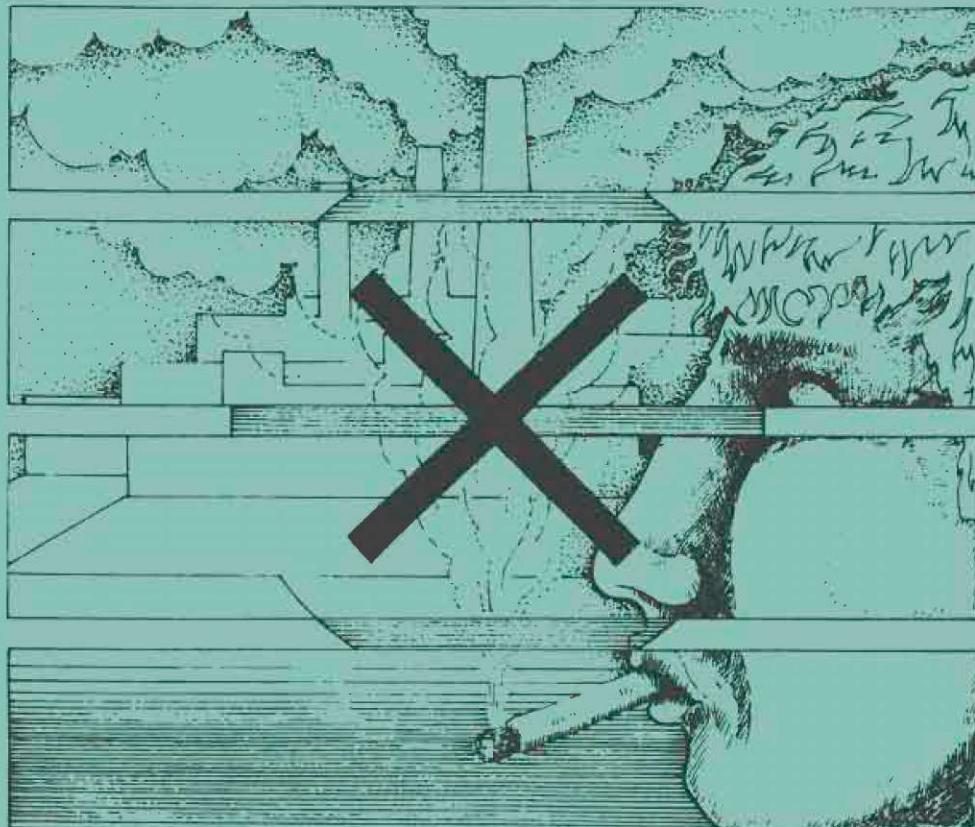


Hygiène industrielle



WA
400
B556
1989
V.4

INSPO - Montréal



3 5567 00004 2611

Santé et sécurité au travail
Module 4

SANTÉCOM

Santé et sécurité au travail

Conception: Jean-René Chenard
Johanne Jean
Hélène Bilodeau

Illustrations: Paul Ouellet

Collaboration: Guy Plante
Colette Picard

Mise en page: Claire Derome,
Johanne Jean

Réalisé dans le cadre d'un projet de recherche à :

l'Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue,
Rouyn-Noranda, 1986

Adaptation pour la formation à distance:

**Responsable et
coordinatrice du projet:** Jocelyne Savard

Adaptation et rédaction: Hélène Bilodeau

Collaboration: Nicole Ouellette

Consultation sur le contenu: Raymond Mailhot, CSST

© Direction de la formation à distance, MÉQ, 1989

Tous droits de traduction et d'adaptation, en totalité ou en partie réservés pour tous pays. Toute reproduction, par procédé mécanique ou électronique, y compris la microreproduction, est interdite sans l'autorisation écrite d'un représentant dûment autorisé de la Direction de la formation à distance du ministère de l'Éducation du gouvernement du Québec.

Dépôt légal – 1er trimestre 1989

Bibliothèque nationale du Québec

ISBN 2-551-12053-5

INSTITUT NATIONAL DE SANTÉ PUBLIQUE DU QUÉBEC
CENTRE DE DOCUMENTATION
MONTREAL

"Pour que les dangers du milieu de travail pour la santé soient éliminés, les travailleurs et les gens en général doivent comprendre la nature de ces dangers et apprendre ce qui peut être fait à leur sujet."

Daum et Stellman

Table des matières

Objectifs	1
Introduction	3
Hygiène industrielle et catégories d'agresseurs	5
Trois voies de pénétration des agresseurs chimiques, physiques et biologiques	6
Intoxication aiguë, intoxication chronique	6
Agresseurs chimiques	5
Définitions et exemples	5
La dimension de certaines particules	6
Leurs effets et leurs risques	6
Combattre les contaminants	8
Demande de renseignements	10
Agresseurs physiques	11
Le bruit	11
La température	15
Combattre les agresseurs physiques	17
Agresseurs biologiques	19
Effets sur votre santé	21
Combattre les agresseurs biologiques	22
Agresseurs mécaniques	23
Effets sur votre santé	23
Combattre les agresseurs mécaniques	24
De l'hygiène industrielle à l'hygiène sociale	27
Conclusion	29
Annexe 1: liste de contaminants	49
Annexe 2: formulaire	63
Solutions des exercices	67

Objectifs

Objectif général

Identifier les principaux agents agresseurs présents dans un milieu de travail spécifique.

Identifier des méthodes ou des moyens pour prévenir les effets nocifs des agents agresseurs.

Objectifs spécifiques

1. Identifier la présence d'agents agresseurs dans un milieu de travail.
2. Identifier et reconnaître les agresseurs chimiques en relation avec le milieu de travail.
3. Identifier des méthodes ou des moyens pour prévenir les effets nocifs des agresseurs chimiques.
4. Identifier et reconnaître les agresseurs physiques en relation avec le milieu de travail.
5. Identifier des méthodes ou des moyens pour prévenir les effets nocifs des agresseurs physiques.
6. Identifier et reconnaître les agresseurs biologiques, mécaniques et psycho-sociaux en relation avec le milieu de travail.
7. Identifier des méthodes ou des moyens pour prévenir les effets nocifs des agresseurs biologiques, mécaniques et psycho-sociaux.
8. Classifier les agents agresseurs selon leur type.
9. Évaluer les effets des agents agresseurs sur la santé des individus.
10. Identifier la cigarette comme agresseur au même titre que d'autres éléments chimiques.

Introduction

Savez-vous qu'au Québec, pour la seule année 1986, la Commission de la santé et de la sécurité du travail a reçu près de trois cent cinquante mille (350 000) déclarations, soit d'accidents, soit de maladies professionnelles? Cent quarante (140) de ces accidents étaient mortels et plus de 4 000 demandes d'indemnisations se rapportaient aux maladies professionnelles.

Les 15 000 agents chimiques et physiques en usage dans l'industrie n'y sont pas étrangers. Et des milliers de produits nouveaux s'ajoutent chaque année à une liste déjà longue.

Savez-vous aussi qu'au Québec, un ouvrier non-spécialisé vivra en moyenne huit ans de moins qu'un ingénieur? L'exposition directe de certaines catégories de travailleurs à ces agresseurs toxiques constitue un facteur important de risques pour leur santé.

Nouveau produit ne veut pas toujours dire substance dangereuse. Les produits chimiques ne constituent pas non plus les seuls agents agresseurs présents dans votre milieu de travail. Ce module sur l'hygiène industrielle a cependant pour objectif de vous aider à répertorier les risques chimiques, physiques, biologiques et mécaniques les mieux connus et les plus fréquents que vous pouvez retrouver à votre travail.

Apprenez à mieux les identifier pour mieux vous en protéger...

But de l'activité

Identifier un ou plusieurs agents agresseurs présents dans un milieu de travail spécifique.

Identifier son (ou ses) impact(s) sur la santé des travailleurs ou du public.

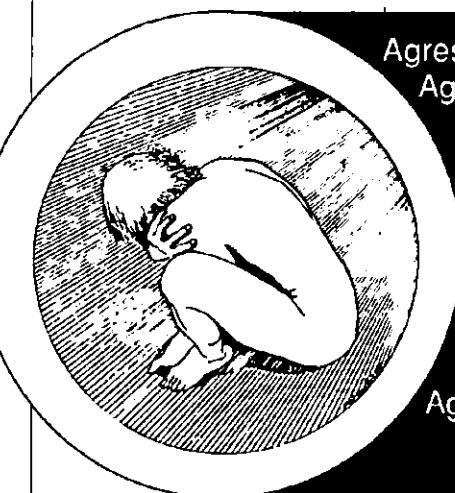
Hygiène industrielle et catégories d'agresseurs

L'hygiène industrielle, c'est : "une science et un art voués à la reconnaissance, à l'évaluation et au contrôle, dans le milieu de travail, des facteurs ou contraintes de l'environnement susceptibles de provoquer chez le travailleur une maladie industrielle, d'altérer sa santé et son bien-être physique ou de créer chez lui un état significatif d'inconfort ou d'inefficacité".

En d'autres mots, l'hygiène industrielle vise à identifier tous les agresseurs présents dans un milieu de travail. En identifiant ainsi les dangers, elle facilite leur élimination à la source, jouant un rôle préventif essentiel.

En hygiène industrielle, on définit cinq types ou catégories d'agresseurs. Le tableau qui suit vous renseigne à leurs sujets.

Cinq catégories d'agresseurs



Agresseurs chimiques

Agresseurs physiques

Agresseurs biologiques

Agresseurs psycho-sociaux

Agresseurs mécaniques

Leurs actions

Les agresseurs chimiques, physiques et biologiques agissent surtout sur la santé des travailleurs.

Les agresseurs psycho-sociaux affectent autant leur santé que leur sécurité.

Plus spécifiques, les agresseurs mécaniques provoquent surtout des lésions localisées chez les travailleurs qui s'y exposent.

Tous, selon leur nature et leur taux d'exposition, peuvent affecter votre santé, ou même, causer votre mort.

Trois voies de pénétration des agresseurs chimiques, physiques et biologiques

Voie respiratoire:

Inhalé d'abord par votre nez ou votre bouche, l'agresseur affecte alors votre système respiratoire. Transporté ensuite par le sang irriguant vos poumons, cet agresseur agira plus tard sur tout votre corps.

Un exemple: les oxydes de zinc présentes lors du soudage.

Voie digestive:

Avalé, l'agresseur contamine votre appareil digestif puis passe dans votre sang pour empoisonner d'autres organes (reins, cœur, muscles).

Un exemple: les bactéries présentes dans les viandes ou les poissons avariés. Vos mains facilitent aussi le transport de nombreux microbes ou de leurs toxines vers votre bouche.

Voie cutanée:

Absorbé au travers de votre peau, l'agresseur peut y produire des lésions graves ou, là encore, passer dans votre sang et affecter ainsi votre organisme au complet.

Un exemple: l'acide d'une batterie ou certains diluants utilisés dans les ateliers de peinture.

Intoxication aiguë, intoxication chronique

Intoxication aiguë

L'absorption d'une *quantité importante* d'un agresseur chimique, en une seule ou en plusieurs doses très rapprochées, provoque les symptômes ou les effets d'une intoxication aiguë.

Un exemple: une personne suicidaire avalant tout un flacon de pilules.



Intoxication chronique

L'absorption, même *très minime* mais *souvent répétée*, de petites quantités d'un agresseur aboutit à l'intoxication chronique. Plus sournois, les symptômes et les effets de cette forme d'intoxication apparaissent parfois très tard et le plus souvent sans aucun signe avant-coureur.

Un exemple: la cigarette.

Exercice

1. Un agresseur peut entrer en contact avec votre corps de trois façons différentes. Actuellement, soit dans votre milieu de travail, soit à la maison, vous rencontrez sûrement certains agresseurs. Pour chacune des trois voies de pénétration identifiées, donnez un exemple d'agresseurs rencontrés dans votre milieu. Identifiez-en les effets sur votre santé.

Voie de pénétration de l'agresseur	Type d'agresseurs	Effets sur ma santé

2. Imaginez maintenant que vous vernissez un plancher de bois dans une pièce sans aération. Au bout de deux heures de travail, vous avez littéralement l'impression de flotter. Plus tard, vous avez mal à la tête. Souffrez-vous alors d'une intoxication aiguë ou d'une intoxication chronique? Expliquez.

Vous trouverez la solution de cet exercice à la page 69.

But de l'activité

Identifier et définir les agresseurs chimiques présents dans le milieu de travail.

Identifier des méthodes ou des moyens utilisés pour prévenir les effets nocifs des agresseurs chimiques.

Agresseurs chimiques

Fréquemment rencontrés dans l'industrie, les agresseurs chimiques causent de nombreuses maladies professionnelles, tuant aussi à l'occasion.

Ils s'attaquent à la quasi-totalité des systèmes de votre organisme: respiratoire, circulatoire, nerveux ou musculaire. Sous quelles formes les rencontre-on?

