Compétence no. 2

# SANTÉ, SÉCURITÉ ET PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Mécanique de véhicules lourds routiers

D.É.P. 5330

# QU'EST-CE QUE LA CNESST

La commission de la santé et de la sécurité au travail est un système typiquement québécois. Voyons les grandes lignes de l'historique de la santé et de la sécurité au Québec;

**1931:** Adoption d'une loi qui rendait les employeurs collectivement responsable des accidents. Cette loi créait un fond d'assurance visant l'indemnisation des travailleurs accidentés. C'est en **1932** que fût fondé le ministère du travail.

**1936 :** Une autre loi fût adoptée. Elle visait à assurer aux employés la salubrité des milieux de travail.

**1979 :** Le gouvernement du Québec adopte une nouvelle politique de santé et de sécurité des travailleurs avec la loi sur la santé et la sécurité du travail ( LSST ). La LSST concerne tous les travaileurs syndiqués ou non autant dans le secteur privé que public. Cette loi à pour objectif l'élimination des accidents de travail et des maladies professionnelles en s'attaquant aux risques qui existent en milieu de travail.

**1986 :** L'administration du régime Québécois de santé sécurité a été confiée par le gouvernement à la Commission de la santé et de la sécurité. Il y a donc fondation de la CSST. La CSST s'acquitte de diverses manières à ses fonctions d'administratrice du régime. Elle se préocupe, entre autres, de prévention tout en jouant le rôle d'assureur public auprès des employeurs et, du même coup, des travailleurs.

# LES MANDATS DE LA CNESST

Voici les 3 principaux mandats de la commission des normes, de l'équité et de la sécurité au travail;

## 1. LA PRÉVENTION

- Faire la promotion de la CNESST
- Assister les travailleurs et les employeurs dans leurs démarches pour assainir leur milieu de travail en y éliminant les dangers.
- Assurer l'inspection des lieux de travail.

## 2. L'ADMINISTRATION

- Assurer le financement par le biais de cotisation et détermine le montant des cotisations perçues auprès des employeurs.

## 3. LA RÉADAPTATION ET L'INDEMNISATION

- S'occupe d'indemniser les travailleurs ayant subi une lésion professionnelle.
- S'occupe de l'assistance médicale qu'exige l'état du travailleur en raison d'une lésion professionnelle.
- S'assure du maintient en emploi ou du retour du travailleur ayant subi une lésion professionnelle.
- S'occupe de la réadaptation des travailleurs qui à la suite d'une lésion professionnelle subissent une atteinte permanente à leur intégrité physique ou psychique.

# ACCIDENT DE TRAVAIL OU MALADIE PROFESSIONNELLE ?

Voici les différences entre un accident de travail et une maladie professionnelle;

## ACCIDENT DE TRAVAIL

Un accident de travail est défini comme étant un évènement imprévu et soudain, attribuable à toute cause, survenant à une personne à l'occasion de son travail qui entraîne une lésion.

Exemple : Coupure, chute, électrocution.

## MALADIE PROFESSIONNELLE

Une maladie professionnelle est une lésion qui se crée sur une longue période de temps souvent causée par la répétition de certains mouvements ou par un environnement de travail non conforme. Il doit y avoir une relation de cause à effet entre la lésion et le travail effectué ou l'environnement de travail.

Exemple : Problème de surdité, de dos, de genou, épuissement professionnel.

# COMMENT PRÉVENIR LES ACCIDENTS DE TRAVAIL

Pour être efficace en matière de prévention, il faut agir de façon continue en observant les trois étapes suivantes;

1. **IDENTIFICATION DES DANGERS**

   Quels sont les dangers ou problèmes ?  On arrive à identifier les dangers en analysant le régistre d'accidents ou de premiers secours et en inspectant les lieux de travail.

   Exemple ; accident lors de la mise en marche des camions dans un atelier mécanique.

2. **CORRECTION DES DANGERS**

   Comment éliminer les dangers ou les problèmes.  Il s'agit ici d'éliminer le risque à la source, dans le cas où cela s'avère impossible, il faut le réduire et le maîtriser.  L'élimination du risque peut se faire par substitution ou en remplaçant le matériel ou encore en modifiant la procédure.

   Exemple : mise en place d'une procédure de cadenassage et de mise en marche.

