l'humain, sur la saturation des mécanismes de défense selon la cinétique d'absorption de la dose, sur l'extrapolation des données toxicologiques de l'animal à l'homme, sur la distribution des contaminants et de leurs métabolites au point d'action des organes-cible, etc.

## Introduction

L'état des connaissances sur l'ajustement des VEA aux horaires de travail non conventionnels, c'est-à-dire aux horaires différents de huit heures par jour, cinq jours par semaine, a été résumé dans plusieurs publications particulièrement pertinentes au contexte québécois<sup>3,4,5,6,7,8,9</sup>. Ces publications décrivent les principales méthodes de calcul des facteurs d'ajustement des VEA dans le cas des substances qui requièrent un ajustement.

La démarche d'ajustement des VEA pour les horaires de travail non conventionnels du présent guide est fondée sur un *principe directeur* qui a fait consensus au Comité technique 3.33.1 de l'Annexe I du [RSST](#)<sup>7</sup>. En termes toxicologiques, pour plusieurs

contaminants chimiques, un équilibre s'établit entre l'accumulation d'un contaminant dans l'organisme durant la présence en milieu de travail et l'élimination du contaminant durant l'absence du travail (cette période étant présumée sans exposition) jusqu'à l'atteinte d'une charge corporelle maximale ou plateau d'accumulation dans l'organisme. La valeur d'exposition moyenne pondérée (VEMP) applicable aux travailleurs exposés à ces contaminants durant des horaires non conventionnels doit donc être modifiée pour s'assurer que la charge corporelle maximale n'excède pas la charge corporelle maximale atteinte par un travailleur opérant selon des horaires conventionnels. En corollaire, *tout mode d'exposition ou toute action toxique d'un contaminant qui n'est pas relié, d'une façon ou de l'autre, à la charge corporelle ne requiert aucun ajustement de norme.*

C'est à partir de ce principe directeur qu'un groupe de toxicologues s'est réuni à l'IRSST pour proposer, en s'inspirant de la logique de l'organisme Occupational Safety and Health Administration<sup>3</sup> (OSHA), des catégories d'ajustement<sup>9</sup> (I, II, III et IV) pour chacune des substances retrouvées dans l'Annexe I du [RSST](#) ainsi qu'une méthode de calcul des facteurs d'ajustement supportée par modélisation toxicocinétique<sup>11,12</sup>. Ce groupe d'experts s'est également prononcé sur les conditions et les limites d'application de la procédure d'ajustement.

À partir de ces propositions, les membres du Comité technique 3.33.1 de l'annexe I du RSST de la Commission de la Santé et de la Sécurité du Travail ([CSST](#)) ont établi un consensus sur les modalités d'application de l'ajustement des VEA (voir l'[annexe I](#)). Le présent guide est l'instrument qui veut faciliter l'application de l'ajustement des VEA pour les horaires de travail non conventionnels en se basant sur les considérations toxicologiques telles que revues par consensus des membres du comité de l'Annexe I. Il propose quelques définitions et conditions d'application, explique la démarche d'ajustement des VEA et l'interprétation de la *valeur d'exposition moyenne ajustée (VEMA)* et présente en annexe des exemples d'application.

### Principe directeur

... garantir un degré de protection équivalent aux travailleurs qui ont l'horaire conventionnel de 8 heures par jour, 5 jours par semaine, et aux travailleurs qui utilisent des horaires non conventionnels.

## Proposition d'ajustement

### Définitions

**Cycle répétitif de travail** : période de calendrier où se répètent exactement les horaires de travail (quarts de travail) sur une base quotidienne et hebdomadaire.

Par exemple, un horaire conventionnel de 8 h/j (lundi au vendredi) et 5 j/sem est un *cycle répétitif de travail sur la base de chaque semaine du calendrier*; un horaire de 10 h/j (mardi au vendredi) est aussi un *cycle répétitif sur la base des semaines de calendrier*. Par contre, un horaire de 12 h/j durant 7 jours consécutifs suivis de 7 jours de congé, serait un *cycle répétitif* sur la base de 14 jours. Si ce même horaire alterne les semaines de jour et de nuit, la base du *cycle répétitif serait alors de 28 jours*.

**Durée moyenne d'exposition en heures par semaine sur la base d'un cycle répétitif de travail** : la moyenne arithmétique en heures ( $H_s$ ) de la sommation hebdomadaire (7 jours) des quarts de travail durant le cycle répétitif de travail.

Par exemple, un horaire de 8 h/j (lundi au vendredi), 5 j/sem donne une durée moyenne d'exposition en heures par semaine sur la base d'un cycle répétitif de travail de 40 h/sem ; un horaire de 10 h/j, 4 j/sem (mardi au vendredi) représente aussi une durée moyenne d'exposition en heures par semaine sur la base d'un cycle répétitif de travail de 40 h/sem. Toutefois, un horaire de 12 h/j durant 7 jours consécutifs suivis de 7 jours de congé, mène à une durée moyenne d'exposition en heures par semaine sur la base d'un cycle répétitif de travail de 42 h/sem.

**Exposition multiple** : exposition quotidienne à plusieurs substances

**Horaires planifiés** : horaire normal de travail selon l'entente entre l'employeur et le travailleur sans inclure les heures de travail supplémentaire et les remplacements occasionnels de personnel. Comme guide de bonne pratique, cet horaire devrait représenter au moins 80% des heures effectivement travaillées.

### Conditions d'application

- Les *valeurs d'exposition de courte durée (VECD)* et les *valeurs plafond (VP)* ne sont pas assujetties au principe de l'ajustement, seules les VEMP sont assujetties au principe de l'ajustement;
- La démarche d'ajustement des VEMP ne s'applique que sur la base d'horaires planifiés dont les quarts de travail ne sont ni inférieurs à 4 heures ni supérieurs à 16 heures;
- En aucun cas, une VEMA ne peut être supérieure à la VEMP d'origine;
- Dans le cas d'expositions quotidiennes à plusieurs substances, l'équation de la partie 3 de l'annexe I du RSST s'applique en remplaçant T (VEMP) par  $T_a$  (VEMA);
- Les limites d'excursion pour les substances qui n'ont pas de VECD s'appliquent directement à la VEMA. De la même façon, les épisodes d'exposition entre la VECD et la VEMP doivent être pris en compte tel que décrit dans le RSST en remplaçant la VEMP par la VEMA.

### Démarche d'ajustement des VEA

La démarche d'ajustement s'inspire de l'attribution de catégories d'ajustement (Tableau 1) telle que proposée par OSHA<sup>3</sup>. L'[Annexe IV](#) donne, pour chacune des substances du RSST la catégorie d'ajustement, soit *aucun* ajustement (catégorie I-a, I-b ou I-c), ajustement *quotidien* (catégorie II), ajustement *hebdomadaire* (catégorie III), *le plus sévère* des ajustements quotidien ou hebdomadaire (catégorie IV). La catégorie d'ajustement pour chacune des substances de l'Annexe I du RSST est aussi disponible sur le [site Web](#) de l'IRSST. Un [utilitaire informatique Excel](#) pour appliquer la démarche d'ajustement des VEA est également disponible (voir l'[annexe III](#) )

Tableau 1 : Liste des catégories d'ajustement

| Aj  | Classification de l'ajustement   | Type d'ajustement  |
|-----|--|--|
| I-a | Substances réglementées par une valeur-plafond   | <b>Aucun</b><br>ajustement   |
| I-b | Substances irritantes ou malodorantes  |  |
| I-c | Substances asphyxiantes simples, substances présentant un risque à la sécurité ou un très faible risque à la santé, dont la demi-vie est inférieure à 4 heures. Limitations technologiques |  |
| II  | Substances qui produisent des effets suite à une exposition de <i>courte</i> durée   | Ajustement <b>quotidien</b>  |
| III | Substances qui produisent des effets suite à une exposition de <i>longue</i> durée   | Ajustement <b>hebdomadaire</b>   |
| IV  | Substances qui produisent des effets suite à une exposition aussi bien de <i>courte</i> que de <i>longue</i> durée   | Ajustement quotidien ou hebdomadaire<br><b>le plus sévère des deux</b> |

### Calcul de la VEMA

Dans le cas des substances de **catégorie I**, la VEMP n'a pas à être ajustée, peu importe le type d'horaire de travail. Pour les substances appartenant aux autres catégories, la VEMP est ajustée en appliquant l'une ou l'autre de ces équations:

$$F_a = 8 / H_j$$

Substances de **catégorie II** nécessitant un ajustement *quotidien*

$$F_a = 40 / H_{sem}$$

Substances de **catégorie III** nécessitant un ajustement *hebdomadaire*

$F_a$  = facteur d'ajustement

$H_j$  = durée d'exposition en heures des quarts de travail

$H_{sem}$  = durée moyenne des quarts de travail par semaine *sur la base d'un cycle répétitif de travail*.

Dans le cas des substances de **catégorie IV**, il est nécessaire de calculer le  $F_a$  pour chacune des deux équations des catégories II et III et d'appliquer le  $F_a$  le moins élevé.