Poussières
Vapeurs

Fumées
Brouillards

Gaz

Définitions et exemples

Les poussières

Particules solides ou liquides en suspension dans un gaz, (généralement l'air). Le diamètre d'une particule de poussière varie entre 0,1 à 100 microns. À titre d'indication, notez qu'un centimètre cube égale 10 000 microns³.

Les poussières proviennent généralement d'un travail mécanique (ponçage du bois, manutention des grains, concassage de la pierre).

Les fumées

Le diamètre d'une particule de fumée varie entre 0,001 et 1 micron, à titre d'exemple, le diamètre d'un cheveu équivaut à 6,8 microns.

Les fumées proviennent d'une condensation de vapeur saturée comme dans le soudage ou de la combustion incomplète de matières organiques (fumée de cigarette ou un feu de bois).

Les gaz

Matières présentes dans l'atmosphère à l'état fluide expansible ou compressible.

Un exemple bien connu? L'air que vous respirez.

Les vapeurs

Matières gazeuses provenant de l'évaporation d'un liquide ou d'un solide.

Un exemple? L'évaporation de l'eau sous l'action du soleil.

Les brouillards

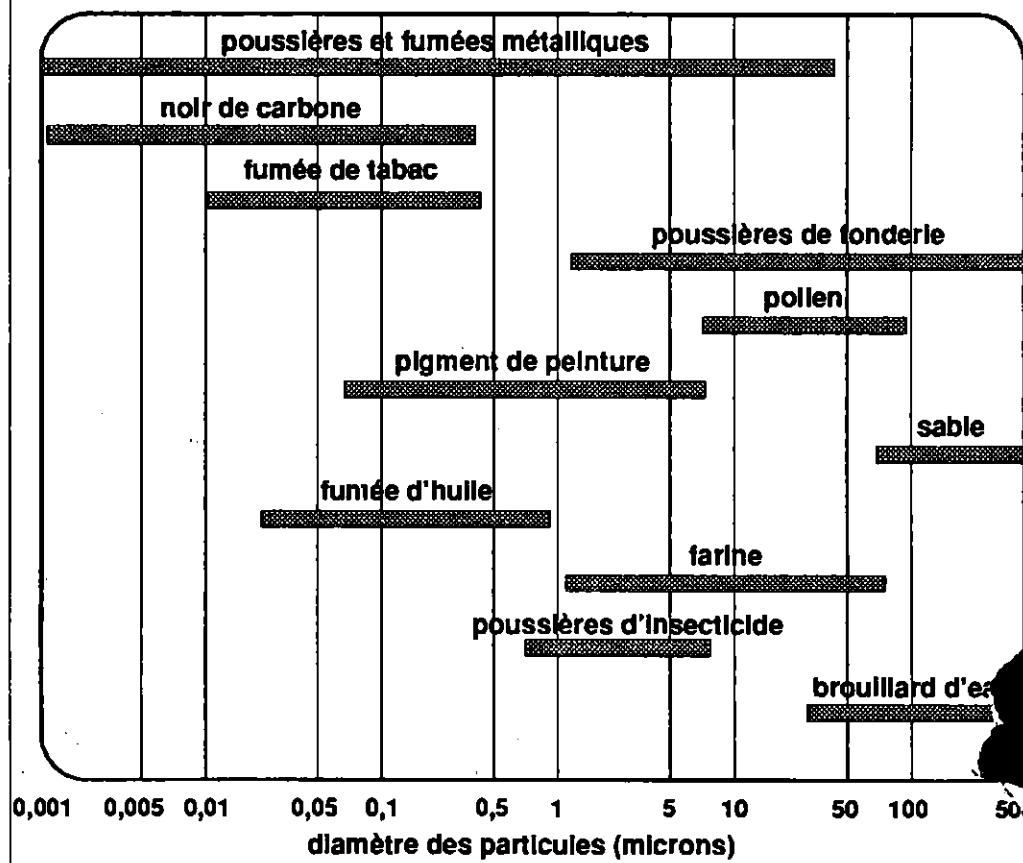
Matières en suspension dans l'atmosphère sous forme de fines gouttelettes.

Des exemples? La pulvérisation à l'aide d'un pistolet d'un liquide comme la peinture ou la condensation d'une vapeur sous forme de nuage.

La dimension de certaines particules

Plusieurs des particules identifiées dans le tableau qui suit ne sont visibles qu'au microscope. Des particules si petites agissent un peu comme de l'air et atteignent facilement les poumons. Elles s'y déposent alors en grandes quantités.

Dimensions de certaines particules



Leurs effets et leurs risques pour la santé

Poussières et fumées s'attaquent aux poumons. Leur toxicité est en relation directe avec le diamètre des particules: plus la particule est petite, plus elle se logera facilement dans les alvéoles pulmonaires.

Les effets des gaz, vapeurs et brouillards dépendent aussi de leur nature et de leur concentration dans l'air que vous respirez.

Le tableau à la page suivante présente une liste de leurs effets et des risques encourus lors d'expositions prolongées à ces contaminants.

N'oubliez pas que pour tout contaminant chimique, les risques sur votre santé varient en fonction de votre temps d'exposition à ces contaminants et de la toxicité du produit auquel vous vous exposez.

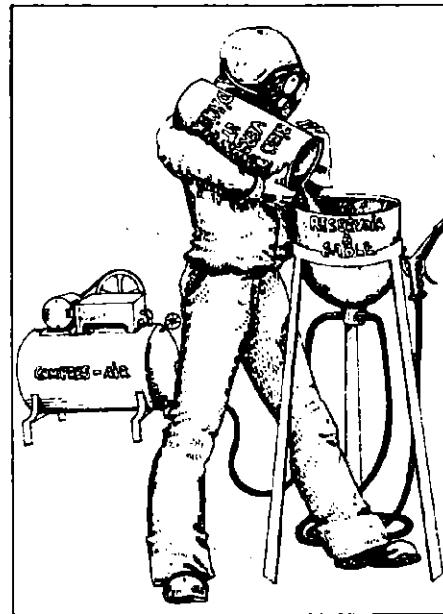
L'annexe 1 comprend une liste d'agresseurs chimiques produits par l'industrie. Consultez-là, elle peut vous être fort utile.

Agresseurs chimiques		Risques pour la santé
Produits organiques	Coton Foin, paille, céréale Blé	Byssinose Poumon du fermier Asthme, bronchite
Poussières minérales	Silice Amiante	Silicose Amiantose, cancer bronchique
	Vapeurs de bauxite Charbon Talc	Maladie de Shaver Anthracosilicose Talcose
Poussières métalliques et fumées	Plomb Arsenic	Saturnisme Dermatose, atteinte du système nerveux, cancer cutané
	Béryllium Cadmium Chrome Manganèse	Bérylliose, dermatose Dermatose, atteinte rénale Dermatose, pneumonie Troubles neurologiques, atteinte pulmonaire
	Mercure Nickel	Hydrargyrisme Dermatose, cancer des voies respiratoires
	Fer	Sidérose
Solvants	Hydrocarbures aromatiques (benzène, toluène, xylène) Hydrocarbures aliphatiques (gazoline, naphta, térébenthine) Alcool, cétone Chlorure de vinyle	Anémie, leucémie Dermatose, atteinte rénale
Gaz	Monoxyde de carbone Ammoniaque	Ataxie Cancer Anoxie Irritation du système respiratoire
Poisons agronomiques	Insecticides Fongicides Herbicides	Variété de risques quasi infinie

Combattre les agresseurs chimiques

Pour lutter contre les agresseurs chimiques, l'hygiène industrielle prévoit l'utilisation de cinq mesures préventives différentes. Elles visent toutes à empêcher la pénétration du contaminant dans l'organisme humain ou, tout au moins, à réduire sa concentration à un niveau acceptable.

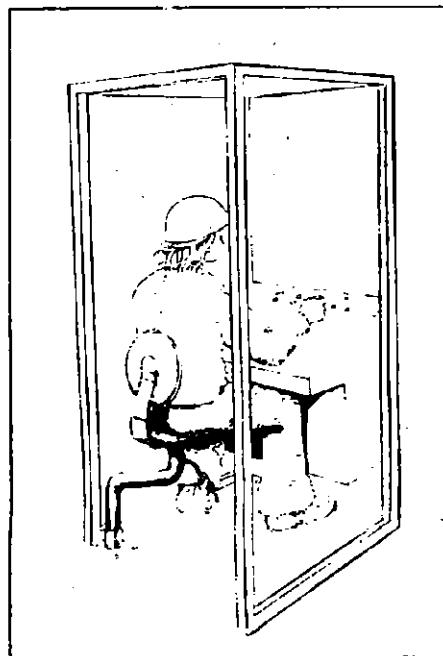
La substitution:



Elle consiste à remplacer un contaminant chimique par son équivalent moins toxique.

Un exemple? Des billes de verre ou d'acier remplacent aujourd'hui le sable fin utilisé lors du polissage au jet sous pression de pièces métalliques. Ce sable exposait auparavant travailleurs et travailleuses à des concentrations inacceptables de poussières de silice.

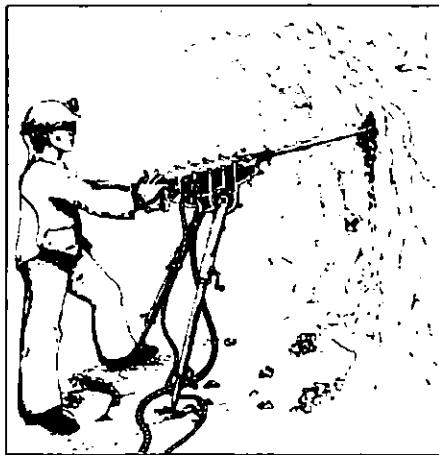
L'isolement:



Il consiste à isoler, soit le travailleur ou la travailleuse, soit les contaminants, dans une enceinte close.

Des exemples? -Nettoyer les moules d'une fonderie après la journée de travail quand l'usine est presque totalement déserte. -Isoler l'opérateur d'un scieur à bois dans une cabine étanche aux poussières d'où il commande, à distance, les opérations. -Effectuer le décapage au jet de sable dans une pièce à part et bien fermée, protégeant ainsi des poussières les autres travailleurs et travailleuses.

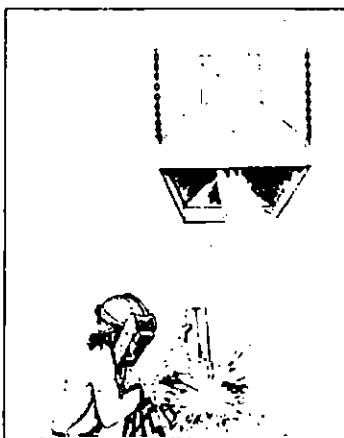
L'humidification:



Utilisée dans les procédés poussiéreux et le traitement du minerai pour diminuer les particules en suspension dans l'air, l'humidification transforme ainsi un procédé sec en procédé humide.

Un exemple? À la place d'un forage à sec des roches, l'opérateur utilise une mèche creuse contenant un jet d'eau. Ce procédé dilue les poussières et s'avère donc moins nocif.

La ventilation:



Une ventilation adéquate assure l'élimination rapide des gaz, des aérosols et des poussières.

Un exemple? Les hottes d'aspiration qui équipent les postes de travail des soudeurs.

L'équipement de protection individuelle:



Il comprend l'ensemble des vêtements et des équipements fournis aux travailleurs et travailleuses pour les protéger des dangers auxquels ils ou elles s'exposent.

Pour plus de détails et des exemples, référez-vous au module "Équipements de protection".

Demande complémentaire de renseignements sur les agresseurs chimiques

Voulez-vous en savoir plus sur les agresseurs chimiques? Consultez la bibliographie de ce document ou les fiches signalétiques et les étiquettes concernant les produits dangereux que vous retrouvez dans votre milieu de travail

La CSST a mis sur pied un répertoire toxicologique pour fournir des renseignements sur les produits industriels et commerciaux en usage au Québec. Elle peut vous fournir les informations suivantes:

*identification et utilisation du produit,
composition,
prévention,
premiers secours,
propriétés physico-chimiques,
propriétés toxicologiques,
réglementations.*

Voulez-vous en apprendre encore davantage sur les agresseurs chimiques? Remplissez alors un formulaire semblable à celui de l'annexe 2 et transmettez-le au bureau régional de la CSST.

Exercice

1. Vous retrouvez dans ce tableau, une liste de procédés utilisés de façon spécifique dans des milieux de travail particuliers. Vous devez, pour ces milieux de travail, indiquer à quels agresseurs il vous expose et quelles formes prennent les agresseurs de ce milieu de travail: gaz, vapeurs, poussières, etc...?