3. **CONTRÔLE DES MOYENS MIS EN PLACE**

   Comment maintenir les conditions de santé et de sécurité ?  Le contrôle consiste à assurer la permanence des correctifs qui ont été apportés.  Il s'agit d'appliquer les moyens  de prévention.

   Exemple : vérification accrue des contremaîtres d'atelier pour veiller au respect de la procédure mise en place.

# LES PICTOGRAMMES

Dans les ateliers mécaniques, plusieurs pictogrammes sont présents afin de nous rappeller les règles à suivre.  Ces pictogrammes sont souvent à l'entrée ou à l'intérieur des ateliers.  Ces pictogrammes sont présents afin de nous rappeller les nombreux règlements et lois concernant la santé et la sécurité.

Voici quelques exemples de pictogrammes;

Danger général

Défense de fumer

Protection obligatoire de la vue

Protection obligatoire de la tête

Protection obligatoire de l'ouïe

Protection obligatoire des pieds

Protection obligatoire des mains

Protection obligatoire du visage

Douche de sécurité

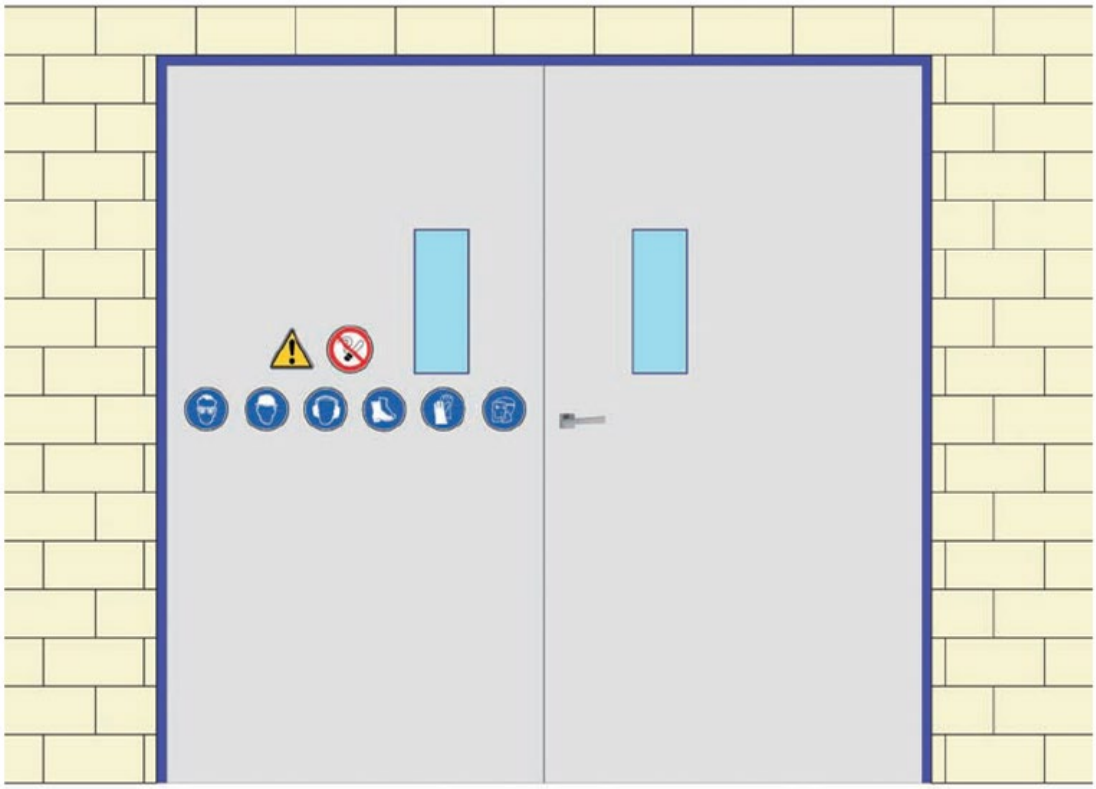
Douche oculaire

Extincteurs

Extincteurs

Lance à incendie

# LES PICTOGRAMMES



Danger général

Défense de fumer

Protection obligatoire de la vue

Protection obligatoire de la tête

Protection obligatoire de l'ouïe

Protection obligatoire des pieds

Protection obligatoire des mains

Protection obligatoire du visage

Douche de sécurité

Douche oculaire

Extincteurs

Extincteurs

Lance à incendie

# LES PICTOGRAMMES

# LES DANGERS POTENTIELS

L'objectif ici est de vous sensibiliser à l'existence des dangers de manière à ce qu'en tout temps, vous adoptiez une attitude préventive en travaillant de manière sécuritaire dans le cadre de votre métier et de votre apprentissage.