Pour obtenir rapidement le  $F_a$ , l'[Annexe IV](#) du présent document fournit les catégories d'ajustement pour toutes les substances du RSST et le Tableau 2 présente les  $F_a$  pour la plupart des possibilités d'horaire non conventionnels. La seule exception à l'application du Tableau 2 touche les substances de catégorie II et IV dans le cas d'horaire de travail dont la durée des quarts de travail varie d'une journée à l'autre.

Pour se servir du Tableau 2, il est nécessaire de déterminer la longueur du cycle répétitif de travail, et d'établir les durées moyennes d'exposition selon la catégorie d'ajustement de la substance en considération.

## Interprétation de la VEMA

### VEMP

L'annexe I du RSST définit la VEMP de la façon suivante:

*La concentration moyenne, pondérée pour une période de 8 heures par jour, en fonction d'une semaine de 40 heures, 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.*

Pour vérifier la conformité à la VEMP, l'intervenant en santé au travail évaluera la concentration d'une substance présente dans la zone respiratoire du travailleur en pondérant le ou les résultats de concentrations mesurées sur la base d'un quart de travail de huit heures consécutives. Dans ce cas, *le cycle répétitif de travail* est d'une semaine et la durée des quarts de travail est constante d'une journée à l'autre et correspond à la durée des heures travaillées, soit huit heures. 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*<sup>13</sup>.

Tableau 2 : Facteur d'ajustement pour les horaires non conventionnels selon la durée des quarts de travail (h/jour) et la durée moyenne des semaines de travail (h/sem)

Catégorie I : Aucun ajustement

Catégorie II\*

| h/jour | F <sub>A</sub> |
|--------|----------------|
| 8,0    | 1,00           |
| 8,5    | 0,94           |
| 9,0    | 0,89           |
| 9,5    | 0,84           |
| 10,0   | 0,80           |
| 10,5   | 0,76           |
| 11,0   | 0,73           |
| 11,5   | 0,70           |
| 12,0   | 0,67           |
| 12,5   | 0,64           |
| 13,0   | 0,62           |
| 13,5   | 0,59           |
| 14,0   | 0,57           |
| 14,5   | 0,55           |
| 15,0   | 0,53           |
| 15,5   | 0,52           |
| 16,0   | 0,50           |

\* : la durée des quarts de travail doit être égale d'une journée à l'autre

Catégorie III

| h/sem | F <sub>A</sub> |
|-------|----------------|
| 40    | 1,00           |
| 41    | 0,98           |
| 42    | 0,95           |
| 43    | 0,93           |
| 44    | 0,91           |
| 45    | 0,89           |
| 46    | 0,87           |
| 47    | 0,85           |
| 48    | 0,83           |
| 49    | 0,82           |
| 50    | 0,80           |
| 51    | 0,78           |
| 52    | 0,77           |
| 53    | 0,75           |
| 54    | 0,74           |
| 55    | 0,73           |
| 56    | 0,71           |
| 57    | 0,70           |
| 58    | 0,69           |
| 59    | 0,68           |
| 60    | 0,67           |

Catégorie IV

| F <sub>A</sub> | h/jour |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|----------------|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                | 8,0    | 8,5  | 9,0  | 9,5  | 10,0 | 10,5 | 11,0 | 11,5 | 12,0 | 12,5 | 13,0 | 13,5 | 14,0 | 14,5 | 15,0 | 15,5 | 16,0 |
| 40,0           | 1,00   | 0,94 | 0,89 | 0,84 | 0,80 | 0,76 | 0,73 | 0,70 | 0,67 | 0,64 | 0,62 | 0,59 | 0,57 | 0,55 | 0,53 | 0,52 | 0,50 |
| 40,5           | 0,99   | 0,94 | 0,89 | 0,84 | 0,80 | 0,76 | 0,73 | 0,70 | 0,67 | 0,64 | 0,62 | 0,59 | 0,57 | 0,55 | 0,53 | 0,52 | 0,50 |
| 41,0           | 0,98   | 0,94 | 0,89 | 0,84 | 0,80 | 0,76 | 0,73 | 0,70 | 0,67 | 0,64 | 0,62 | 0,59 | 0,57 | 0,55 | 0,53 | 0,52 | 0,50 |
| 41,5           | 0,96   | 0,94 | 0,89 | 0,84 | 0,80 | 0,76 | 0,73 | 0,70 | 0,67 | 0,64 | 0,62 | 0,59 | 0,57 | 0,55 | 0,53 | 0,52 | 0,50 |
| 42,0           | 0,95   | 0,94 | 0,89 | 0,84 | 0,80 | 0,76 | 0,73 | 0,70 | 0,67 | 0,64 | 0,62 | 0,59 | 0,57 | 0,55 | 0,53 | 0,52 | 0,50 |
| 42,5           | 0,94   | 0,94 | 0,89 | 0,84 | 0,80 | 0,76 | 0,73 | 0,70 | 0,67 | 0,64 | 0,62 | 0,59 | 0,57 | 0,55 | 0,53 | 0,52 | 0,50 |
| 43,0           | 0,93   | 0,93 | 0,89 | 0,84 | 0,80 | 0,76 | 0,73 | 0,70 | 0,67 | 0,64 | 0,62 | 0,59 | 0,57 | 0,55 | 0,53 | 0,52 | 0,50 |
| 43,5           | 0,92   | 0,92 | 0,89 | 0,84 | 0,80 | 0,76 | 0,73 | 0,70 | 0,67 | 0,64 | 0,62 | 0,59 | 0,57 | 0,55 | 0,53 | 0,52 | 0,50 |
| 44,0           | 0,91   | 0,91 | 0,89 | 0,84 | 0,80 | 0,76 | 0,73 | 0,70 | 0,67 | 0,64 | 0,62 | 0,59 | 0,57 | 0,55 | 0,53 | 0,52 | 0,50 |
| 44,5           | 0,90   | 0,90 | 0,89 | 0,84 | 0,80 | 0,76 | 0,73 | 0,70 | 0,67 | 0,64 | 0,62 | 0,59 | 0,57 | 0,55 | 0,53 | 0,52 | 0,50 |
| 45,0           | 0,89   | 0,89 | 0,89 | 0,84 | 0,80 | 0,76 | 0,73 | 0,70 | 0,67 | 0,64 | 0,62 | 0,59 | 0,57 | 0,55 | 0,53 | 0,52 | 0,50 |
| 45,5           | 0,88   | 0,88 | 0,88 | 0,84 | 0,80 | 0,76 | 0,73 | 0,70 | 0,67 | 0,64 | 0,62 | 0,59 | 0,57 | 0,55 | 0,53 | 0,52 | 0,50 |
| 46,0           | 0,87   | 0,87 | 0,87 | 0,84 | 0,80 | 0,76 | 0,73 | 0,70 | 0,67 | 0,64 | 0,62 | 0,59 | 0,57 | 0,55 | 0,53 | 0,52 | 0,50 |
| 46,5           | 0,86   | 0,86 | 0,86 | 0,84 | 0,80 | 0,76 | 0,73 | 0,70 | 0,67 | 0,64 | 0,62 | 0,59 | 0,57 | 0,55 | 0,53 | 0,52 | 0,50 |
| 47,0           | 0,85   | 0,85 | 0,85 | 0,84 | 0,80 | 0,76 | 0,73 | 0,70 | 0,67 | 0,64 | 0,62 | 0,59 | 0,57 | 0,55 | 0,53 | 0,52 | 0,50 |
| 47,5           | 0,84   | 0,84 | 0,84 | 0,84 | 0,80 | 0,76 | 0,73 | 0,70 | 0,67 | 0,64 | 0,62 | 0,59 | 0,57 | 0,55 | 0,53 | 0,52 | 0,50 |
| 48,0           | 0,83   | 0,83 | 0,83 | 0,83 | 0,80 | 0,76 | 0,73 | 0,70 | 0,67 | 0,64 | 0,62 | 0,59 | 0,57 | 0,55 | 0,53 | 0,52 | 0,50 |
| 48,5           | 0,82   | 0,82 | 0,82 | 0,82 | 0,80 | 0,76 | 0,73 | 0,70 | 0,67 | 0,64 | 0,62 | 0,59 | 0,57 | 0,55 | 0,53 | 0,52 | 0,50 |
| 49,0           | 0,82   | 0,82 | 0,82 | 0,82 | 0,80 | 0,76 | 0,73 | 0,70 | 0,67 | 0,64 | 0,62 | 0,59 | 0,57 | 0,55 | 0,53 | 0,52 | 0,50 |
| 49,5           | 0,81   | 0,81 | 0,81 | 0,81 | 0,80 | 0,76 | 0,73 | 0,70 | 0,67 | 0,64 | 0,62 | 0,59 | 0,57 | 0,55 | 0,53 | 0,52 | 0,50 |
| 50,0           | 0,80   | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,76 | 0,73 | 0,70 | 0,67 | 0,64 | 0,62 | 0,59 | 0,57 | 0,55 | 0,53 | 0,52 | 0,50 |

h/semaine, sur la base du cycle répétitif

**Bleu** : Ajustement **quotidien** le plus sévère

**Rouge** : Ajustement **hebdomadaire** le plus sévère

## Calcul de la VEMA

Dans le cas des VEMA, trois situations peuvent se présenter selon la catégorie d'ajustement, soit :

### Ajustement quotidien

Pour une substance dont l'ajustement doit s'effectuer sur une base quotidienne (*catégorie II*), si les quarts de travail ont tous la même durée e.g. 12 heures, la VEMA sera de  $0,67 * VEMP$  et les résultats de concentrations seront pondérés sur 12 heures. La condition exigeant des quarts de travail de même durée représenterait la très grande majorité des cas réels.