Procédé ou milieu de travail	Agresseurs	Forme de l'agresseur
Réparation et entretien d'automobiles		
Fonderie (ex: celle de Rouyn-Noranda)		
Salon de coiffure, Industrie de traitement des cheveux		
Menuiserie ou Industrie du meuble		
Atelier de soudure		
Atelier de peinture		
Forage et concassage de roches (ex: dans une mine)		

2. Expliquez pourquoi les agresseurs chimiques s'avèrent particulièrement dangereux pour la santé?

3. Donne deux exemples d'agresseurs chimiques auxquels vous vous exposez actuellement dans votre travail, à l'école ou à la maison. Indiquez quelles phases de votre travail vous exposent à ces agresseurs et quelle forme prennent-ils?

Agresseur chimique	Quelles phases de votre travail?	Forme de l'agresseur

4. Pour chacun des deux exemples que vous avez trouvés précédemment, proposez une (ou des) solution(s) concrète(s) pour combattre les effets nocifs de ces agresseurs.

Méthodes de prévention pour combattre les agresseurs chimiques

1.

2.

Ne serait-il pas important que ces solutions soient appliquées dans votre milieu? Vous pouvez en faire la recommandation au Comité de santé et sécurité de votre entreprise s'il existe ou tenter d'apporter vous-même les correctifs dans votre maison, votre atelier.

Vous trouverez la solution de cet exercice aux pages 69 et 70.

But de l'activité

Identifier et définir les effets du bruit et de la température ainsi que des méthodes ou des moyens pour prévenir leurs effets nocifs.

Agresseurs physiques

Bien connus des travailleurs et travailleuses, les agresseurs physiques, tout comme les agresseurs chimiques, s'attaquent à leur santé.
Quelle est la nature de ces agresseurs?

- Le bruit*
- La température*
- Les vibrations*
- Les radiations*
- La luminosité*

Nous allons nous attarder sur deux agresseurs physiques que vous rencontrerez fréquemment dans votre travail: **le bruit et la température**. Nous allons définir chacun d'eux et examiner l'impact qu'ils ont sur votre santé. Commençons par le bruit.

Le bruit

Trois paramètres physiques servent à définir le bruit :

sa fréquence, son intensité et sa durée

Fréquence:



Jetez un caillou dans l'eau, il y produit des vagues...
Ces vagues agissent comme des ondes.

Tout comme le caillou force l'eau à se disperser sous forme d'ondes, une personne en parlant ou en criant force aussi l'air à se disperser sous forme d'ondes.



Si vous calculez le nombre d'ondes sonores se produisant en une seconde, vous obtenez alors la mesure de leur fréquence. Pour évaluer les distances, vous utilisez une unité de mesure que vous connaissez bien (mètre ou pied), sauriez-vous aussi facilement calculer une fréquence? Son unité de mesure s'appelle le "hertz". Un hertz égale un cycle (une longueur d'onde) par seconde. Son symbole, son abréviation: "Hz"

Voici deux schémas d'ondes sonores:

Pour une distance identique, la figure 2 présente beaucoup plus d'ondes, beaucoup plus de cycles que la figure 1. Les longueurs d'ondes représentées y sont aussi beaucoup plus courtes que sur la figure 1.

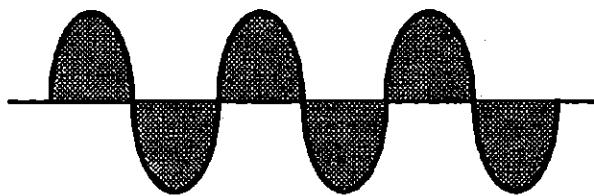


Figure 1

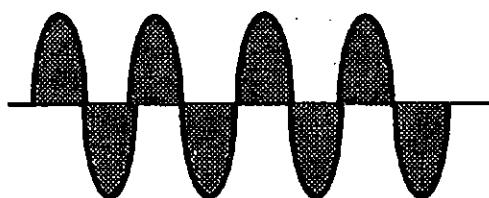


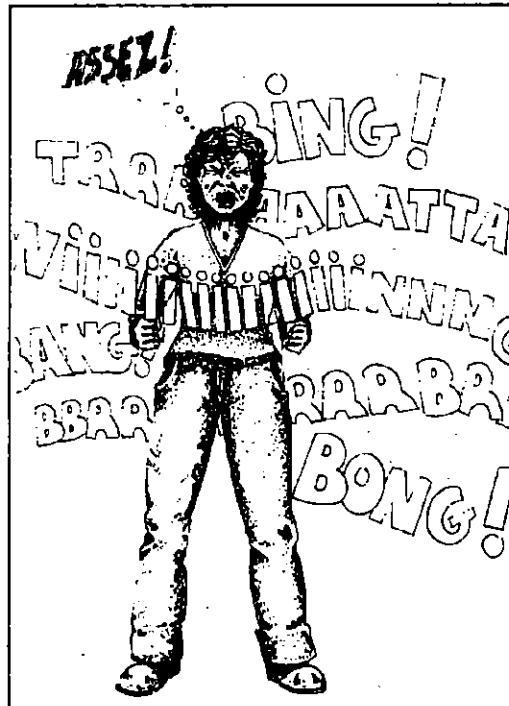
Figure 2

Vous entendrez souvent parler de longueur d'onde au lieu de fréquence. Retenez qu'une haute fréquence correspond à une courte longueur d'onde (figure 2).

Au contraire une basse fréquence correspond à une grande longueur d'onde (figure 1).

Des exemples? Le bruit produit par un bateau-remorqueur est sourd et doux. Il correspond à un son de basse fréquence. Par contre, un moteur de hors-bord émet un son de haute fréquence beaucoup plus désagréable à l'oreille

Intensité:



Mesurée en décibels (db), elle permet de chiffrer le volume sonore.

Le seuil d'audition normal pour l'oreille humaine se situe entre 0 et 140 db.

Au-delà de 140 db, l'intensité du son devient douloureuse .

L'échelle de croissance d'un bruit, cette échelle qui permet de mesurer l'intensité d'un niveau sonore, ne fonctionne pas comme les échelles de mesure que tu utilises habituellement.

Un exemple? La distance entre le supermarché et votre maison équivaut, disons, à un kilomètre. Si à chaque pas vous parcouriez un mètre, après mille (1 000) pas, vous serez arrivé. L'échelle de croissance sonore fonctionne différemment. C'est comme si chaque pas que vous faites était dix fois plus long que le précédent. Ainsi pour parcourir la même distance entre votre maison et le supermarché, en admettant bien sûr que vous soyez capable de faire ces pas de géant, vous n'auriez qu'à faire trois (3) pas. Un son de 100 db selon cette échelle est 10 fois plus élevé qu'un son de 90 db, ainsi dix machines identiques qui émettent chacune 90 décibels auront un volume sonore total de 100 db. On appelle ces échelles de croissance un peu particulières, des échelles de croissance logarithmiques. Regardez dans le tableau qui suit combien de décibels sont produits par certains bruits.

Niveaux approximatifs de différents bruits

Sources de bruits	Décibels
Avion à réaction	145
Début de douleur pour l'oreille	115-130
Scie mécanique	105-110
Bruit de discothèque	95-110
Sur une motoneige	95-110
Conversation normale	60-65

Durée:

Le temps d'exposition permis varie aussi selon le type de bruit auquel vous vous exposez. Il existe deux types de bruit:

le bruit continu : il se prolonge dans le temps.

Exemples: travail avec une scie mécanique (105-110 db), peinture au pistolet (100-105 db), discothèque (95 db et plus).

Ne vous exposez pas à des niveaux de bruit continu pour des durées supérieures à celles recommandées dans ce tableau.



Temps d'exposition permis pour un bruit continu

Niveau de bruit (décibels)	Temps d'exposition permis (heures/jour)
90 décibels	8 heures
95 décibels	4 heures
100 décibels	2 heures
105 décibels	1 heure
110 décibels	1/2 heure



le bruit d'impact:
il résulte d'impulsions répétées, de chocs mécaniques ou autres.

Exemple: travail avec un marteau piqueur.

Un seul impact d'environ 190 db peut entraîner la perforation du tympan. Durant une journée de travail, ne dépassez pas le nombre d'impacts mentionnés dans le tableau suivant.

Nombre d'impacts recommandés en fonction du niveau de bruit

Niveau de bruit (décibels)	Nombre d'Impacts par jour
140 décibels	100 impacts par jour
130 décibels	1 000 impacts par jour
120 décibels	10 000 impacts par jour

Effets sur votre santé:

Sur le plan médical, le bruit provoque fatigue et stress généralisés. Les cellules auditives, soumises à un niveau sonore élevé durant de longues périodes, finissent aussi par se détruire. L'oreille perd alors une partie de son acuité auditive.

De plus, un travailleur, dont la capacité d'entendre a diminué, aura tendance à s'isoler. Sa concentration au travail diminue et ses risques d'accidents augmentent.

Risques pour la santé d'une surexposition au bruit

Surdité

Fatigue

Risques plus élevés d'accidents

Possibilité de désordres physiologiques

La température



“Tu gagneras ton pain à la sueur de ton front”.
Chez les travailleurs exposés à la chaleur, cette sentence prend toute sa signification...!

Il existe pourtant, comme vous le montre le tableau à la page suivante, des conditions idéales de température et d'humidité dans un milieu et pour un type de travail donné.

Conditions idéales de température en fonction du travail pour une humidité relative variant entre 30 et 60% et une vitesse de l'air de 0,05 mètre par seconde.

Travail	Température (Celsius)
Personnel de bureau	19°-20°
Travail industriel léger	17°-21°
Travail industriel lourd	14°-20°

Effets sur votre santé:

Les effets sur votre santé seront différents selon qu'il s'agit d'un travail effectué dans une ambiance thermique froide ou une ambiance thermique chaude.

Le travail en ambiance thermique chaude

Il entraîne, chez les travailleurs qui s'y exposent, les réactions physiologiques illustrées au tableau qui suit:

Risques de la chaleur pour la santé

Coup de chaleur
(augmentation rapide de la température du corps,
état de confusion et convulsions)
Épuisement, évanouissement
Crampes de chaleur
Effets sur la peau
Stress général

Ces réactions s'accompagnent aussi de troubles de la perception, de difficultés à réaliser les tâches de travail et d'une diminution de la vigilance et de la fonction motrice.

Le travail en ambiance thermique froide

Exposé au froid, et sans vêtements appropriés, l'organisme humain fait face aux risques résumés dans le tableau suivant :

Risques du froid pour la santé

Engelures
Baisse de la température du corps
Engourdissement
Diminution de la sensibilité tactile
Dextérité manuelle altérée

Combattre les agresseurs physiques

Pour combattre les agresseurs physiques, il existe de nombreuses méthodes de prévention.



Le port d'équipements de protection individuelle

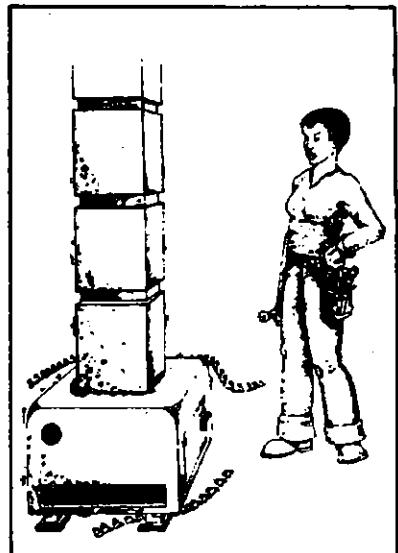
Reportez-vous à ce module.

L'amélioration du design de la machine

Consiste à modifier la machine de façon à éliminer ou à réduire la cause du risque.

Par exemple:

- installation d'amortisseurs pour réduire le bruit et les vibrations;
- installation des engrenages en téflon au lieu d'engrenages en métal.



L'emploi d'écrans absorbants ou réflecteurs

Consiste à mettre en place des écrans ou des barrières entre le travailleur et la source de risque.

Des exemples:

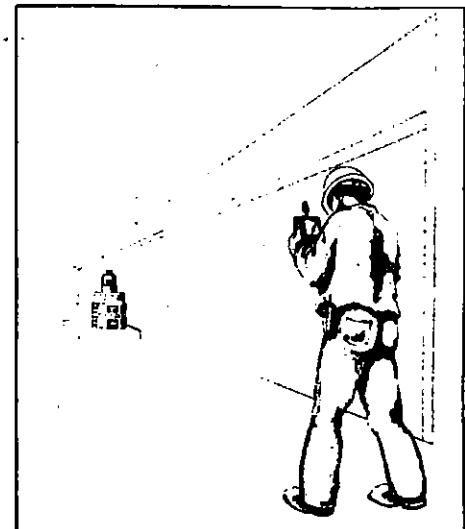
- encoferage d'une machine pour réduire le bruit; installation d'écrans en plomb entre la source d'émission radioactive et le travailleur pour le protéger des rayons X dans les salles de radiologie des hôpitaux.