 Le poids des véhicules et celui de nombreuses pièces mécaniques ou équipements d'atelier représente à lui seul un facteur de risque.

 La température de plusieurs composants mécaniques d'un véhicule s'élève à des niveaux pouvant occasionner des brûlures graves.

 Le système de refroidissement, le système d'alimentation en carburant et la batterie d'accumulateurs renferment des liquides toxiques et quelques fois sous-pression pouvant vous blesser gravement.

 Les batteries d'accumulateurs renferment des les acides hautement corrosifs pouvant provoquer des explosions, des brûlures graves et même la cecité.

 Le carburant, de nombreux solvants de nettoyage sans parler des tissus imbibés de certains produits peuvent facilement s'enflammer, parfois même sans l'apport d'une source de chaleur directe.

 Les gazs d'échappement sont toxiques et peuvent causer la mort.

 Des particules de poussière ou des vapeurs toxiques se trouvent dans l'air au cours des travaux.  Certaines de ces poussières ingérées risque de provoquer des maladies chroniques ou même être mortelles.

# LES OBLIGATIONS LÉGALES

Voici les obligations légales de l'employeur et de l'individu.

## OBLIGATIONS DE L'EMPLOYEUR;

La loi sur la santé et la sécurité du travail prévoit que votre employeur doit prendre les mesures suivantes pour protéger votre santé, votre sécurité et votre intégrité physique.

- Préparer un plan d'évacuation adapté aux risques.

- Tenir des exercices d'évacuation et de sauvetage au moins une fois par année.

- Avoir suffisamment d'extincteurs et qu'ils soient en bon état.

- Avoir un système d'avertissement en cas d'incendie et un système d'éclairage d'urgence.

## OBLIGATION DE L'INDIVIDU;

La charte des droits et liberté de la personne du Québec établit le droit au secours d'une personne dont la vie est en péril. L'article 2 énonce :

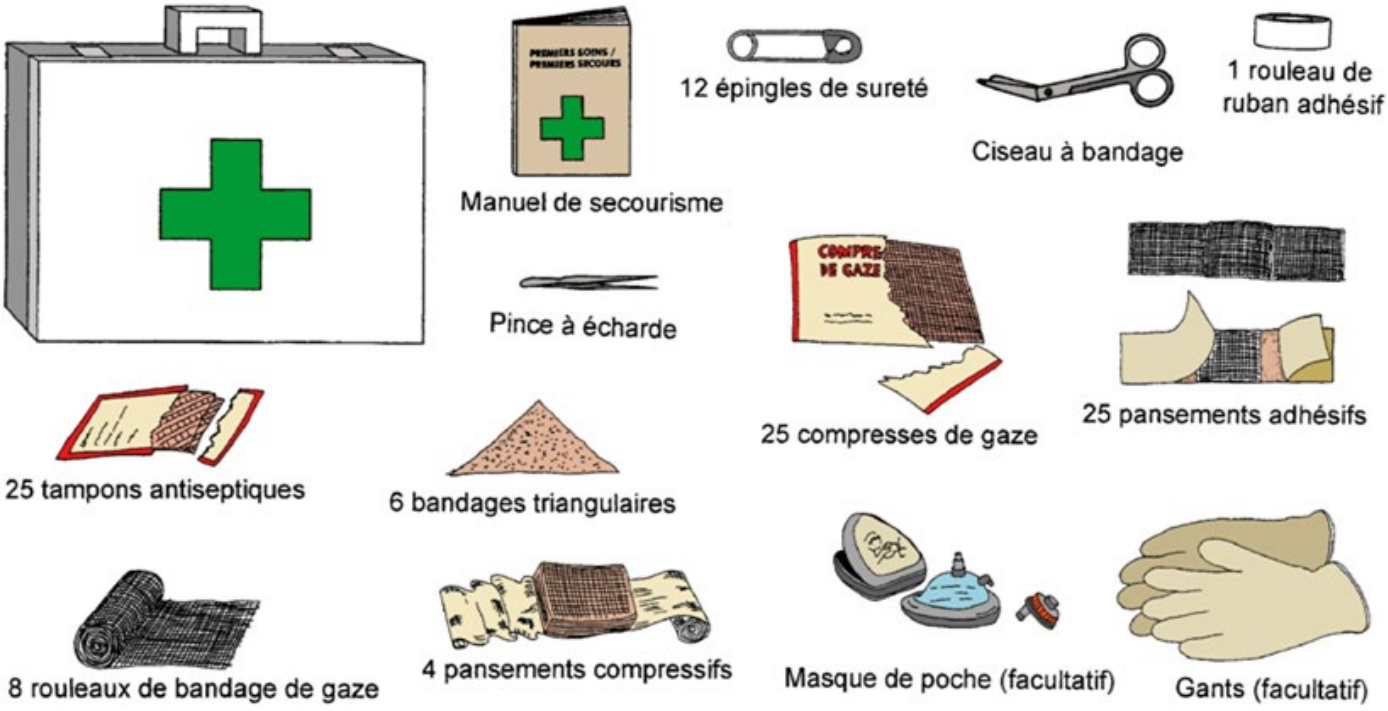
> Tout être humain dont la vie est en péril a droit au secours. Toutes personne doit porter secours à celui dont la vie est en péril, personnellement ou en obtenant du secours, en lui apportant l'aide physique nécessaire et immédiate, à moins d'un risque pour elle ou pour les tiers ou d'un autre motif raisonnable.