Toutefois si les quarts de travail n'ont pas tous la même durée, l'approche simple issue des décisions consensuelles du Comité de l'[annexe I](#) (utilisation de la durée moyenne des quarts de travail) ne peut être appliquée sur les bases du raisonnement toxicologique parce qu'elle pourrait mener à des situations où le principe directeur ne serait alors plus respecté. Il devient donc nécessaire d'ajuster la VEMP pour *chaque durée de quart de travail* et de pondérer les résultats selon la durée du quart de travail correspondant.

### Ajustement hebdomadaire

Les substances de *catégorie III* qui demandent un ajustement hebdomadaire, regroupent les produits dont les effets se manifestent à la suite d'une exposition de longue durée. L'ajustement sur la base de *la durée moyenne d'exposition en heures par semaine sur la base d'un cycle répétitif de travail* satisfait à la logique toxicologique. Ainsi, un horaire de 12 h/j durant 7 jours consécutifs suivis de 7 jours de congé donne une moyenne de 42 h/sem et un facteur d'ajustement de  $40/42$  soit 0,95.

Le facteur d'ajustement ne sert qu'à calculer la VEMA. La pondération de la ou des mesure(s) de concentrations pour vérifier la conformité à la norme doit se calculer sur la durée du quart de travail. Dans l'exemple, la pondération se ferait sur 12 heures. Si la durée des quarts de travail est inégale d'un quart à l'autre, la pondération doit être effectuée sur la durée de chacun des quarts de travail.

### Ajustement quotidien ou hebdomadaire (le plus sévère des deux)

Pour les substances de *catégorie IV*, le plus sévère des ajustements quotidien ou hebdomadaire doit être calculé. Les mêmes critères de calcul de la VEMA et de la pondération des résultats s'appliquent à cette catégorie.

## Utilisation de la VEMA

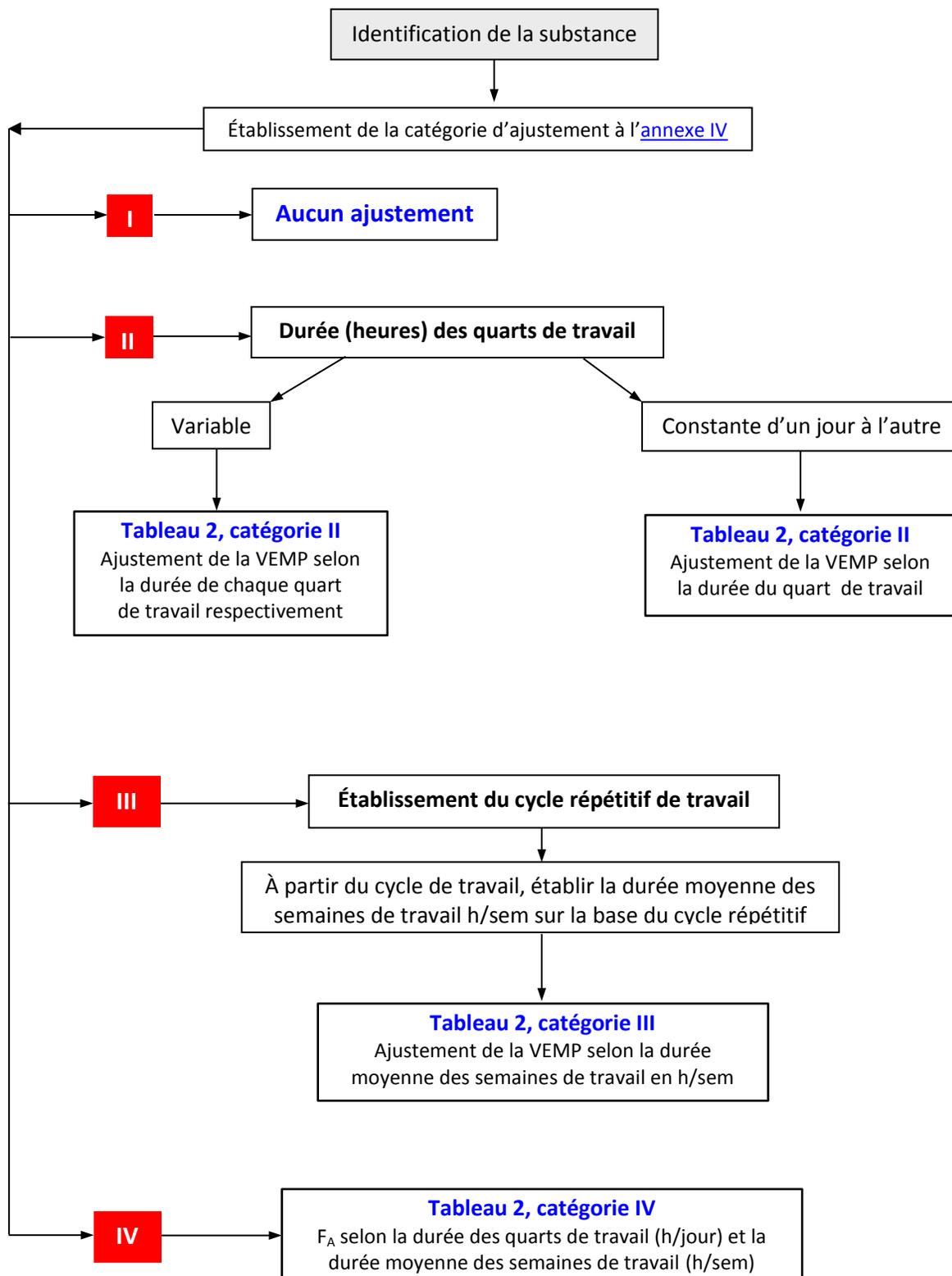
Dans le cas d'une exposition quotidienne à une substance donnée pour un travailleur qui œuvre à plusieurs postes de travail et qui est soumis à un horaire de travail non conventionnel, le calcul de *l'exposition quotidienne moyenne* s'effectue sur l'ensemble du quart de travail et est par la suite comparé à la VEMA, tel que décrit à la partie 2 de l'annexe I du RSST<sup>1</sup>.

Dans le cas d'une situation où il y a exposition quotidienne à plusieurs substances et un horaire de travail non conventionnel, *l'indice d'exposition mixte* ( $R_m$ ) est calculé en utilisant au dénominateur la VEMA au lieu de la VEMP, tel que décrit à la partie 3 de l'annexe I du RSST. L'utilitaire [MIXIE](#) développé conjointement par le Département de santé environnementale et de santé au travail de l'Université de Montréal ([DSEST](#)) et par l'IRSST peut constituer une aide précieuse pour identifier les substances du RSST ayant des effets similaires sur les mêmes organes du corps humain<sup>14,15</sup>.

## Conclusion

La démarche d'ajustement des VEMP en VEMA est résumée à la Figure 1. Une VEMA ne peut pas être supérieure à la VEMP. Les VECD et les VP ne sont jamais ajustées. Toutes les autres définitions et dispositions du RSST s'appliquent aux VEMA en remplaçant dans le texte, VEMP par VEMA.