L'augmentation de la distance entre la source de danger et le travailleur ou la travailleuse

Consiste à augmenter la distance entre la source du danger et l'individu. Cet éloignement du poste de travail réduit la nocivité de l'agent agresseur.

Un exemple:

plus vous vous éloignez d'une source de bruit, plus l'intensité du son diminue.



Vos propres mécanismes de régulation thermique

Contre la chaleur excessive:

Vous possédez vos propres mécanismes de régulation thermique. Votre sudation assure, par évaporation de l'eau à la surface de la peau, le refroidissement des cellules de votre corps. Elle stabilise ainsi votre température corporelle interne.

N'oubliez pas aussi de boire beaucoup d'eau ou d'autres liquides lorsque vous êtes confronté à des températures élevées. Ce surplus assure le remplacement rapide de l'eau éliminée par votre sueur.

(Enfin, vous pouvez aussi prendre modèle sur les habitants du désert: vous habiller de clair et, comme eux, vous protéger le crâne!)

Contre le froid:

Vous possédez aussi vos propres mécanismes de régulation thermique. Pour stabiliser votre température interne, votre corps frissonne et vous claquez des dents. La sonnette d'alarme ainsi tirée, que vous le vouliez ou non, vos muscles se contractent en brûlant leur réserve de sucre. Comme toute combustion, celle-ci dégage de la chaleur et peut ainsi vous réchauffer!

Avez-vous remarqué aussi le changement dans la couleur de la peau exposée au froid? Encore cette alarme interne assurant votre protection! Elle vient de signaler ce danger aux milliers de vaisseaux sanguins qui irriguent vos membres. Ils réagissent immédiatement en faisant refluer le sang des extrémités vers l'intérieur du corps moins sujet à la morsure du froid. Bien sûr, vous pouvez aussi vous réchauffer en augmentant votre niveau d'activités physiques ... ou en vous protégeant dans des vêtements appropriés!

Exercice

1. Il existe certainement, dans votre milieu de travail, des agresseurs physiques auxquels vous êtes exposé. Identifiez-en deux.

Exposition aux agresseurs physiques

1. _____

2. _____

2. Nous vous avons mentionné plusieurs méthodes de prévention pour combattre les effets nocifs des agresseurs physiques. Identifiez les solutions préventives applicables aux deux agresseurs dont vous avez dénoté la présence dans votre milieu. Suggérez une solution réaliste en spécifiant son contexte d'application pour chacun de ces deux agresseurs.

Solutions pour combattre les agresseurs physiques

1. _____

2. _____

Ne serait-il pas important de tenter d'appliquer ces solutions?
Peut-être pouvez-vous faire des démarches en ce sens...

Vous trouverez la solution de cet exercice à la page 70.

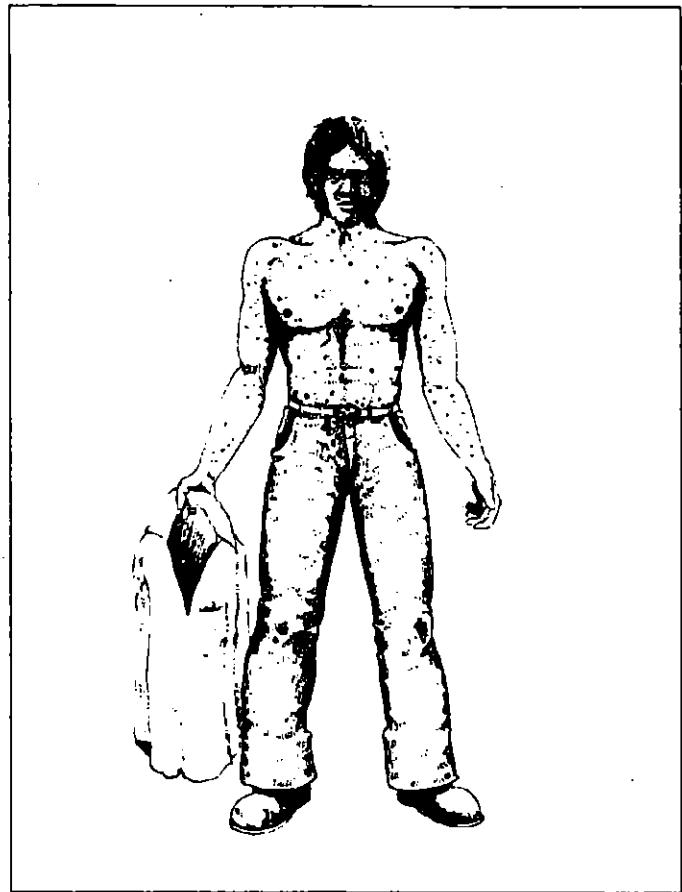
But de l'activité

Identifier les agresseurs biologiques et leurs risques pour la santé.

Agresseurs biologiques



Les agresseurs biologiques, appelés souvent "microbes", échappent par définition à vos moyens habituels d'investigation. Ce sont des êtres vivants unicellulaires (formés d'une seule cellule) invisibles à l'oeil nu. On les nomme bactéries, virus, protozoaires, algues, champignons, bacilles, etc.



L'industrie des aliments et des boissons expose, de façon plus spécifique, ses travailleurs et travailleuses aux agresseurs biologiques.

Des exemples:

Dans l'industrie de la viande, véritable bouillon de culture pour les germes, la manipulation des carcasses expose les travailleurs et travailleuses à de nombreuses infections. Une toute petite plaie peut devenir une grande porte d'entrée pour les microbes.

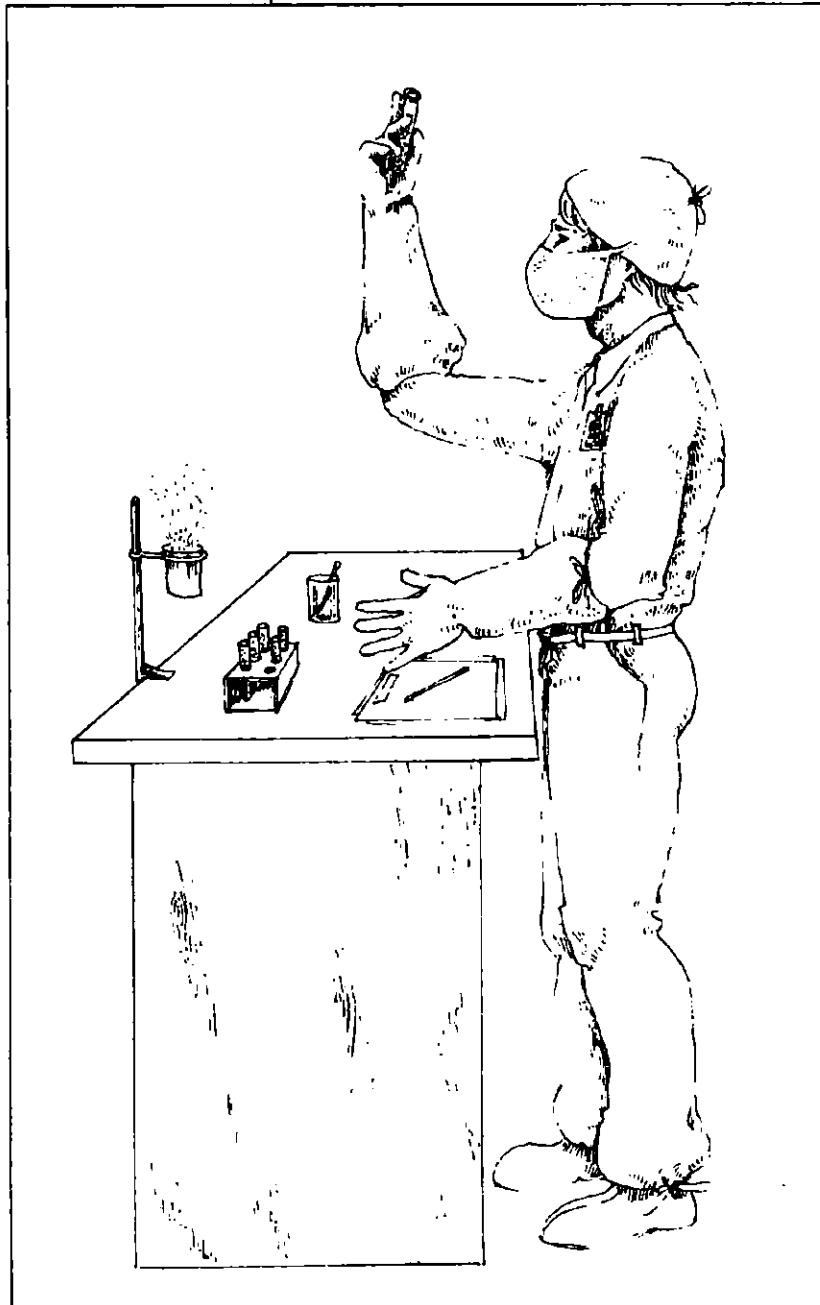
Dans l'industrie de l'abattage de la volaille, la manipulation des viscères des poulets provoque souvent des érythèmes aux doigts (une sorte de rougeur de la peau).

Effets sur votre santé:

“*Microbes*” ne signifie pas obligatoirement danger! Certains travaillent même pour vous assurant la fermentation de la bière que vous buvez ou l’enrichissement des jardins que vous cultivez. D’autres, par contre,秘ètent des toxines qui tuent. Le tableau qui suit vous fournit quelques exemples:

Agresseurs biologiques	Maladies provoquées	Conséquences
Poussières de laine infectée	Charbon pulmonaire	Généralement bénignes, possibilité d’œdème ou de complications nerveuses
Microbes transmis par les bovins et les porcs	Brucellose	Généralement bénignes mais souvent avec complications infectieuses et longue évolution
Virus transmis par l’homme	Hépatite virale	Atteinte du foie grave ou bénigne
Sécrétions nasales d’animaux affectés	Morve	Forme chronique: ulcères et lésions Forme habituelle: entraîne la mort
Bacilles	Tétanos	Maladie grave pouvant entraîner la mort
Virus transmis par les animaux	Rage	Forme paplytique: paralysie pouvant entraîner la mort Forme aiguë: entraîne la mort
Champignons microscopiques transmis par des animaux malades	Dermatophytie	Lésions sur la peau
Maladies infectieuses transmises par les animaux	Tularémie	Ulcérations, rougeurs, œdèmes

Combattre les agresseurs biologiques



Observez certains bouchers... Pour prévenir l'infection par les germes présents dans la viande, ils portent des gants; un accessoire recommandé aussi sur les grands chantiers d'abattage de la volaille.

Les vétérinaires veillent aussi à la qualité de la viande: ils recommanderont l'incinération ou l'inhumation des animaux atteints de maladies contagieuses.

Dans l'industrie pharmaceutique, un luxe extraordinaire de précautions entoure aussi les techniciens et les chercheurs travaillant sur la manipulation génétique, sur les virus et les bactéries. Ils affrontent ces organismes microscopiques, protégés de la tête aux pieds et avec d'intimes précautions!

But de l'activité

Identifier les agresseurs mécaniques, leurs effets sur la santé et les moyens de les combattre.

Classifier les agents agresseurs selon leur origine et pondérer la gravité des effets nocifs découlant des agresseurs identifiés.

Agresseurs mécaniques

Vous connaissez certainement très bien les agresseurs mécaniques, peut-être les avez-vous même déjà rencontrés...! Ils font généralement référence à votre milieu de travail et aux machines et/ou aux outils que vous utilisez.

À partir d'une vaste étude faite aux États-Unis, sur une période d'une cinquantaine d'années, les causes d'accidents ayant pour origine une agression mécanique se répartissent de la façon dont vous le montre le tableau suivant:

Causes d'accidents	Pourcentage
Mauvaise ergonomie des postes de travail	30%
Outilage inadéquat	20 %
Fausse manoeuvre de l'opérateur	14 %
Equipements de protection inadéquats	12 %
Informations et procédures d'opération non-conformes	11 %
Défaut de l'équipement	8 %
Manque d'ordre	1 %
Causes diverses	4 %

Les effets sur votre santé:

Les agresseurs mécaniques prennent deux formes:

une forme énergétique;

une forme liée à la nature de l'organisation de votre travail.

Agresseurs mécaniques de forme énergétique

Énergie mécanique (être frappé, heurté, coincé, glisser, etc.)

Énergie thermique

Énergie électrique

Énergie chimique

Risques pour la sécurité

Risques de diverses natures: coupures, fractures, amputations, etc.