# LA TROUSSE DE PREMIERS SECOURS

La trousse de premiers soins doit toujours se trouver dans un endroit facile d'accès. Elle ne doit pas contenir de médicaments. Vérifier le contenu tous les mois afin qu'elle soit complète.

Il y a une trousse par classe. Ces trousses sont scellées, si le sceau est brisé il faut le noter dans l'inspection qui a lieu une fois par semaine.

Voici le contenu d'une trousse de premiers soins;



# LA TROUSSE DE PREMIERS SECOURS

# LE 911

## ATTENTION!

***Rappelez-vous que le premier numéro à composer en cas d'urgence est le 911.*** *Si les blessures sont mineures, la personne qui reçoit l'appel dirigera votre appel vers d'autres services médicaux comme le Centre Antipoison. Si l'accident s'avère grave, les ambulanciers et la police seront déjà alertés pour vous venir en aide.*

9-1-1

# Chapitre 2

# ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE

# LES BOTTES DE SÉCURITÉ

Le port de bottes de sécurité est obligatoire en tout temps dans les ateliers. La législation impose presque partout au Canada que ces bottes comportent des talons et un embout d'acier et qu'elles soient approuvées par les organismes de sanction comme l'association canadienne de normalisation ( CSA ) et la CSST. Les bottes et les souliers de sécurité sont munis de semelles anti-dérapante qui vous empêcheront de glisser sur un plancher sale ou mouillé.

Pour les techniciens appelés à travailler sur les chantiers de construction, ces chaussures de sécurité doivent répondre aux normes de l'ACNOR Z195-M1984. Ces bottes de sécurité sont conçues pour résister à la perforation, la chute d'objets lourds ou tranchants, le contact avec un métal en fusion ainsi que le contact avec des liquides chauds ou corrosifs.

## LES BOTTES DE SÉCURITÉ

# Les pieds, ça se protège !

Ce symbole appliqué sur la chaussure droite indique qu'elle est munie d'une semelle résistante aux perforations et d'un embout protecteur.

Il s'agit d'une protection conforme à la classe 1 de la norme CSA-Z195-F-02 Chaussures de protection. Elle est nécessaire.

Ce symbole sur la chaussure droite indique que la semelle offre une certaine protection contre les chocs électriques. Fortement recommandée.

Noter que cette protection diminue rapidement en milieu humide et se détériore avec l'usure de la semelle.

Symbole apposé à la hauteur de la cheville ou sur la languette de la chaussure droite. Le symbole de mise à la terre indique que la chaussure est munie d'une semelle antistatique. Tout lieu de pulvérisation de peinture au sein duquel on trouve des charges électrostatiques peuvent causer des risques pour les travailleurs.