Figure 1 : Démarche d'ajustement d'une VEMP



## Références

- 1- *Règlement sur la santé et la sécurité du travail*. [S-2.1, r. 13]. Éditeur officiel du Québec (à jour le 1<sup>er</sup> juillet 2014). [Lien Internet](#)
- 2- American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH®). *2014 TLVs® and BEIs®*. ACGIH®, Cincinnati, Ohio, 254 p. <https://www.acgih.org/TLV/>
- 3- Paustenbach, D.J. : *Occupational Exposure Limits, Pharmacokinetics and Unusual Work Schedules* dans Patty's Industrial Hygiene and Toxicology, 6<sup>th</sup> Edition, Edited by Vernon E. Rose and Barbara Cohn, 957-1046, 2011. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/0471435139.hy040.pub2/pdf>
- 4- Brodeur, J., Krishnan, K. et R. Goyal : *Analyse critique portant sur la conversion des valeurs limites tolérables dans l'air (TLV®) et des valeurs limites tolérables dans les milieux biologiques (BLV) en vue de les adapter à des horaires de travail non conventionnels*. Rapport de l'IRSST, juin 1993, R-070. <http://www.irsst.qc.ca/files/documents/PubIRSST/R-070.pdf>
- 5- Verma, D. K. : *Adjustment of Occupational Exposure Limits for Unusual Work Schedules*. AIHAJ, 60: 367-374, 2001. <http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/15298660008984545>
- 6- Brodeur, J., Vyskocil, A., Tardif, R., Perrault, G., Drolet, D., Truchon, G. et F. Lemay: *Adjustment of Permissible Exposure Values to Unusual Schedules*. AIHAJ, 62: 584-594, 2001. <http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/15298660108984657>
- 7- Brodeur, J., Vyskocil, A., Tardif, R., Perrault, G., Drolet, D., Truchon, G. et F. Lemay: *Ajustement des valeurs d'exposition admissibles pour des horaires de travail non conventionnels*. Rapport de l'IRSST, R-168, octobre 1997, 32 p., <http://www.irsst.qc.ca/files/documents/PubIRSST/R-168.pdf>
- 8- Armstrong, T.W., Caldwell, D.J. et D. K. Verma: *Occupational Exposure Limits: an Approach and Calculation Aid for Extended Work Schedule Adjustments for Unusual Work Schedules*. JOEHS, 2: 600-607, 2005, <http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/15459620500340822>
- 9- Australian Institute of Occupational Hygienists (AIOH): *Adjustment of workplace exposure standard for extended workshift, Position Paper, (revision 1)*. Mars 2013, 19 p. [http://www.aioh.org.au/downloads/documents/PositionPapers/AIOHPositionPaper\\_ExtendedShiftOELAdjustment\\_Final.pdf](http://www.aioh.org.au/downloads/documents/PositionPapers/AIOHPositionPaper_ExtendedShiftOELAdjustment_Final.pdf)
- 10- Institut de recherche en santé et en sécurité du travail : *Fiches d'ajustements. Annexes 1 et 2 du Rapport de l'IRSST*, RA1-168, octobre 1997, (<http://www.irsst.qc.ca/media/documents/PubIRSST/RA2-168-1.pdf> et <http://www.irsst.qc.ca/media/documents/PubIRSST/RA2-168-2.pdf>)
- 11- Laparé, S., Tardif, R. et Brodeur, J. : *Contribution de la modélisation toxicocinétique*. Rapport de l'IRSST, RA1-168, octobre 1997, 68 p., <http://www.irsst.qc.ca/files/documents/PubIRSST/RA1-168.pdf>
- 12- Laparé, S., Brodeur, J. et R. Tardif: *Contribution of Toxicokinetic Modeling to the Adjustment of Exposure Limits to Unusual Work Schedules*. AIHAJ, 6 : 17-23, 2003. <http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/15428110308984777>
- 13- Drolet, D. : *Valeur d'exposition moyenne pondérée, mais pondérée sur quelle période ?* Communiqué SAC-Labo 2010-04, IRSST, <http://www.irsst.qc.ca/media/documents/fr/Labos/InterpretationVEMP.pdf>
- 14- Vyskocil A., Drolet D., Viau C., Lemay F., Lapointe G., Tardif R., Truchon G., Baril M., Gagnon N., Gagnon F., Bégin D. et M. Gérin: *A web tool for the identification of potential interactive effects of chemical mixtures*. JOEHS, 4(4), 281-287, 2007. <http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/15459620701225103>
- 15- Vyskocil A., Drolet D., Viau C., Brodeur J., Tardif R., Gérin M., Baril M., Truchon G., et G. Lapointe: *Database for the toxicological evaluation of mixtures in occupational atmospheres*. Environmental Toxicology and Pharmacology, 18, (3), 235-242, 2004. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1382668904001528>
- 16- Drolet D., Beauchamp, G. : Institut de recherche en santé et en sécurité du travail (IRSST). *Guide d'échantillonnage des contaminants de l'air en milieu de travail*. 8<sup>e</sup> éd., version 8,1 mise à jour). T-06, Octobre 2012. <http://www.irsst.qc.ca/files/documents/PubIRSST/T-06.pdf>

## Annexe I : Décisions consensuelles du Comité de l'annexe I

### Conditions d'application

- L'ajustement ne doit pas permettre une exposition au-dessus de la valeur d'exposition moyenne pondérée (VEMP).
- Les valeurs d'exposition de courte durée (VECD) ne sont pas assujetties à l'ajustement.

### Attribution des catégories d'ajustement

- Ajouter à la catégorie **I**, sans ajustement : « Substances dont la demi-vie est inférieure à 4 heures ».
- Inclure l'acétone, l'aniline, le chlore, l'hexane (autres isomères) et le sulfure d'hydrogène dans la catégorie **I**, sans ajustement.

## Annexe II : Exemples d'ajustement des VEA

La démarche d'ajustement des VEA est présentée sous forme de scénarios qui proviennent de situations réelles en milieu de travail. L'[Annexe IV](#) indique les catégories d'ajustement pour toutes les substances de l'Annexe I du RSST.

---

### Scénario 1 : Cyanure d'hydrogène

Le scénario 1 pose la question d'une exposition au **cyanure d'hydrogène** ou HCN (l'acide cyanhydrique) de travailleurs ayant des horaires différents de 8 h/jour, 5 j/sem.

La catégorie d'ajustement pour cette substance telle que retrouvée dans l'[Annexe IV](#) du présent document ou sur le site Web de l'IRSST (<http://www.irsst.qc.ca/-RSST74-90-8.html>) est **I-a**. La Figure 1 nous informe que pour toutes les substances de catégorie **I**, il n'y a pas d'ajustement quel que soit l'horaire de travail.

---

### Scénario 2 : Acétonitrile

Un technicien de laboratoire utilise régulièrement l'**acétonitrile** comme solvant. Il travaille 12 h/j et 4 j/sem en alternant chaque semaine du lundi au jeudi et du mardi au vendredi. Quelle est la VEMA qui s'applique dans son cas ?

L'[Annexe IV](#) ou le site Web de l'IRSST (<http://www.irsst.qc.ca/-RSST75-05-8.html>) indique la catégorie d'ajustement **II** pour l'acétonitrile, soit un ajustement sur une base quotidienne. La Figure 1 nous indique que pour toutes les substances de catégorie II, il faut préciser, en premier lieu, si les quarts de travail de son horaire planifié sont toujours de même durée d'une journée à l'autre. Dans ce cas, la durée des quarts de travail est constante à 12 heures ce qui nous permet de consulter le Tableau 2, sous le titre «catégorie II», à 12,0 h/jour, le facteur d'ajustement est de 0,67. La VEMA est donc de **45 mg/m<sup>3</sup>** (67 mg/m<sup>3</sup> \* 0,67).

La stratégie d'échantillonnage<sup>16</sup> doit prévoir une pondération sur 12 heures des résultats représentatifs de la durée du quart.

---

### Scénario 3 : Plomb

Dans une industrie de récupération du **plomb** des batteries d'automobiles et d'autres sources, les travailleurs ont un horaire comportant des quarts de travail de 12 heures durant deux semaines consécutives de 3 jours et de 4 jours. Quelle serait la VEMA du plomb qui s'appliquerait à ces travailleurs?

L'[Annexe IV](#) ou le site Web de l'IRSST (<http://www.irsst.qc.ca/-RSST7439-92-1.html>) indique la catégorie d'ajustement **III** pour le « Plomb et ses composés inorganiques, poussières et fumées (exprimé en Pb) », soit un ajustement sur une base hebdomadaire. La Figure 1 nous indique que pour toutes les substances de catégorie **III**, il faut préciser, en premier lieu, le **cycle répétitif de travail**, soit deux semaines (14 jours) et la *durée moyenne d'exposition en heures par semaine sur la base d'un cycle répétitif de travail*, soit 42 heures (36+48)/2. Ceci nous permet de consulter le Tableau 2, sous le titre « Catégorie III », à 42,0 h/semaine, le facteur d'ajustement est de 0,95. Donc la VEMA devient **0,048 mg/m<sup>3</sup>** (0,05 mg/m<sup>3</sup> \* 0,95).

La stratégie d'échantillonnage doit prévoir une pondération sur 12 heures des résultats<sup>16</sup> représentatifs de la durée du quart.

## Scénario 4 : Styène

Dans une firme de fabrication de bateau de plaisance en fibre de verre, l'horaire de travail consiste à trois jours de travail suivi de trois jours d'absence. Tous les quarts de travail sont de 12 h/j. Pour les travailleurs qui utilisent le *styène* pour la fabrication de l'enduit polymérique, quelle sera la VEMA?

L'[Annexe IV](#) ou le site Web de l'IRSST (<http://www.irsst.qc.ca/-RSST100-42-5.html>) indique la catégorie d'ajustement **IV** pour le styène, soit selon la valeur la plus sévère de la base quotidienne ou hebdomadaire. La Figure 1 indique que pour toutes les substances de catégorie **IV**, il faut procéder selon les catégories II et III et appliquer le résultat le plus sévère des deux.

Donc, pour la catégorie II, étant donné que tous les quarts de travail sont de même durée, 12 heures, le Tableau 2, sous le titre «catégorie II», à 12 h/jour, le facteur d'ajustement est de 0,67. La VEMA serait donc de **142 mg/m<sup>3</sup>** ( $213 \text{ mg/m}^3 * 0,67$ ).

Pour la catégorie III, il faut préciser, en premier lieu, le **cycle répétitif de travail**, qui est de 42 jours tel que résumé au tableau suivant :

| Sem | Lundi | Mardi | Mercredi | Jeudi | Vendredi | Samedi | Dimanche |
|-----|-------|-------|----------|-------|----------|--------|----------|
| 1   | T     | T     | T        | A     | A        | A      | T        |
| 2   | T     | T     | A        | A     | A        | T      | T        |
| 3   | T     | A     | A        | A     | T        | T      | T        |
| 4   | A     | A     | A        | T     | T        | T      | A        |
| 5   | A     | A     | T        | T     | T        | A      | A        |
| 6   | A     | T     | T        | T     | A        | A      | A        |

**T** : Travail    **A** : Absence

Ce cycle comprend trois semaines de 3 quarts (36 heures) et trois semaines de 4 quarts (48 heures). La *durée moyenne d'exposition en heures par semaine sur la base d'un cycle répétitif de travail* est de 42 heures  $((36*3)+(48*3)) / 6$ . Ceci nous permet de consulter le Tableau 2, sous le titre «catégorie III», à 42,0 h/semaine, le facteur d'ajustement est de 0,95. Donc la VEMA deviendrait **203 mg/m<sup>3</sup>** ( $213 \text{ mg/m}^3 * 0,95$ ).