Brûlures

Électrocution, chocs

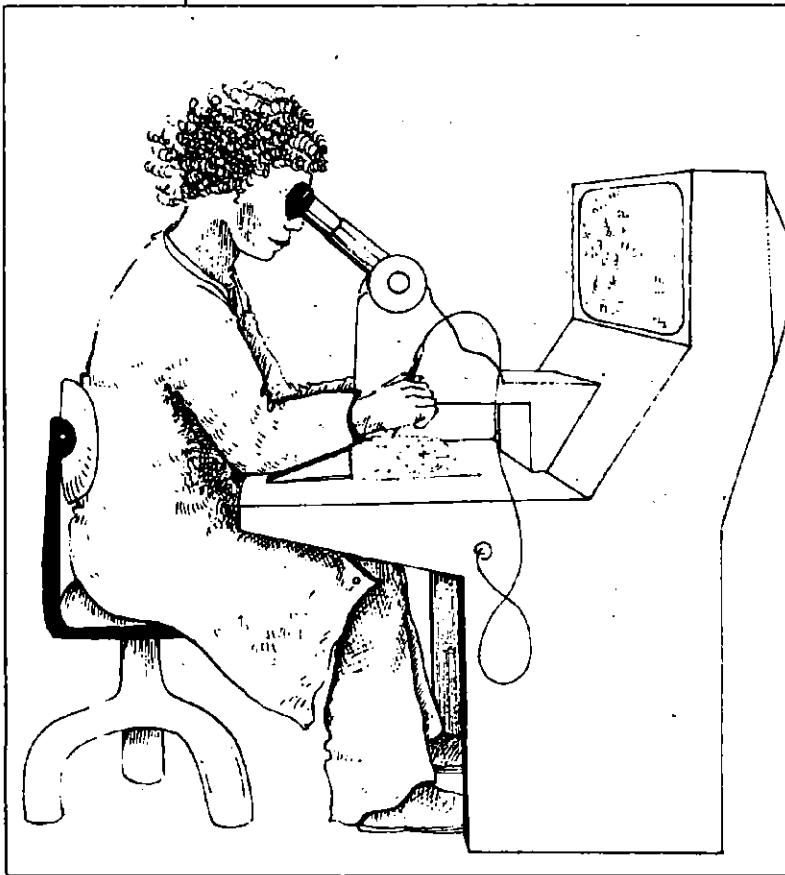
Brûlures causées par des produits chimiques, intoxication

D'autres modules portent de façon plus spécifique sur des exemples d'agresseurs mécaniques liés à la nature de l'organisation de votre travail.

Agresseurs mécaniques selon la nature de l'organisation du travail	Module concerné
Mauvaises postures de travail	Ergonomie
Mauvais entretien préventif et manque de formation et d'information	La loi sur la santé et la sécurité du travail
Gestes répétitifs et monotones	Stress en milieu de travail

Combattre les agresseurs mécaniques

Aujourd'hui, la technologie relative à la prévention des agresseurs mécaniques évolue rapidement. Nous avons largement abordé ce sujet dans d'autres modules; citons pour mémoire les méthodes suivantes:

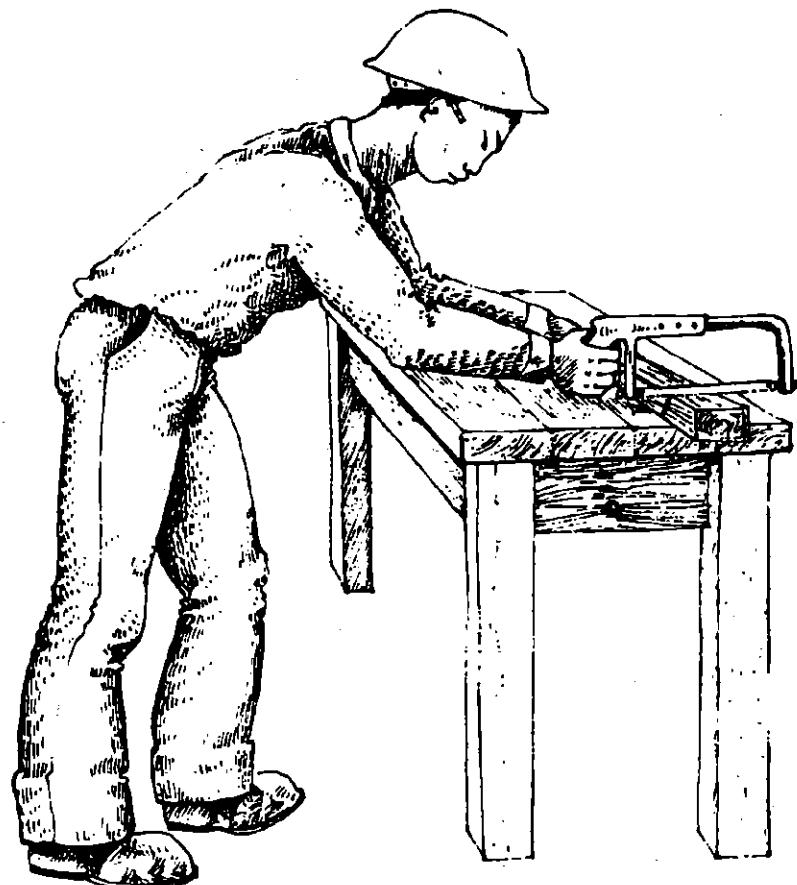


Amélioration de la conception des machines

Une mauvaise conception du poste de travail reste à l'origine de près du tiers des accidents d'origine mécanique.

Pour combattre cet agresseur, il faut donc modifier le poste de travail. Reportez-vous au module sur l'ergonomie. Il contient plusieurs exemples de ce type de modifications.

Amélioration de l'outillage:



Vérifiez constamment l'état des outils que vous utilisez. Bien des accidents sont dûs à des marteaux fêlés, à des couteaux émoussés, à des fils électriques en mauvais état.

Une posture de travail correcte permet meilleure utilisation de vos outils et vous protège d'une fatigue excessive elle aussi cause d'accidents.

Associez le bon outil à la bonne fonction. Avez-vous besoin d'un ciseau à bois? N'utilisez pas le couteau à patates !

Formation et information des travailleurs et travailleuses:



Les jeunes travailleurs et travailleuses courrent beaucoup plus de risques d'avoir un accident que ceux qui cumulent plusieurs années d'expérience (voir module sur les conséquences affectives et financières). Deux facteurs expliquent ce fait: les jeunes occupent fréquemment des postes plus dangereux et plus exigeants que leurs aînés. Les jeunes manquent souvent de formation et d'information. Au moment de l'embauche, l'employeur suppose habituellement que la débutante ou le débutant possède toutes les qualifications requises pour exécuter la tâche qui va lui être confiée. Et pourtant les statistiques démontrent que, dans un cas sur sept, l'erreur humaine reste encore à l'origine des accidents. Nombreux sont aussi les travailleurs et travailleuses qui, ne faisant aucun cas des règles de sécurité, négligent de porter les équipements de protection. Un programme approprié de formation et d'information éliminerait sûrement une partie de ces accidents attribués souvent à la négligence des employé-e-s.

Exercice

1. En utilisant les symboles ci-dessous, classifiez, dans les tableaux des pages suivantes, les agents agresseurs selon leur origine:

C	agresseurs chimiques.	Exemple: l'acide sulfurique.
P	agresseurs physiques.	Exemple: la température.
M	agresseurs mécaniques.	Exemple: les vibrations.
B	agresseurs biologiques.	Exemple: les parasites.
PS	agresseurs psycho-sociaux.	Exemple: travail monotone.

2. Pour chaque agent agresseur identifié sur les tableaux, mentionnez la conséquence la plus directe de cet agresseur sur la santé des travailleurs. (Une seule conséquence par agresseur et seulement des conséquences différentes les unes des autres).
3. Attribuez ensuite une cote de 1 à 5 à chacune des conséquences identifiées.

Réservez la cote maximale 5 aux conséquences dont l'impact sur la santé des travailleurs et travailleuses vous apparaît très grave. Ces conséquences justifieraient l'élimination radicale de l'agent stresseur en cause.

Donnez la cote 3 aux conséquences dont l'impact sur la santé des travailleurs et travailleuses vous apparaît important. Ces conséquences justifieraient des mesures strictes de contrôle de l'agent agresseur.

Plus la cote diminue en allant vers 2 et 1, plus s'atténuent les conséquences sur la santé des travailleurs. Les mesures de contrôle de l'agent agresseur peuvent ne plus être aussi rigoureuses.

N.B. Vous pouvez attribuer la même cote à deux conséquences différentes.

Liste des agresseurs	Symbole	Conséquences sur la santé	Cote
La poussière de silice			
La poussière d'amiante			
Le travail de nuit			
La rage (maladie)			
L'acide sulfurique			
Le mercure			
La cigarette			
La poussière de bois			
Glisser sur un plancher humide			
L'anhydride sulfureux			

Liste des agresseurs (suite)	Symbole	Conséquences sur la santé	Cote
Le plomb			
Une température de 50° C			
L'arsine			
Frappé par une pierre			
Les vibrations			
La fatigue			
L'acide chlorhydrique			
Le fer			
Le bisulfure de carbone			
Le bruit d'une scie mécanique			

Liste des agresseurs (suite)	Symbole	Conséquences sur la santé	Cote
Un contact avec un élément chauffant			
Le cobalt			
Le phénol			
Un virus			
L'ozone			
L'ammoniaque			
La poussière de charbon			
Un travail répétitif			
Un choc électrique			
Un parasite			

Vous trouverez la solution de cet exercice aux pages 70, 71 et 72.

But de l'activité

Identifier la cigarette en tant qu'agresseur chimique et réfléchir sur la responsabilité sociale.

De l'hygiène industrielle à l'hygiène sociale

Un milieu de travail sain procure aux travailleurs une sécurité à la fois physique et mentale. L'hygiène industrielle l'aide à créer cet environnement favorable. Ce n'est pas toujours facile et ça coûte souvent très cher! La rentabilité d'une usine va parfois à l'encontre de certains des principes élémentaires sur lesquels repose la santé de ses ouvriers et de ses ouvrières. Il reste alors à pondérer la part à allouer aux profits de cette entreprise avec la part à attribuer à la qualité de l'environnement du travailleur.

Vous devez dénoncer la pollution de votre environnement ou de votre milieu de travail lorsqu'elle porte atteinte à votre santé ou à celle de vos proches. C'est une longue histoire...!

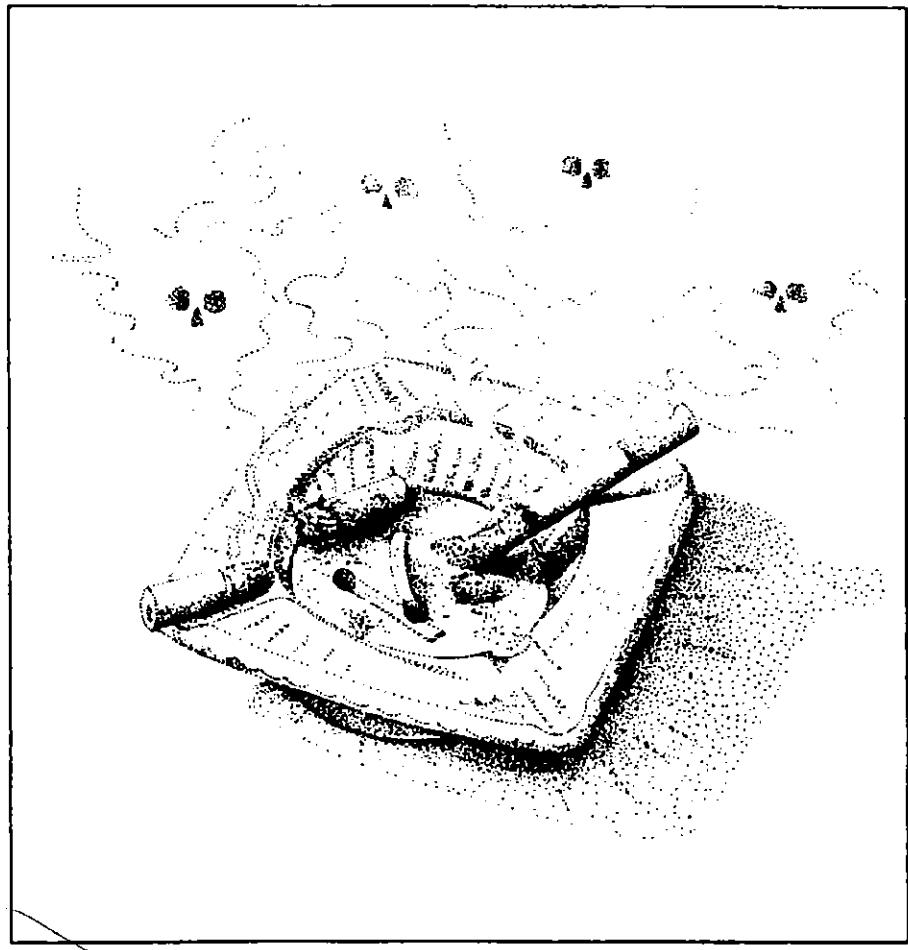
Par contre, laissez-moi vous raconter une courte anecdote. Connaissez-vous l'histoire de la paille et de la poutre? Une histoire banale en fait...