La VEMA de **142 mg/m<sup>3</sup>**, étant la plus sévère, est donc applicable à l'exposition de ces travailleurs. Le Tableau 2 sous le titre « Catégorie IV » permet d'arriver à la même conclusion. En effet, le point de rencontre de la rangée 42 heures et de la colonne 12 heures donne un  $F_A$  de 0,67.

La stratégie d'échantillonnage doit prévoir une pondération sur 12 heures des résultats<sup>16</sup> représentatifs de la durée du quart.

## Annexe III : Utilitaire « Excel » pour l'ajustement d'une VEMP

Les figures suivantes montrent une copie-écran de l'utilitaire disponible sur le site Internet de l'IRSST. Il s'agit d'un fichier EXCEL fonctionnel avec la version 2003 (ou version ultérieure) et qui peut être téléchargé à partir de l'adresse suivante :

Les données du [scénario 4](#) de l'annexe II ont été saisies à titre d'exemple.

**irsst** Calcul d'une VEMP ajustée

C.A.S.

|                       |           |                      |          |
|-----------------------|-----------|----------------------|----------|
| Horaires quotidien    | <b>12</b> | Code d'ajustement    | <b>4</b> |
| Horaires hebdomadaire | <b>48</b> | Facteur d'ajustement | 0,67     |

*Important ... Les deux valeurs doivent être saisies.*

| VEMP              |     | VEMA                  |  |
|-------------------|-----|-----------------------|--|
| ppm               | 50  | 33,3 ppm              |  |
| mg/m <sup>3</sup> | 213 | 142 mg/m <sup>3</sup> |  |
| f/cc              |     |                       |  |

Liste RSST

V. 4,01  
Mai 2014

Choisir au moyen de la liste déroulante la substance du RSST. Entrer dans les cellules à motif vert les valeurs pour la durée de l'horaire quotidien et hebdomadaire (cycle répétitif).

## Annexe IV : Catégorie d'ajustement des substances du RSST

|                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| Acétaldéhyde                       | I-A |
| Acétate d'éthyle                   | I-B |
| Acétate d'éthylglycol              | IV  |
| Acétate d'hexyle secondaire        | I-B |
| Acétate d'isobutyle                | I-B |
| Acétate d'isopropyle               | I-B |
| Acétate de butyle normal           | I-B |
| Acétate de butyle secondaire       | I-B |
| Acétate de butyle tertiaire        | I-B |
| Acétate de méthyle                 | II  |
| Acétate de méthylglycol            | IV  |
| Acétate d'amyle normal             | I-B |
| Acétate d'amyle secondaire         | I-B |
| Acétate d'isoamyle                 | I-B |
| Acétate de tert-amyle              | I-B |
| Acétate de méthyl-2 butyle         | I-B |
| Acétate de pentyle-3               | I-B |
| Acétate de propyle normal          | I-B |
| Acétate de vinyle                  | I-B |
| Acétone                            | I-C |
| Acétonitrile                       | II  |
| Acétophénone                       | I-B |
| Acétylène                          | I-C |
| Acide acétique                     | I-B |
| Acide acétylsalicylique (Aspirine) | II  |
| Acide acrylique                    | I-B |
| Acide adipique                     | III |
| Acide chloro-2 propionique         | III |
| Acide dichloro-2,2 propanoïque     | I-B |
| Acide formique                     | I-B |
| Acide méthacrylique                | I-B |
| Acide nitrique                     | II  |
| Acide oxalique                     | I-B |
| Acide phosphorique                 | I-B |
| Acide picrique                     | III |
| Acide propanoïque                  | I-B |
| Acide sulfurique                   | I-B |
| Acide téréphtalique                | I-C |
| Acide thioglycolique               | I-B |
| Acide trichloroacétique            | I-B |
| Acroléine                          | I-B |
| Acrylamide                         | III |
| Acrylate d'éthyle                  | III |

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| Acrylate d'hydroxy-2 propyle    | I-B |
| Acrylate de butyle normal       | I-B |
| Acrylate de méthyle             | III |
| Acrylonitrile                   | III |
| Adiponitrile                    | IV  |
| Alcool allylique                | I-B |
| Alcool butylique normal         | I-A |
| Alcool butylique secondaire     | II  |
| Alcool butylique tertiaire      | II  |
| Alcool chloro-2 éthylique       | I-A |
| Alcool éthylique                | I-B |
| Alcool furfurylique             | I-B |
| Alcool isoamylique              | II  |
| Alcool isobutylique             | I-B |
| Alcool isoocytique              | II  |
| Alcool isopropylique            | II  |
| Alcool méthylamylique           | I-B |
| Alcool méthylique               | IV  |
| Alcool propargylique            | I-B |
| Alcool propylique normal        | I-B |
| Aldéhyde chloroacétique         | I-A |
| Aldéhyde crotonique             | I-B |
| Aldéhyde succinique             | I-B |
| Aldéhyde valérique normal       | I-B |
| Aldrine                         | IV  |
| Aluminium, Alkyles              | I-B |
| Aluminium, Fumées de soudage    | I-C |
| Aluminium, Métal                | I-C |
| Aluminium, Poudre pyrotechnique | I-C |
| Aluminium, Sels solubles        | I-B |
| Aluminium, oxyde d', Pt         | I-C |
| Amiante, Actinolite             | III |
| Amiante, Amosite                | III |
| Amiante, Anthophyllite          | III |
| Amiante, Chrysotile             | III |
| Amiante, Crocidolite            | III |
| Amiante, Trémolite              | III |
| Amidon, Pt                      | III |
| Amino-4 diphényle               | III |
| Amino-2 éthanol                 | III |
| Amino-2 pyridine                | II  |
| Amitrole                        | III |
| Ammoniac                        | I-B |

|   |     |
|---|-----|
| Ammonium, chlorure d' (fumées)  | I-B |
| Ammonium, sulfamate d'  | I-B |
| Anhydride acétique  | I-B |
| Anhydride maléique  | IV  |
| Anhydride phtalique   | III |
| Anhydride triméllitique   | III |
| Aniline   | I-C |
| o-anisidine   | II  |
| p-anisidine   | II  |
| Antimoine [7440-36-0], métal et composés                                  | III |
| Antimoine, trioxyde d'  | III |
| Antimoine, trioxyde d' (production)                                       | III |
| ANTU (alpha-Naphtyl thiourée)   | II  |
| Argent, Composés solubles   | III |
| Argent, Métal   | III |
| Argon   | I-C |
| Arsenic, élémentaire [7440-38-2] et composés inorganiques (sauf l'arsine) | III |
| Arsenic, trioxyde d' (production)   | III |
| Arsine  | IV  |
| Asphalte, fumées d'(pétrole)  | III |
| Atrazine  | II  |
| Azinphos-méthyl   | IV  |
| Azote   | I-C |
| Azote, dioxyde d'   | IV  |
| Azote, monoxyde d'  | II  |
| Azote, protoxyde d'   | III |
| Azote, trifluorure d'   | II  |
| Baryum, composés solubles   | II  |
| Baryum, sulfate de, Pt  | III |
| Baryum, sulfate de, Pr  | III |
| Benomyle  | I-C |
| Benz(a)anthracène   | III |
| Benzène   | III |
| Benzidine (production)  | III |
| Benzo(a)pyrène  | III |
| Benzo(b)fluoranthène  | III |
| p-Benzoquinone  | I-B |
| Béryllium [7440-41-7], métal et composés                                  | III |
| Biphényle   | I-B |
| Biphényles polychlorés (42% Cl)   | III |
| Biphényles polychlorés (54% Cl)   | III |
| Bismuth, tellure de, Dopé en Se   | III |

|  |     |
|--|-----|
| Bismuth, tellure de, Non dopé  | I-C |
| Bois de cèdre rouge western, poussières de, Pt                         | III |
| Bois dur et mou à l'exception du cèdre rouge (poussières de), Pt       | III |
| Bore, oxyde de   | I-B |
| Bore, tribromure de  | I-A |
| Bore, trifluorure de   | I-A |
| Brai de goudron de houille volatile (fraction soluble dans le benzène) | III |
| Bromacil   | III |
| Brome  | I-B |
| Brome, pentafluorure de  | I-B |
| Bromoéthane  | IV  |
| Bromoforme   | IV  |
| Bromométhane   | IV  |
| Bromotrifluorométhane  | I-C |
| Bromure d'hydrogène  | I-A |
| Bromure de vinyle  | III |
| Butadiène-1,3  | III |
| Butane   | I-C |
| Butoxy-2 éthanol   | III |
| Butyl mercaptan  | I-B |
| Butylamine normal  | I-A |
| o-sec-Butylphénol  | I-B |
| p-tert-Butyltoluène  | III |
| Cadmium, élémentaire et composés                                       | III |
| Calcium, carbonate de, Pt  | I-C |
| Calcium, cyanamide de  | I-B |
| Calcium, hydroxyde de  | I-B |
| Calcium, oxyde de  | I-B |
| Calcium, silicate de (synthétique), Pt                                 | I-C |
| Calcium, sulfate de, Pt  | I-C |
| Calcium, sulfate de, Pr  | I-C |
| Camphène chloré  | IV  |
| Camphre synthétique  | I-B |
| Caprolactame, Poussières   | I-B |
| Caprolactame, Vapeurs  | I-B |
| Captafol   | III |
| Captane  | III |
| Carbaryl   | IV  |
| Carbofurane  | IV  |
| Carbone, dioxyde de  | I-C |
| Carbone, disulfure de  | IV  |
| Carbone, monoxyde de   | IV  |
| Carbone, tétrabromure de   | IV  |
| Carbone, tétrachlorure de  | IV  |
| Δ-3 Carène   | I-B |
| Catéchol   | IV  |
| Cellulose (fibres de papier), Pt                                       | I-C |

|  |     |
|--|-----|
| Césium, hydroxyde de                                   | I-B |
| Cétène   | II  |
| Chlordane  | IV  |
| Chlore   | I-C |
| Chlore, dioxyde de                                     | II  |
| Chlore, trifluorure de                                 | I-A |
| Chloro-1 nitro-1 propane                               | II  |
| Chloro-3 propène                                       | III |
| Chloroacétone  | I-A |
| Alpha-Chloroacétophénone                               | I-B |
| Chlorobenzène  | IV  |
| o-Chlorobenzylidène malononitrile                      | I-A |
| Chlorobromométhane                                     | III |
| Chlorodifluorométhane                                  | I-C |
| Chloroéthane   | IV  |
| Chloroforme  | IV  |
| Chlorométhane  | IV  |
| Chloropentafluoroéthane                                | I-C |
| Chloropicrine  | II  |
| bêta-Chloroprène                                       | IV  |
| o-Chlorostyrène  | IV  |
| o-Chlorotoluène  | I-B |
| Chlorpyrifos   | IV  |
| Chlorure d'hydrogène                                   | I-A |
| Chlorure de benzyle                                    | IV  |
| Chlorure de chloroacétyle                              | I-B |
| Chlorure de chromyle                                   | III |
| Chlorure de cyanogène                                  | I-A |
| Chlorure de diméthyl carbamoyle                        | III |
| Chlorure de méthylène                                  | IV  |
| Chlorure de thionyle                                   | I-A |
| Chlorure de vinyle (monomère)                          | III |
| Chromate (traitement de minerai de chromite)           | III |
| Chromate de butyle tertiaire                           | I-A |
| Chromate de calcium                                    | III |
| Chromate de plomb                                      | III |
| Chromate de strontium                                  | III |
| Chromates de zinc [13530-65-9; 11103-86-9; 37300-23-5] | III |
| Chrome, métal  | III |
| Chrome III, composés                                   | III |
| Chrome VI, composés inorganiques hydro-insolubles      | III |
| Chrome VI, composés inorganiques hydro-solubles        | III |
| Chrysène   | III |
| Ciment Portland, Pt                                    | I-B |
| Ciment Portland, Pr                                    | I-B |
| Clopidol   | I-C |

|   |     |
|---|-----|
| Cobalt, élémentaire et composées inorganiques   | III |
| Cobalt, hydrocarbonyle de   | II  |
| Cobalt, tétracarbonyle de   | II  |
| Colophane, produits de décomposition thermique de baguettes de soudure à âme de   | III |
| Corindon, Pt  | I-C |
| Coton, poussières de, opérations de recyclage de déchets de coton et garnettage   | III |
| Coton, poussières de, fabrication de fil de coton et opérations de lavage   | III |
| Coton, poussières de, opérations du département des rebuts d'une fabrique de textile ou dans la fabrication de fil de coton lavé de basse qualité | III |
| Coton, poussières de, opérations de tissage et d'encollage  | III |
| Crésol, tous les isomères   | I-B |
| Crufomate®  | IV  |
| Cuivre [7440-50-8], fumées de   | II  |
| Cuivre [7440-50-8], poussières et brouillards de  | I-B |
| Cumène  | II  |
| Cyanamide   | I-B |
| Cyano-2 acrylate de méthyle   | III |
| Cyanogène   | I-B |
| Cyanohydrine d'acétone  | I-A |
| Cyanure d'hydrogène   | I-A |
| Cyanures  | I-A |
| Cyclohexane   | I-B |
| Cyclohexanol  | IV  |
| Cyclohexanone   | III |
| Cyclohexène   | I-B |
| Cyclohexylamine   | I-B |
| Cyclonite   | III |
| Cyclopentadiène   | I-B |
| Cyclopentane  | IV  |
| Cyhexatin   | I-C |
| 2,4-D   | III |
| DDT (dichlorodiphényl-trichloroéthane)  | IV  |
| Décaborane  | IV  |
| Demeton®  | IV  |
| Di-tert-butyl-2,6 para-crésol   | I-C |
| Diacétone alcool  | I-B |
| Diamino-4,4' diphénylméthane  | III |
| Diamino-1,2 éthane  | III |
| Diamino-1,6 hexane  | I-B |
| Diazinon®   | IV  |
| Diazométhane  | IV  |
| Diborane  | IV  |

|  |     |
|--|-----|
| Dibromo-1,2 éthane                                 | III |
| N,N-Dibutyl normal amino-2 éthanol                 | III |
| Dichloro-3,3' benzidine                            | III |
| Dichloro-1,4 butène-2                              | III |
| Dichloro-3,3'diamino-4,4'diphénylméthane           | IV  |
| Dichloro-1,3 diméthyl-5,5'hydantoïne               | I-B |
| Dichloro-1,1 éthane                                | IV  |
| Dichloro-1,2 éthane                                | III |
| Dichloro-1,1 éthylène                              | III |
| Dichloro-1,2 éthylène                              | IV  |
| Dichloro-1,1 nitro-1 éthane                        | II  |
| Dichloro-1,2 propane                               | IV  |
| Dichloro-1,2 tétrafluoro-1,1,2,2 éthane            | I-C |
| Dichloroacétylène                                  | I-A |
| o-Dichlorobenzène                                  | I-A |
| p-Dichlorobenzène                                  | III |
| Dichlorodifluorométhane                            | I-C |
| Dichlorofluorométhane                              | IV  |
| Dichloropropène (isomères cis et trans)            | IV  |
| Dichlorvos   | IV  |
| Dicrotophos  | IV  |
| Dicyclopentadiène                                  | III |
| Dicyclopentadiényle de fer                         | I-C |
| Dieldrine  | IV  |
| Diéthanolamine                                     | I-B |
| Diéthyl cétone                                     | II  |
| Diéthylamine                                       | I-B |
| Diéthylamino-2 éthanol                             | I-B |
| Diéthylène triamine                                | III |
| Difluorodibromométhane                             | IV  |
| Diisobutyl cétone                                  | I-B |
| Diisocyanate d'hexaméthylène                       | III |
| Diisocyanate d'isophorone                          | III |
| Diisocyanate-4,4' de dicyclohexylméthane           | III |
| Diisocyanate-4,4' de diphénylméthane (MDI)         | III |
| Diisocyanate de toluène (TDI) (mélange d'isomères) | III |
| Diisopropylamine                                   | I-B |
| Diméthyl-1,1 hydrazine                             | III |
| N,N-Diméthylacétamide                              | IV  |
| Diméthylamine                                      | I-B |
| N,N-Diméthylaniline                                | IV  |
| N,N-Diméthylformamide                              | III |
| Dinitolmide  | III |
| Dinitrate d'éthylène glycol                        | I-A |
| Dinitrate de propylène glycol                      | IV  |
| Dinitro-ortho-crésol                               | III |

|  |     |
|--|-----|
| Dinitrobenzène (tous les isomères) [528-29-0; 99-65-0; 100-25-4; 25154-54-4] | IV  |
| Dinitrotoluène   | IV  |
| Dioxane  | III |
| Dioxathion   | III |
| Diphénylamine  | IV  |
| Diquat, Pt   | III |
| Diquat, Pr   | III |
| Disulfiram   | II  |
| Disulfoton   | IV  |
| Disulfure d'allyle et de propyle   | I-B |
| Diuron   | I-C |
| Divinylbenzène   | I-B |
| Émeri, Pt  | I-C |
| Endosulfan   | IV  |
| Endrine  | II  |
| Enflurane  | II  |
| Épichlorohydrine   | IV  |
| EPN  | IV  |
| Essence (Gazoline)   | II  |
| Étain, Composés organiques   | III |
| Étain, Métal   | III |
| Étain, Oxyde et composés inorganiques (sauf SnH4)                            | III |
| Éthane   | I-C |
| Éther d'allyle et glycidyle  | I-B |
| Éther d'isopropyle et de glycidyle   | III |
| Éther de bis (chlorométhyle)   | III |
| Éther de butyle normal et glycidyle  | III |
| Éther de chlorométhyle et de méthyle   | III |
| Éther de dichloroéthyle  | II  |
| Éther de dipropylène glycol monométhylrique                                  | II  |
| Éther de méthyle et de butyle tertiaire                                      | IV  |
| Éther de phényle et de glycidyle   | III |
| Éther diéthylique  | I-B |
| Éther diglycidique   | III |
| Éther diisopropylique  | I-B |
| Éther diphénylique (vapeur d')   | I-B |
| Éther monoéthylrique de l'éthylène glycol                                    | IV  |
| Éther monométhylrique d'hydroquinone   | I-B |
| Éther monométhylrique de l'éthylène glycol                                   | IV  |
| Éther monométhylrique de propylène glycol                                    | IV  |
| Éthion   | IV  |
| Éthyl amyl cétone  | I-B |
| Éthylamine   | I-B |
| Éthylbenzène   | III |