Celle d'un individu qui dénonçait à grands cris les émissions de l'usine du voisinage. "Avec ses hautes cheminées, disait-il, elle pollue l'air que je respire". Biologistes et écologistes lui donnaient raison, chiffrant et soulignant ce fait. "Les émissions d'acide sulfurique, disaient-ils, retombent sous la forme de pluies acides. Elles font dépérir les arbres, jaunissent les gazon, acidifient les lacs en y abrégant de quelques années la vie aquatique."

Avec juste raison, vous vous indignez avec eux: "Il est insensé de laisser ainsi se détériorer notre milieu de vie"... Vous n'avez pas tort de prendre le parti des poissons, des oiseaux et de l'eau. Mais, examinez bien cette cigarette qui se consume lentement entre vos doigts. Chaque année, elle tue un million de personnes dans le monde et les recherches démontrent aussi que chaque cigarette abrège de quelques minutes la vie de celui qui la fume.

Substances cancérigènes, oxyde de carbone, ammoniac, acides volatils, acroléine: aucun de ces gaz toxiques, aucune de ces substances irritantes ne sont acceptables en hygiène industrielle lorsqu'il s'agit de veiller à la santé des travailleurs.

Si vous avez décidé de vous suicider lentement, c'est bien votre affaire. Mais avez-vous un instant pensé à moi? Dans l'usine où je travaille, quand une signalisation m'informe de la présence d'un gaz dangereux, d'une substance toxique, je porte un masque comme tout le monde. Or, comme près des deux tiers des canadiens, je ne fume pas. Je souhaite protéger ma santé contre la fausse publicité des marchands de tabac. Allez-vous m'obliger à conserver ce masque pour éviter d'inhaler le résidu de vos émanations toxiques?



Essayez donc d'être cohérent ou cohérente avec vous-même! Si vous souhaitez apporter des solutions à la pollution industrielle, si vous souhaitez améliorer vos conditions de travail, commencez donc par ôter cette poutre logée dans le coin de vos lèvres.

À quoi bon vous faire porter un masque contre les polluants chimiques de votre atelier si, aussitôt ôté, vous les remplacez par la fumée aussi toxique d'une cigarette..!

L'hygiène industrielle, comme votre santé et votre sécurité, ce n'est pas seulement l'affaire des entreprises!...

Exercice

1. Procurez-vous un paquet de cigarettes et reproduisez (en gros caractères) l'avertissement (en petits caractères) imprimé sur le paquet.

Avertissement

2. Lorsque l'industrie produit des gaz irritants comme l'ammoniaque, des gaz asphyxiants comme l'oxyde de carbone, des substances cancérogènes comme les goudrons, les règlements de l'hygiène industrielle l'obligent à identifier le produit toxique et à prendre des mesures de sécurité pour empêcher le travailleur de s'y exposer. Pourquoi n'en est-il pas de même pour les produits dangereux issus de la combustion de la cigarette? Identifiez trois raisons:

1

2

3

3. Précisez votre position face à la pollution industrielle: acceptez-vous, oui ou non, le fait que certaines industries polluent votre environnement?

Oui

Non

Justifiez votre choix:

4. Précisez votre position face à la pollution sociale: acceptez-vous, oui ou non, que certaines personnes soient autorisées à évacuer les résidus toxiques de la combustion de leur cigarette dans les endroits publics et sur les lieux de travail?

Oui

Non

Justifiez votre choix:

Vous trouverez la solution de cet exercice aux pages 72 et 73.

Conclusion

L'hygiène industrielle vous permet certes d'identifier le visage de vos agresseurs: agresseurs mécaniques, agresseurs biologiques, agresseurs physiques, polluants chimiques, etc... Il ne suffit pas pourtant d'identifier les coupables, encore faut-il les neutraliser.

Complétez la démarche amorcée dans ce module en suivant la piste qui vous conduit aux agresseurs les plus préoccupants de votre milieu de travail. Un peu comme "*INTERPOL*" dans la recherche des grands criminels, la *CSST* joue ici un rôle-clef. Elle coordonne les recherches et met constamment à jour les fichiers contenant les visages des agresseurs les plus indésirables.

Ces fichiers sont à votre disposition. Si vous pensez avoir le portrait-robot d'un agresseur mal défini, n'hésitez plus, consultez ces listes. La *CSST* les met gratuitement à votre disposition. Il y va de votre sécurité, de votre santé et de l'intérêt public.

Bibliographie

- BEAUDET, Maurice, BEAUDRY, René, BÉLANGER, Paul-André et al., Hygiène du travail, Griffon d'Argile, 1985
- CSST, La lutte contre le bruit, Québec, CSST, 1983, 117 pages.
- CSST, A la recherche du problème. Évaluation. Niveaux de bruit, Québec, CSST, 1985, 51 pages.
- CSST, A la recherche du problème. Stratégie d'échantillonnage. Contaminants chimiques en milieu de travail, Québec, CSST, 1985, 34 pages.
- CSST, Attention, danger! Contaminants et matières dangereuses. Le plomb, Québec, CSST, 1988, 55 pages.
- CSST, Guide de sélection des instruments de mesure pour les gaz, vapeurs et brouillards, Québec, CSST, 1984, 64 pages.
- "Dealing with dreams" in New internationalist 140: p. 7-28, oct. 1984.
- DEMERS, François, L'hygiène industrielle, Québec, Les éditions Le Fomme, 1983
- HAGUENOER, J.-M., FURON, D. et al, Toxicologie et hygiène industrielle, vol. 1 à 10, Technique & documentation, Paris, 1981
- MOISAN, Raymond, Hygiène industrielle et la santé au travail, Texte présenté à la conférence annuelle "La prévention, nouvelle décennie", Montréal, 11 mai 1981, 23 pages
- STELLMAN, Jeanne M. et DAUM, Susan M., Perdre sa vie à la gagner, Québec, Éditions Parti pris, 1979, 491 pages.

Filmographie

<i>Titre:</i>	Risques toxiques dans l'industrie
<i>Langue:</i>	Français
<i>Format:</i>	Film 16 mm, 20 minutes
<i>Production:</i>	Millbank Films
<i>Année:</i>	[1980?]
<i>Disponibilité:</i>	Les Entreprises Internationales Télé-Film
<i>Résumé:</i>	Plusieurs dangers toxiques, ignorés ou reconnus trop tard, ont mené à des intoxications tel que l'empoisonnement par le mercure. Aujourd'hui, en raison des multiples procédés industriels et de l'emploi plus fréquent des produits chimiques, les dangers ont augmenté. Ce film résume les responsabilités de l'administration à identifier ces dangers, à les faire connaître et à les prévenir.
<i>Titre:</i>	Décibel
<i>Langue:</i>	Français
<i>Format:</i>	Film 16 mm, 13 minutes
<i>Production:</i>	Gouvernement du Québec
<i>Année:</i>	1979
<i>Disponibilité:</i>	Commission de la santé et de la sécurité du travail, Montréal
<i>Résumé:</i>	Ce qu'est un décibel, comment l'intensité du bruit augmente, exemples de bruit en indiquant les décibels, comment on devient sourd, réduction possible du bruit à la source, utilisation de l'audiomètre. Ce document est très pertinent pour traiter des problèmes de l'ouïe.
<i>Titre:</i>	Nos meilleurs amis
<i>Langue:</i>	Français
<i>Format:</i>	Film 16 mm, 5 minutes, 41 secondes
<i>Production:</i>	O.N.F.
<i>Année:</i>	1970
<i>Disponibilité:</i>	O.N.F.
<i>Résumé:</i>	Cette courte bande dessinée, amusante mais révélatrice, illustre le bonheur d'un homme qui a tout dans sa vie sauf l'habitude de la cigarette qu'il finira par acquérir avec toutes les conséquences qu'elle implique.

Annexe 1

Liste de contaminants

CONTAMINANTS AÉRIENS PRODUITS PAR DES PROCÉDÉS INDUSTRIELS

(reproduit de Industrial Hazards and their Evaluation. Worker's Compensation Board of British Columbia, Vancouver, B.C.)

TYPE DE PROCÉDÉS	GENRE DE CONTAMINANTS	EXEMPLES DE CONTAMINANTS CHIMIQUES
Abattoirs	Poussières	Hydroxyde de sodium, carbonate de sodium
	Gaz	Chlore, gaz réfrigérants
	Buées	Acide sulfurique, acide phosphorique, acide acétique
	Vapeurs	Formaldéhyde, produits sanitaires à base de phénol ou de crésol
Abrasifs (Fabrication)	Poussières	Oxyde d'aluminium, carbure de silicium, silice, émeri, corindon
	Gaz, vapeurs	Monoxyde de carbone, vapeurs dissolvantes des adhésifs, résines en vapeur
Adhésifs (Fabrication et usage)	Vapeurs	Vapeurs dissolvantes, résines
Aliments congelés (industrie)	Gaz	Ammoniaque, chlorure de méthyle, fréon
Asphalte (revêtement)	Poussières	Silice, silicates, carbonates
	Vapeurs	Hydrocarbures aromatiques polycycliques, dissolvants d'hydrocarbures aromatiques
Argile	Poussières	Mica, silicates, oxydes ferreux, silices (quartz)
Automobile (réparation, entretien)	Poussières/fibres	Amiante, poussières de métal et de résine à la suite du travail à la meule
	Émanations	Oxydes de métaux (soudure)
	Gaz, vapeurs	Dissolvants à base de pétrole, gazoline, monoxyde de carbone, hydrogène, oxyde d'azote, styrène, acétone, isocyanates, proxyde organique
Bière (fabrication)	Gaz	Gaz réfrigérants, bioxyde de carbone
	Buées	Buées caustiques
Boulangeries	Poussières	Farines, levures, moisissures

TYPE DE PROCÉDÉS	GENRE DE CONTAMINANTS	EXEMPLES DE CONTAMINANTS CHIMIQUES
Bois		
Traitements du bois	Poussières Vapeurs	Composés à base d'arsenic et de cuivre Pentachlorophénol, tétrachlorophénol
Contre-plaqué et bois à plaquer		
Chambre à râper	Poussières, fibres	Poussière de métal (cadmium, étain, antimoine, cuivre, plomb), amiante
Atelier d'entretien	Émanations Gaz	Émanations de la soudure Monoxyde de carbone, oxyde d'azote
Peintures et teintures	Vapeurs	Dissolvants organiques, pigments (composés à base de titane, de plomb, de fer, de cadmium, de chrome)
Coupage et sablage	Poussières	Poussière de bois, préservatifs du bois
Séchage et collage du bois à plaquer	Poussières Gaz Vapeurs	Résines, catalyseurs Ammoniaque, formaldéhyde Isocyanate, chlorure de méthylène, urée, phénol, terpène, alcool, aldéhyde, ester, kétone
Scierie et opération de planage		
Chambre à râper	Poussières, émanations Fibres	Cadmium, métaux, oxyde de métal, poussière minérale, émanations dues à la soudure Amiante
Chambre à bois	Poussières Buées	Poussière de bois Buée d'huile
Boissons et boissons gazeuses (fabrication)	Gaz Buées	Ammoniaque, dioxyde de carbone Buées caustiques
Boîtes de métal (fabrication)	Émanations Vapeurs	Émanations métalliques Vapeurs avec dissolvant
Briques et tuiles (fabrication)	Poussières Gaz (Four)	Silice, silicates, fluorures, carbonates Monoxyde de carbone

TYPE DE PROCÉDÉS	GENRE DE CONTAMINANTS	EXEMPLES DE CONTAMINANTS CHIMIQUES
Caoutchouc (industrie) Synthétique	Buées	Acide acétique, acide sulfurique
	Vapeurs	Acrylonitrile, benzène, butadiène, chloro-butadiène, isocyanates, styrène, benzène éthylique, isoprène, dichloroéthane
Vulcanisation	Gaz	Anhydride sulfureux
	Vapeurs	Dissolvants organiques
Carton et boîtes (industrie)	Émanations	Émanations de la soudure
	Gaz	Formaldéhyde, monoxyde de carbone
	Vapeurs	Gazoline, acétone, diluant à vernis, kérósène, dissolvant Stoddard
Chantier-naval	Poussières, fibres	Amiante, oxyde de métal
	Émanations	Plomb, peintures anti-encrassement à base d'organotin et d'organomercure, émanations dues à la soudure
	Gaz	Produits de la combustion (monoxyde de carbone, oxyde d'azote)
Charbon (manutention)	Poussières	Poussière de charbon
	Gaz	Anhydride sulfureux, monoxyde de carbone
Charbon de bois (fabrication)	Gaz	Monoxyde de carbone, hydrocarbures polycycliques aromatisés
Chaudières (fabrication)	Poussières	Silicates, fluorures, carbonates
	Émanations	Émanations suite à la soudure et au métal
Cheveux et poils (Industrie du traitement des..)	Poussières	Fibres, spores d'animaux malades
	Gaz, vapeurs	Anhydride sulfureux, hypochlorure
Produits chimiques (fabrication)	Gaz	Anhydride sulfureux, oxyde d'azote
	Buées	Buées acides
Acide benzoïque	Poussières	Acide benzoïque

TYPE DE PROCÉDÉS	GENRE DE CONTAMINANTS	EXEMPLES DE CONTAMINANTS CHIMIQUES
Produits chimiques (fabrication) suite Chlorure d'alcali	Gaz, vapeurs	Chlore, mercure
	Buées	Hydroxyde de soude
Dissolvants	Vapeurs	Vapeurs de dissolvant, alcool, cétone, éther, hydrocarbures aliphatiques, hydrocarbures aromatisés, hydrocarbures chlorinés
Fertilisants	Poussières	Fluorure, phosphate, silicates, carbonates, terre diatomée
	Gaz	Ammoniaque, fluorure d'hydrogène
	Buées	Acide phosphorique
Coke (manutention)	Poussières	Poussière de coke
Coke (fabrication)	Gaz	Monoxyde de carbone, ammoniaque, hydrogène sulfuré, anhydride sulfureux, phénol, cyanures, naphtaline et autres hydrocarbures polycycliques aromatisés, benzine, pyridine, carbosulfure
Fabrication de ciment (colle)	Poussières	Silices, silicates, fluorures, carbonates, chromates
	Gaz (four)	Monoxyde de carbone
Fabrication de produits à base de ciment (colle)	Poussières	Ciment
	Émanations	Émanations dues à la soudure
	Gaz, vapeurs	Gazoline, acétone, diluant à vernis, kéroène, huile combustible, dissolvant Stoddard
Concassage de roc et forage	Poussières	Silice, silicate, carbonate, fluorure
	Gaz	Gaz d'échappement d'un moteur à combustion interne, oxyde d'azote, anhydride sulfureux, monoxyde de carbone, aldéhyde
Coupage au chalumeau et à la chaleur	Poussières, émanations	Oxydes de métal, émanations de la soudure, silicate, carbonate, chaux fluatée, émanations métalliques, fluorure
	Gaz	Oxyde d'azote, ozone, phosgène, monoxyde de carbone, fluorure d'hydrogène
Industrie dentaire	Vapeurs	Mercure

TYPE DE PROCÉDÉS	GENRE DE CONTAMINANTS	EXEMPLES DE CONTAMINANTS CHIMIQUES
Détergents (fabrication et utilisation)	Poussières	Enzymes protéolytiques, perborate de soude, phosphates
	Buées	Buées alcalines
Distilleries	Vapeurs	Alcool (alcool méthylique)
Eaux potables (traitement)	Gaz	Chlore, ammoniaque, chlorure d'hydrogène, ozone
	Buées	Acide hypochlorique, hydroxyde de sodium, hydroxyde de calcium
Eaux usées (traitement)	Gaz	Méthane, oxyde de carbone, sulfure d'hydrogène, mercaptan
Égouts	Gaz	Manque d'oxygène, méthane, monoxyde de carbone, sulfure d'hydrogène, oxyde de carbone, gaz liquéfié
	Vapeurs	Gazoline, dissolvants à base de pétrole
Électricité Centrale électrique (thermale)	Poussières	Oxyde vanadium, nickel
	Gaz	Anhydride sulfureux
	Buées	Huile
Fabrication de composants électriques	Émanations	Émanations de métal (argent, plomb, cadmium, étain)
	Vapeurs	Vapeurs à base de dissolvant, gaz fréon
Placage électrique et galvanique		
Acide	Gaz	Hydrogène
	Buées	Acide chromique, sulfurique, cyanure, sulfamate, acide hydrochlorique, acide hydrofluorique
Base	Gaz	Ammoniaque
	Buées	Stannate de soude (sel d'étain)
Cyanure	Gaz	Ammoniaque, cyanure d'hydrogène
	Buées	Cyanure, alcali
Fluoroborate	Buées	Buée de fluoroborate

TYPE DE PROCÉDÉS	GENRE DE CONTAMINANTS	EXEMPLES DE CONTAMINANTS CHIMIQUES
Placage électrique et galvanique(suite) Galvanisation	Poussières	Oxydes de métaux
	Émanations	Plomb, zinc
	Gaz	Ammoniaque, chlorure d'hydrogène
	Buées	Alcali, acide hydrochlorique, acide sulfurique
Placage sans électrode	Gaz	Formaldéhyde, ammoniaque
Polissage électrique	Gaz	Fluorure d'hydrogène, chlorure d'hydrogène
	Buées	Acide sulfurique, hydrofluorique, phosphorique, hydrochlorique, chromique et perchlorique
Équipements de bureaux (Photocopieurs)	Gaz	Ammoniaque, ozone
	Vapeurs	Alcool méthylique, hydrocarbures chlorinés, dissolvants avec du pétrole
Explosifs	Gaz	Oxyde d'azote, monoxyde de carbone, anhydride sulfureux
Explosifs, abrasifs	Poussières	Silice, silicates, carbonates, plomb, cadmium, zinc
Polissage des fibres (voir aussi les plastiques)	Poussières	Amiante, bois, fibre de verre, résines, glycol, peroxyde
	Vapeurs	Acétone, styrène, amines, alcool, phtalate, cétone méthylique, toluène, phénol, isocyanates
Fonte et affinage	Poussières, émanations	Oxyde de métal, sélénium, tellurium, cadmium, arsenic, plomb, bismuth, indium, argent, or, fluorure, émanations et poussières de métal
	Gaz	Arsine, anhydride sulfureux, monoxyde de carbone, sélénide d'hydrogène, fluorure d'hydrogène
	Buées	Acide sulfurique, acide fluorosilicique

TYPE DE PROCÉDÉS	GENRE DE CONTAMINANTS	EXEMPLES DE CONTAMINANTS CHIMIQUES
Forges, fonderies, et fournaises		
Manutention du matériel pour une fournaise à oxygène	Poussières	Oxyde ferreux, graphite, pierre à chaux, mineraï, écailles de fer, chaux flutée
Travail de forge	Gaz	Anhydride sulfureux, monoxyde de carbone, bioxyde de carbone
	Vapeurs	Acroléine
Fonderie	Poussières	Silice, silicates, carbonates, fluorures, cyanures
	Émanations	Oxydes de métaux
	Gaz	Ammoniaque, monoxyde de carbone, anhydride sulfureux, phosgène, chlore, fluor, oxyde d'azote
	Vapeurs	Acroléine, aldéhydes, phénols, isocyanates, hydrocarbures, polycycliques aromatisés
Opérations des fournaises (tous genres)	Poussières, émanations	Oxyde ferreux, oxydes des autres métaux, agents de décapage
	Gaz	Anhydride sulfureux, monoxyde de carbone, autres produits de la combustion
Fabrication de l'acier au plomb	Poussières, émanations	Oxyde de plomb, oxyde ferreux
Agglomération des poudres métalliques	Poussières	Oxyde ferreux, silice, fluorures, carbonates, oxydes de métal
	Gaz	Anhydride sulfureux, monoxyde de carbone
Moulin tandem	Buées	Buées d'huile
Four à chaux	Poussières	Oxyde de calcium, carbonate de calcium, oxyde de soude
	Gaz	Bioxyde de carbone
	Buées	Buée alcaline
Fournaises de recouvrement	Poussières	Sulfate de soude
	Gaz	Bioxyde de carbone, anhydride sulfureux, hydrogène sulfuré, mercaptan
Gaz comprimé (fabrication et remplissage)	Gaz	Gaz toxiques, corrosifs ou asphyxiants, gaz inflammables ou explosifs

TYPE DE PROCÉDÉS	GENRE DE CONTAMINANTS	EXEMPLES DE CONTAMINANTS CHIMIQUES
Hôpitaux	Gaz	Formaldéhyde, gaz anesthésiques, oxyde d'éthylène
Imprimerie	Poussières, émanations	Plomb, composés de chrome, antimoine, sels de nickel
	Buées	Acide chromique, alcali
	Vapeurs	Dissolvants (térébenthine, benzine, toluène, xylène, alcool)
Isolation (fabrication de matériaux)	Poussières	Minérale, silice, cellulose
	Fibres	Amiante, verre
	Vapeurs	Isocyanates
Lait (Procédés laitiers)	Buées	Buées alcalines
Métal usagé (transformation)	Émanations	Plomb, cadmium, mercure, zinc, émanation de la soudure
	Gaz	Fluorure
	Vapeurs	Dissolvants
Meuble (industrie)	Poussières	Poussière de bois
	Vapeurs	Dissolvants, colles, peintures
Nettoyage à sec	Vapeurs	Ethylène perchlorique, trichloroéthylène, dissolvants à base de pétrole
Nettoyage du métal et traitement de tous genres de surface Abrasifs(nettoyeurs)	Poussières	Silice, silicates insolubles, carbonate de calcium, pierre ponce, carbonate de soude, silicate de soude, bix trisodium, phosphate
	Gaz	Oxyde d'azote, hydrogène, chlorure d'hydrogène
Nettoyeurs acides par plongée	Buées	Acide nitrique, sulfurique, chromique et hydrochlorique
	Gaz	Oxyde d'azote, fluorure d'hydrogène, chlorure d'hydrogène, cyanure d'hydrogène, hydrogène et arsine

TYPE DE PROCÉDÉS	GENRE DE CONTAMINANTS	EXEMPLES DE CONTAMINANTS CHIMIQUES
Nettoyage du métal et traitement de tous genres de surface (suite)		
Nettoyeurs alcalins	Buées	Buées alcalines
Cimentation	Gaz	Monoxyde de carbone, manque d'oxygène, cyanures
Gravure	Gaz	Fluorure d'hydrogène
	Buées	Buées alcalines
Dégraissage	Vapeurs	Trichloroéthylène, perchloroéthylène, dissolvants à hydrocarbure chloriné
Récurants	Gaz	Chlorure d'hydrogène
	Buées	Cyanure, chlorure
Opérations de réchampissage	Gaz	Chlorure d'hydrogène, oxyde d'azote
	Buées	Acides hypochlorique, chromique, acétique, nitrique, hydrofluorique, cyanure, buées alcalines
Fabrication de panneaux-réclame et de matériel d'exposition	Fibres	Amiante
	Émanations	Émanations dûes à la soudure
	Vapeurs	Chlorure de méthylène, méthyl éthyle, kétone, méthanol, xylène, mercure
Peintures (fabrication)	Émanations	Oxydes de plomb, oxydes de mercure, résines
	Vapeurs	Dissolvants, isocyanates, polyuréthane, insecticide
Pesticides, fongicides, herbicides, contrôle des rongeurs	Poussières, vapeurs	Composés organophosphoreux, hydrocarbures halogénés, arséniate de plomb, carbonate, thiocarbonate, dinitrocrésol, le thallium et ses composés, coumarine, l'indane et ses dérivés, chloropicrine, mercure, créosote, dinitrophénol, les dissolvants
Pétrole (raffineries)	Gaz	Hydrogène sulfuré, mercaptan, gaz de pétrole liquéfié
	Vapeurs	Vapeurs de dissolvants
Photo (industrie)	Poussières	Teintures organiques
	Vapeurs	Aminophénol, hydroquinone, acide acétique

TYPE DE PROCÉDÉS	GENRE DE CONTAMINANTS	EXEMPLES DE CONTAMINANTS CHIMIQUES
Piles (fabrication)	Poussières, émanations	Plomb, cadmium
	Gaz	Hydrogène, formaldéhyde, chlorure de vinyle
	Buées	Acide sulfurique, acide chlorhydrique, buées alcalines
Plastiques et résines	Gaz	Produits de la décomposition thermique (monoxyde de carbone, bioxyde de carbone, oxyde d'azote), agents soufflants
	Vapeurs	Isocyanates, monomères (Par exemple le styrène, le chlorure de vinyle)
Plomberie, chauffage et air climatisé (contracteurs)	Fibres	Amiante, verre
	Émanations	Émanations dues à la soudure
	Gaz	Monoxyde de carbone, gaz réfrigérants
	Buées	Buées acides, buées caustiques
	Vapeurs	Dissolvants
Poterie et porcelaine (industrie)	Poussières	Argile, silice, silicate
	Émanations	Plomb
Pulpe et papier (industrie)	Gaz	Chlore, bioxyde de chlore, anhydride sulfureux
	Gaz	Anhydride sulfureux, bioxyde de chlore, chlore
	Buées	Buées d'acide sulfurique
Digestion	Gaz	Méthyl mercaptan, diméthyl sulfure, diméthyl bisulfure, hydrogène sulfuré
Réfrigération (usines)	Gaz	Ammoniaque, chlorure d'hydrogène, éthane, chlore, chlorure de méthyl, phosgène, anhydride sulfureux, chlorure d'éthyl, propane, butane, éthylène, fréon
Recouvrement pour toiture (fabrication)	Poussières, fibres	Amiante, poussière de ciment
	Émanations	Oxyde de métaux
	Vapeurs	Dissolvants, asphalte