|  |     |
|--|-----|
| Éthylbutylcétone   | II  |
| Éthylène   | I-C |
| Éthylène glycol (vapeur et brouillard)   | I-A |
| Éthylène imine   | IV  |
| Éthylidène norbornène  | I-A |
| Éthylmercaptan   | I-B |
| N-Éthylmorpholine  | II  |
| Fenamiphos   | IV  |
| Fensulfothion  | IV  |
| Fenthion   | IV  |
| Fer, pentacarbonyle de   | II  |
| Fer, sels solubles   | I-B |
| Fer, trioxyde de, fumées et poussières   | III |
| Ferbam   | I-B |
| Ferrovandium, poussières de  | I-B |
| Fibres minérales naturelles Attapul-gite   | III |
| Fibres minérales naturelles Ériomite   | I-A |
| Fibres minérales naturelles Wollastonite, Pt                                       | I-B |
| Fibres minérales naturelles Wollastonite, Pr                                       | I-B |
| Fibres minérales vitreuses artificielles Fibre de laine isolante, laine de laitier | I-B |
| Fibres minérales vitreuses artificielles Fibre de laine isolante, laine de roche   | I-B |
| Fibres minérales vitreuses artificielles Fibre de laine isolante, laine de verre   | I-B |
| Fibres minérales vitreuses artificielles Fibre de verre en filament continu, Pt    | I-C |
| Fibres minérales vitreuses artificielles Fibres réfractaires (céramique ou autres) | III |
| Fibres minérales vitreuses artificielles Microfibres de verre                      | III |
| Fibres synthétiques organiques Fibres de carbone et de graphite, Pt                | III |
| Fibres synthétiques organiques Fibres de carbone et de graphite, Pr                | III |
| Fibres synthétiques organiques Fibres para-aramide (Kevlar®, Twaron®)              | III |
| Fibres synthétiques organiques; Fibres de polyoléfinés, Pt                         | I-C |
| Fluor  | I-B |
| Fluorure d'hydrogène   | I-A |
| Fluorure de carbonyle  | IV  |
| Fluorures  | III |
| Fonofos  | IV  |
| Formaldéhyde   | I-A |
| Formamide  | III |
| Formate d'éthyle   | I-B |
| Formate de méthyle   | I-B |
| Fumées de soudage (non autrement classifiées)                                      | II  |
| Furfural   | I-B |
| Germanium, tétrahydrure de   | II  |
| Glutaraldéhyde   | I-A |

|  |     |
|--|-----|
| Glycérine (brouillards)  | I-C |
| Glycidol   | I-B |
| Graphite (toutes formes sauf fibres), Pr   | III |
| Gypse, Pt  | I-C |
| Gypse, Pr  | I-C |
| Hafnium  | III |
| Halothane  | IV  |
| Hélium   | I-C |
| Heptachlore  | IV  |
| Heptachlore, époxyde d'  | III |
| Heptane normal   | II  |
| Hexachlorobenzène  | III |
| Hexachlorobutadiène  | III |
| Hexachlorocyclopentadiène  | IV  |
| Hexachloroéthane   | III |
| Hexachloronaphtalène   | III |
| Hexafluoroacétone  | IV  |
| Hexaméthylphosphoramide  | III |
| Hexane normal  | IV  |
| Hexane (autre isomères)  | I-C |
| Hexylène glycol  | I-A |
| Huile minérale, brouillards d'   | III |
| Huile végétale, brouillards d' (sauf huile de ricin, huile de noix d'acajou et irritants semblables) | I-C |
| Hydrazine  | III |
| Hydrogène  | I-C |
| Hydroquinone   | IV  |
| Indène   | I-B |
| Indium [7440-74-6] et ses composés   | IV  |
| Iode   | I-A |
| Iodoforme  | II  |
| Iodure de méthyle  | IV  |
| Isocyanate de méthyle  | III |
| Isocyanurate de triglycidyle (TGIC) (alpha-)   | III |
| Isocyanurate de triglycidyle (TGIC) (bêta-)  | III |
| Isocyanurate de triglycidyle (TGIC) (mélange d'isomères)   | III |
| Isophorone   | I-A |
| Isopropoxyéthanol  | III |
| Isopropylamine   | I-B |
| N-Isopropylaniline   | II  |
| Kaolin, Pr   | III |
| Lactate de butyle normal   | I-B |
| Lindane  | IV  |
| Lithium, hydrure de  | I-B |
| Magnésite, Pt  | I-C |
| Magnésium, oxyde de (fumées)   | II  |

|  |     |
|--|-----|
| Malathion  | IV  |
| Manganèse, Fumées, poussières et composés (exprimée en Mn), Pt | IV  |
| Manganèse, cyclopentadiényle tricarbonyle de                   | IV  |
| Manganèse, méthylcyclopentadiényle tricarbonyle de             | IV  |
| Manganèse, tétroxyde de  | III |
| Mercure [7439-97-6], composés alkylés                          | IV  |
| Mercure [7439-97-6], composés arylés                           | III |
| Mercure [7439-97-6], composés inorganiques                     | III |
| Mercure [7439-97-6], vapeur de mercure                         | III |
| Méthacrylate de méthyle (monomère)                             | I-B |
| Méthane  | I-C |
| Méthomyl   | IV  |
| Méthoxychlore  | IV  |
| Méthyl n-amyl cétone   | I-B |
| Méthyl n-butyl cétone  | III |
| Méthyl déméton   | IV  |
| Méthyl éthyl cétone  | I-B |
| Méthyl hydrazine   | I-A |
| Méthyl isoamyl cétone  | I-B |
| Méthyl isobutyl cétone   | I-B |
| Méthyl isopropyl cétone  | I-B |
| Méthyl mercaptan   | I-B |
| Méthyl parathion   | IV  |
| Méthyl propyl cétone   | II  |
| Méthylacétylène  | I-C |
| Méthylacétylène-Propadiène, mélange de (MAPP)                  | I-C |
| Méthylacrylonitrile  | IV  |
| Méthylal   | I-B |
| Méthylamine  | I-B |
| N-Méthylaniline  | IV  |
| Méthylchloroforme  | II  |
| Méthylcyclohexane  | I-B |
| Méthylcyclohexanol   | III |
| o-Méthylcyclohexanone  | I-B |
| Alpha-Méthylstyrène  | II  |
| Métribuzine  | II  |
| Mica, Pr   | III |
| Molybdène, Composés insolubles                                 | I-C |
| Molybdène, Composés solubles                                   | I-C |
| Monocrotophos  | IV  |
| Morpholine   | I-B |
| Naled (Dibrom®)  | IV  |
| Naphta VM & P  | I-B |
| Naphtalène   | I-B |

|   |     |
|---|-----|
| bêta-Naphthylamine  | III |
| Néon  | I-C |
| Nickel, Métal   | III |
| Nickel, Composés insolubles   | III |
| Nickel, Composés solubles   | III |
| Nickel carbonyle  | II  |
| Nickel, sulfure de, grillé (fumées et poussières)                       | III |
| Nicotine  | II  |
| Nitrapyrine   | I-C |
| Nitrate de propyle normal   | II  |
| Nitro-4 diphényle   | III |
| Nitro-1 propane   | III |
| Nitro-2 propane   | III |
| p-Nitroaniline  | IV  |
| Nitrobenzène  | IV  |
| p-Nitrochlorobenzène  | IV  |
| Nitroéthane   | I-B |
| Nitroglycérine  | I-A |
| Nitrométhane  | IV  |
| N-Nitrosodiméthylamine  | III |
| Nitrotoluène (tous les isomères) [88-72-2; 99-08-1; 99-99-0; 1321-12-6] | II  |
| Noir de carbone   | III |
| Nonane  | II  |
| Octachloronaphtalène  | III |
| Octane  | II  |
| Oligomères d'isocyanate   | III |
| Osmium, tétroxyde d'  | I-B |
| Oxyde d'éthylène  | III |
| Oxyde de diphényle chloré   | III |
| Oxyde de mésityle   | I-B |
| Oxyde de propylène  | III |
| Oxygène, difluorure d'  | I-A |
| Ozone   | I-A |
| Paraffine, cire de (fumées)   | I-B |
| Paraquat (particules respirables), Pr                                   | III |
| Parathion   | IV  |
| Pentaborane   | II  |
| Pentachloronaphtalène   | III |
| Pentachloronitrobenzène   | III |
| Pentachlorophénol   | III |
| Pentaérythritol   | I-C |
| Pentane normal  | II  |
| Perchloroéthylène   | IV  |
| Perchlorométhyl mercaptan   | II  |
| Perchloryle, fluorure de  | IV  |
| Perfluoroisobutylène  | I-A |
| Perfluorooctanoate d'ammonium   | III |