TYPE DE PROCÉDÉS	GENRE DE CONTAMINANTS	EXEMPLES DE CONTAMINANTS CHIMIQUES
Roches (Perforation)	Poussières	Silice, silicates, carbonates, fluorures
Silos	Gaz	Manque d'oxygène, oxyde d'azote
Soudure	Émanations	Émanations de métaux (argent, plomb, cadmium, étain)
	Vapeurs	Formaldéhyde, acroléine, aldéhyde
Stérilisation (procédés)	Gaz	Ozone, oxyde d'éthylène, hydrocarbures halogénés
Tunnel et souterrain (percement)	Poussières	Silice, silicate, fluorure, carbonate
	Gaz	Gaz d'échappement des moteurs à combustion interne, manque d'oxygène, oxyde d'azote, monoxyde de carbone, gaz naturel (méthane), anhydride sulfureux, aldéhyde, sous-produits des explosifs
Vaporisation du métal	Poussières, émanations	Métaux et oxyde de métal (Exemple: nickel, chrome, cobalt)
Verre (industrie)		
Gravure	Gaz	Fluorure d'hydrogène
Polissage		
Fabrication	Poussières, émanations	Silice, plomb, cendre de soude, potasse, vanadium, arsénique
	Fibres	Amiante
	Gaz	Anhydride sulfureux, fluorure d'hydrogène
	Buées	Buées d'huile
Vins (fabrication)	Gaz	Bioxyde de carbone, gaz réfrigérants, anhydride sulfureux
	Vapeurs	Alcool éthylique

Tiré de: De Mers, F., L'hygiène industrielle, Québec, Les éditions Le Fomme, 1983

Annexe 2

Formulaire



**Demande de renseignements sur un produit
industriel et commercial**

DIRECTIVES: Lire attentivement ce qui suit avant de remplir cette formule.

1. Section A: «Identification du demandeur»

Le demandeur remplit cette section et coche la désignation appropriée afin que la Commission puisse communiquer facilement avec lui.

2. Section B: «Identification et utilisation du produit»

Donner le nom sous lequel ce produit est fabriqué, fourni, vendu, loué, distribué ou installé; spécifier l'utilisation majeure du produit. Ces renseignements sont nécessaires pour connaître la composition et les caractéristiques du produit.

3. Section C: «Identification du fournisseur»

Identifier, dans la mesure du possible, le fabricant, le distributeur ou l'installateur du produit.

4. Section D: «Utilisateur du produit»

Donner dans cette section les informations sur le numéro de l'établissement à la Commission ainsi que le nombre d'employés exposés au produit. Donner en plus l'adresse de l'utilisateur si cette dernière diffère de celle inscrite au bloc A.



Commission de la santé
et de la sécurité du travail
du Québec

**Demande de renseignements
sur un produit industriel et
commercial
(Répertoire toxicologique)**

093731

Pour correspondance Case postale 1056, Succursale Desjardins Montréal, QC H5B 1C2

Code de référence du demandeur
1 2

A Identification du demandeur (cochez la case appropriée)

(1) 1 CH-
DSC 2 Méde-
cin 3 Inspec-
teur 4 Service
de santé 5 Établis-
sement 6 Comité de santé
et de sécurité 7 Association
sectorielle 8 Syn-
dicat 9 Autre

(2) Nom de l'organisme demandeur

(3) N° civique 4 Suffixe 5 Rue

(7) Ville

(8) Code postal

(6) Bureau

(10) Téléphone
Ind reg

(11) Poste

(12) Prénom du demandeur

(13) Nom du demandeur

(14) Signature
du demandeur

B Identification et utilisation du produit

(1) Nom du produit

(2) Utilisation du produit

C Identification du fournisseur

(1) 1 Fabricant 2 Distributeur 3 Installateur

(2) Nom du fournisseur

(3) N° civique 4 Suffixe 5 Rue

(6) Bureau

(7) Ville

(8) Code postal

(9) Pro-
vince

(10) Zip code

(11) Pays

(12) Téléphone
Ind reg 13 Poste 14 Telex

D Identification de l'utilisateur du produit

1. Numéro de l'établissement 2. Nombre
d'humains
d'espaces 3. Nombre de
femmes
d'espaces 4. Cochez si l'adresse est la même qu'au bloc "A" sinon remplir les cases 5 à 16

5. Activité principale

6. Nom de l'établissement où le produit est utilisé

(7) N° civique 8 Suffixe 9 Rue

(10) Bureau

(11) Ville

(12) Code postal

(13) Pro-
vince

(14) Téléphone
Ind reg

(15) Poste

(16) Telex

SOLUTIONS DES EXERCICES

SOLUTION DE L'EXERCICE DE LA PAGE 7:

1. Vous aurez certainement identifié les trois voies de pénétration comme étant: la voie respiratoire, la voie digestive et, la voie cutanée. Après avoir relevé deux agresseurs rencontrés fréquemment, vous aurez à les classer comme étant de type chimique, de type physique ou encore, de type biologique. Il ne vous restera alors qu'à déterminer les effets de ces agresseurs sur votre santé. Un coup d'œil à l'annexe 1 pourra probablement vous aider dans ce sens.
2. Le vernissage d'un plancher de bois provoque une intoxication aiguë en ce sens que l'absorption de l'agresseur est importante et ne se fait que sur un court laps de temps.

SOLUTION DE L'EXERCICE DES PAGES 15 ET 16:

1. En consultant l'annexe 1, vous auriez pu dresser le tableau suivant:

Procédé ou milieu de travail	Agresseurs	Forme de l'agresseur
Réparation et entretien d'automobiles	Amiante, poussières de métal et de résine	Poussières
	Oxydes de métaux	Fumées
	Dissolvants, gazoline, monoxyde de carbone	Gaz, vapeurs
Fonderie (ex: celle de Rouyn-Noranda)	Silice, carbonates, fluorures, cyanure	Poussières
	Oxydes de métaux	Fumées
	Phénols, hydrocarbures, aldéhydes	Vapeurs
	Fibres, poils, spores	Poussières
Salon de coiffure, industrie de traitement des cheveux	Anhydride sulfureux, hypochlorure	Vapeurs
Menuiserie ou industrie du meuble	Poussières de bois	Poussières
	Dissolvants, colle, peinture	Vapeurs
Atelier de soudure	Émanations de métaux (argent, cadmium, plomb, étain)	Fumées
	Formaldéhyde, acroléine, aldéhyde	Vapeurs
Atelier de peinture	Dissolvants, pigments (à base de plomb, cadmium, fer, titaniun, chrome)	Vapeurs
Forage et concassage de roches (ex: dans une mine)	Silice, carbonates, fluorure, silicate	Poussières
	Gaz d'échappement d'un moteur à combustion	Gaz

2. Les agresseurs chimiques sont particulièrement dangereux parce qu'ils s'attaquent à presque toutes les fonctions vitales de l'organisme. Les agresseurs chimiques sont souvent de très petites dimensions, ils atteignent donc facilement les poumons, pénétrant ainsi dans l'organisme pour ensuite le contaminer.
3. Si vous éprouvez de la difficulté à identifier les agresseurs chimiques pouvant se retrouver dans votre milieu, vous auriez avantage à consulter l'annexe 1.
4. Les pages 12 et 13 identifient cinq mesures préventives contre les agresseurs chimiques. Utilisez-les en décrivant clairement la situation qu'ils sont appelés à corriger.

SOLUTION DE L'EXERCICE DE LA PAGE 26:

La lecture de la page 17 vous fournira la liste de cinq agresseurs physiques. Vous pouvez sûrement retrouver la présence de deux d'entre eux dans votre milieu et, à partir des solutions énumérées aux pages 24 et 25, réussir à contrecarrer ou à minimiser leurs effets.

SOLUTION DE L'EXERCICE DES PAGES 36 À 38:

Pour vérifier votre exercice, nous pouvons ici vous fournir le symbole de chaque agresseur listé de même que sa ou ses conséquences sur la santé. La cote de gravité que vous réservez à chacun de ces agresseurs doit cependant être le fruit d'une certaine réflexion et se veut tout à fait personnelle.

Liste des agresseurs	Symbol	Conséquences sur la santé
La poussière de silice	C	Essoufflement, tuberculose, silicose
La poussière d'amiante	C	Amiantose, cancer
Le travail de nuit	PS	Fatigue, stress
La rage (maladie)	B	Paralysie partielle, mort
L'acide sulfurique	C	Irritation, allergie
Le mercure	C	Tremblements du corps, troubles de la parole et de la coordination

Liste des agresseurs	Symbol	Conséquences sur la santé
La cigarette	C	Lésions aux poumons, cancer
La poussière de bois	C	Pneumoconiose, lésions aux poumons
Glisser sur un plancher humide	M	Blessure, fracture, coupure
L'anhydride sulfureux	C	Irritation des bronches, allergies, asthme
Le plomb	C	Perte de sommeil, nervosité, crampes abdominales, troubles nerveux
Une température de 50°C	P	Coup de chaleur, épuisement, crampes, allergies de la peau
L'arsine	C	Lésions du foie, troubles rénaux, intoxication au cerveau, lésions de la peau, vomissements, mort
Frappé par une pierre	M	Blessure, fracture, coupure
Les vibrations	P	Lésions des os et des articulations, perturbation de la circulation sanguine
La fatigue	PS	Risque d'accident plus élevé
L'acide chlorhydrique	C	Irritation de l'appareil respiratoire, oedème pulmonaire
Le fer	C	Allergie de la peau, irritation respiratoire
Le bisulfure de carbone	C	Maladie des reins, intoxication au cerveau
Le bruit d'une scie mécanique	P	Diminution des facultés auditives
Brûlé par un élément chauffant	M	Brûlure bénigne ou grave

Liste des agresseurs	Symbole	Conséquences sur la santé
Le cobalt	C	Lésions du derme, asthme, douleur à l'estomac, faiblesse des jambes et des bras
Le phénol	C	Lésions du foie, irritation de la peau, lésions du système nerveux
Un virus	B	Maladie virale (ex: la rage ou l'hépatite)
L'ozone	C	Irritation des yeux, des voies respiratoires et des poumons, cancer
L'ammoniaque	C	Irritation des yeux (cécité), de la peau et des poumons, brûlure
La poussière de charbon	C	Pneumoconiose, lésions de l'appareil respiratoire
Un travail répétitif	PS	Fatigue, stress, perte d'intérêt
Un choc électrique	P	Électrocution, brûlures
Un parasite	B	Maladies infectieuses, dermatite

SOLUTION DE L'EXERCICE DES PAGES 41 ET 42:

1. La loi oblige les fabricants de tabac à imprimer, sur chacun des paquets de cigarettes sur le marché, l'avertissement suivant:

**AVIS: SANTÉ ET BIEN-ÊTRE SOCIAL CANADA
CONSIDÈRE QUE LE DANGER POUR LA SANTÉ CROIT
AVEC L'USAGE.
ÉVITER D'INHALER.**

2. Nous listons ici quelques raisons qui pourraient expliquer pourquoi l'industrie du tabac peut continuer à mettre sur le marché un produit scientifiquement identifié comme toxique. Il se pourrait cependant que les raisons que vous avez personnellement trouvées ne figurent pas sur cette liste tout en étant parfaitement justifiées.
- Puissance financière et lobby de l'industrie du tabac qui bloque les législations la concernant.
 - Manque d'organisation des non-fumeurs dans la revendication de leurs droits.
 - Naïveté du consommateur qui ignore le danger réel du produit.
 - Fausse publicité véhiculée par les marchands de tabac (émancipation, pouvoir, réussite sociale, détente, virilité, joie de vivre) qui cache la triste réalité.
 - La force de l'habitude de fumer qui est ancrée dans la société et que l'on tolère sans même remettre en question.
 - La pression des fumeurs qui réclament leur dose de drogue.
 - L'attrait qu'exerce la cigarette sur les adolescents qui veulent se donner une image d'adultes.
3. Vous avez répondu "non", bravo. Si, par contre, vous avez répondu "oui", vous manquez peut-être d'informations sur le problème de la pollution industrielle, vous ignorez sûrement qu'il s'agit d'une question de survie pour la race humaine. Tâchez de vous renseigner davantage à ce sujet.
4. Si vous avez une réponse affirmative à cette question, nous vous invitons à vous renseigner adéquatement sur les méfaits du tabagisme. Peut-être changerez-vous alors d'idée?

F 5932
Module 4

E-2527

Chénard, Jean-René et al.

AUTEUR

"Hygiène industrielle"

F 5932
Module 4