|  |     |
|--|-----|
| Perlite, Pt                                    | I-C |
| Perlite, Pr                                    | I-C |
| Peroxyde d'hydrogène                           | I-B |
| Peroxyde de benzoyle                           | I-B |
| Peroxyde de méthyl éthyl cétone                | I-A |
| Pétrole, gaz liquifié de (L.P.G.)              | I-C |
| Phénol   | IV  |
| Phénothiazine                                  | III |
| N-Phényl bêta-naphthylamine                    | III |
| Phénylènediamine (méta-)                       | III |
| Phénylènediamine (ortho-)                      | III |
| Phénylènediamine (para-)                       | III |
| Phénylhydrazine                                | III |
| Phénylmercaptan                                | I-B |
| Phénylphosphine                                | I-A |
| Phorate  | IV  |
| Phosdrin                                       | IV  |
| Phosgène                                       | II  |
| Phosphate de dibutyle                          | I-B |
| Phosphate de dibutyle et de phényle            | IV  |
| Phosphate de tri-o-crésyle                     | III |
| Phosphate de tributyle normal                  | I-B |
| Phosphate de triphényle                        | IV  |
| Phosphine                                      | II  |
| Phosphite de triméthyle                        | I-B |
| Phosphore (jaune)                              | I-B |
| Phosphore, oxychlorure de                      | I-B |
| Phosphore, pentachlorure de                    | I-B |
| Phosphore, pentasulfure de                     | I-B |
| Phosphore, trichlorure de                      | I-B |
| Phtalate de dibutyle                           | I-B |
| Phtalate de diéthyle                           | III |
| Phtalate de diméthyle                          | I-B |
| Phtalate de dioctyle secondaire                | III |
| m-Phtalodinitrile                              | I-C |
| Piclorame                                      | I-C |
| Pierre à chaux, Pt                             | I-C |
| Pindone  | III |
| α-Pinène                                       | I-B |
| β-Pinène                                       | I-B |
| Pipérazine, dichlorhydrate de                  | III |
| Platine, Métal                                 | III |
| Platine, Sels solubles                         | III |
| Plâtre de Paris, Pt                            | I-C |
| Plâtre de Paris, Pr                            | I-C |
| Plomb [7439-92-1] et ses composés inorganiques | III |
| Plomb, arséniate de                            | IV  |
| Plomb, tétraéthyle de                          | III |

|   |     |
|---|-----|
| Plomb, tétraméthyle de  | III |
| Polytétrafluoroéthylène   | II  |
| Potassium, hydroxyde de   | I-A |
| Poussières charbonneuses (moins que 5% de silice cristalline), Pr | III |
| Poussières charbonneuses (plus que 5% de silice cristalline), Pr  | III |
| Poussières de grain (avoine, blé, orge), Pt                       | IV  |
| Poussières non-classifiées autrement (PNCA), Pt                   | I-C |
| Propane   | I-C |
| Propane sultone   | III |
| bêta-Propiolactone  | III |
| Propoxur  | IV  |
| Propylène   | I-C |
| Propylène imine   | III |
| Pyrèthre  | III |
| Pyridine  | III |
| Pyrophosphate de tétrasodium                                      | I-B |
| Résorcinol  | II  |
| Rhodium, Composés solubles  | III |
| Rhodium, Métal et composés insolubles                             | III |
| Ronnel  | IV  |
| Roténone  | IV  |
| Rouge, Pt   | I-C |
| Sélénium [7782-49-2] et ses composés                              | IV  |
| Sélénium, hexafluorure de   | IV  |
| Séliure d'hydrogène   | IV  |
| Sésone  | III |
| Silicate d'éthyle   | III |
| Silicate de méthyle   | II  |
| Silice amorphe, fondue, Pr  | III |
| Silice amorphe, fumées de, Pr                                     | III |
| Silice amorphe, gel, Pr   | I-C |
| Silice amorphe, précipité, Pt                                     | I-C |
| Silice amorphe, terre diatomée (non calcinée), Pt                 | I-C |
| Silice cristalline, cristobalite, Pr                              | III |
| Silice cristalline, quartz, Pr                                    | III |
| Silice cristalline, tridymite, Pr                                 | III |
| Silice cristalline, tripoli, Pr                                   | III |
| Silicium, Pt  | I-C |
| Silicium, carbure de (non fibreux), Pt                            | I-C |
| Silicium, tétrahydrure de   | II  |
| Sodium, azoture de  | I-A |
| Sodium, bisulfite de  | I-B |
| Sodium, fluoroacétate de  | II  |
| Sodium, hydroxyde de  | I-A |
| Sodium, métabisulfite de  | I-B |

|  |     |
|--|-----|
| Sodium, tétraborate de (anhydre)                               | I-B |
| Sodium, tétraborate de (décahydrate) ou Borax                  | I-B |
| Sodium, tétraborate de (pentahydrate)                          | I-B |
| Solvant de caoutchouc (distillats de pétrole)                  | II  |
| Solvant Stoddard   | IV  |
| Soufre, dioxyde de   | I-B |
| Soufre, hexafluorure de  | I-C |
| Soufre, monochlorure de  | I-A |
| Soufre, pentafluorure de                                       | I-A |
| Soufre, tétrafluorure de                                       | I-A |
| Stéatite, Pt   | III |
| Stéatite, Pr   | III |
| Stibine  | IV  |
| Strychnine   | II  |
| Styrène (monomère)   | IV  |
| Subtilisines [1395-21-7; 9014-01-1] (enzymes protéolytiques)   | I-C |
| Sucrose  | I-C |
| Sulfate de diméthyle   | III |
| Sulfométuron de méthyle  | III |
| Sulfotep   | IV  |
| Sulfure d'hydrogène  | I-C |
| Sulfuryle, fluorure de   | III |
| Sulprofos  | IV  |
| 2,4,5-T  | I-C |
| Talc (fibreux)   | III |
| Talc (non fibreux), Pr   | III |
| Tantale [7440-25-7], poussières de métal et poussières d'oxyde | I-C |
| Tellure [13494-80-9] et composés                               | IV  |
| Tellure, hexafluorure de                                       | II  |
| Téméphos   | IV  |
| TEPP   | IV  |
| Térébenthine   | I-B |
| Terphényles  | I-A |
| Terphényles hydrogénés   | III |
| Tétrabromo-1,1,2,2 éthane (Tétrabromure d'acétylène)           | IV  |
| Tétrachloro-1,1,1,2 difluoro-2,2 éthane                        | IV  |
| Tétrachloro-1,1,2,2, difluoro-1,2 éthane                       | IV  |
| Tétrachloro-1,1,2,2, éthane (Tétrachlorure d'acétylène)        | IV  |
| Tétrachloronaphtalène  | III |
| Tétrahydrofurane   | I-B |
| Tétraméthylsuccinonitrile                                      | II  |
| Tétranitrométhane  | IV  |
| Tétryl   | III |
| Thallium élémentaire [7440-28-0], composés solubles            | III |

|  |     |
|--|-----|
| Thio-4,4' bis (tert-butyl-6 m-crésol)                            | I-C |
| Thiram®  | III |
| Titane, dioxyde de, Pt   | I-C |
| o-Tolidine   | III |
| Toluène  | IV  |
| o-Toluidine  | IV  |
| m-Toluidine  | II  |
| p-Toluidine  | IV  |
| Trichloro-1,2,4 benzène  | I-B |
| Trichloro-1,1,2 éthane   | IV  |
| Trichloro-1,2,3 propane  | III |
| Trichloro-1,1,2 trifluoro-1,2,2 éthane                           | II  |
| Trichloroéthylène  | II  |
| Trichlorofluorométhane   | I-A |
| Trichloronaphtalène  | III |
| Triéthanolamine  | III |
| Triéthylamine  | IV  |
| Triméthylamine   | I-B |
| Triméthylbenzène   | III |
| Trinitro-2,4,6 toluène (TNT)                                     | III |
| Triphénylamine   | I-C |
| Tungstène, Composés insolubles                                   | I-C |
| Tungstène, Composés solubles                                     | II  |
| Uranium naturel , Composés insolubles                            | III |
| Uranium naturel, Composés solubles                               | III |
| Vanadium, pentoxyde de, fumées et poussières respirables         | I-B |
| Vinylcyclohexène, dioxyde de                                     | III |
| Vinyltoluène   | I-B |
| Warfarin   | IV  |
| Xylène (isomères o,m,p) [1330-20-7; 95-47-6; 108-38-3; 106-42-3] | II  |
| m-Xylène alpha, alpha'-diamine                                   | I-A |
| Xylidine (mélange d'isomères)                                    | III |
| Yttrium [7440-65-5], métal et composés                           | III |
| Zinc, chlorure de (fumées)                                       | II  |
| Zinc, oxyde de, Fumées   | II  |
| Zinc, oxyde de, Poussières, Pt                                   | I-C |
| Zinc, stéarate de  | I-C |
| Zirconium [7440-67-7] et ses composés                            | I-C |