**Semelle bien conçue**

Une bonne semelle bien conçue prévient les dérapages, tout comme pour les pneus. Voici les points à surveiller :

- semelle en caoutchouc, pour résister au gel et offrir une bonne adhérence
- semelle à relief à angles ouverts pour favoriser l'évacuation des liquides et de la neige
- semelle souple pour permettre de plier le pied facilement lorsqu'on travaille près du sol

AUTO Prévention
ASSOCIATION SECTORIELLE SERVICES AUTOMOBILES
autoprevention.qc.ca • 800 363-2344

# LES LUNETTES DE SÉCURITÉ

Le port des lunettes de sécurité est maintenant obligatoire dans presque tous les ateliers. C'est logique ! Dans un garage ou un atelier de réparation, de nombreux produits et situations menacent d'infecter ou de blesser vos yeux. En voici quelques-unes;

- Certains travaux, comme le ponçage, projettent dans l'air de fines particules métalliques. Ces minuscules poussières et débris métalliques peuvent aisément atteindre vos yeux, puis érafler et couper vos globes oculaires.

- Un gaz ou un liquide sous pression s'échappent d'un tuyau fissuré et peut être projeté avec violence sur une grande distance.

- Certains produits chimiques, comme l'acide sulfurique, mis en contact avec vos yeux peuvent provoquer la cécité.

- Toutes sortes de poussières et de débris métalliques corrodés et coupants peuvent tomber dans vos yeux lorsque vous travaillez sous un véhicule.

# LA QUALITÉ DES LENTILLES

Si les gens ne portent pas de lunettes de sécurité en tout temps dans l'atelier, c'est souvent à cause de la piètre qualité de fabrication de la plupart des protecteurs que l'on trouve dans les ateliers.

La majorité des ateliers ne font que se conformer à leur obligation légale de mettre des protecteurs visuels à la disposition de tous ceux qui se trouvent sur le plancher de l'atelier.

Toutes ces lunettes de moindre qualité, dont les lentilles de plastique s'égratignent facilement, n'encouragent pas les techniciens à en porter en tout temps dans l'atelier.

Les lunettes de sécurité certifiées par l'Association canadienne de normalisation ( ACNOR ) sont munies de lentilles en plastique polycarbonate.  Plus robuste que les lentilles ordinaires, ces lentilles résistent aux chocs et peuvent être fabriquées avec ou sans correction de la vue.

Il existent plusieurs types de verres protecteurs.  Choisissez les lunettes qui offriront la meilleur protection oculaire en fonction des travaux que vous aurez à réaliser.

# LES LUNETTES DE SÉCURITÉ

# PREMIERS SOINS POUR LES YEUX

Si des produits chimiques comme l'acide à batterie, du carburant ou un solvants, atteignaient vos yeux, rincez-les immédiatement et continuellement à l'eau fraîche et demandez à quelqu'un de composer le 911.

Il y a dans la plupart des ateliers des bassins oculaires et des douches d'urgence.  Il faut les utiliser chaque fois que des produits chimiques entrent en contact avec les yeux ou la peau.

# UTILISATION DE LA DOUCHE OCULAIRE

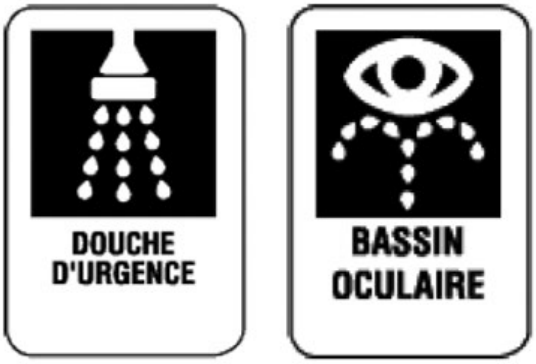
AUTO Prévention
ASSOCIATION SECTORIELLE SERVICES AUTOMOBILES

1. Se rendre à la douche oculaire *rapidement*.
2. Actionner la poignée anti-panique.
3. Maintenir les yeux ouverts au-dessus des jets d'eau.
4. Écarter les paupières avec les doigts, au besoin.
5. Rincer pendant au moins 20 minutes.

# VITESSE ET PICTOGRAMMES

**ATTENTION!**

*Les 10 à 15 premières secondes suivant une exposition à une substance dangereuse, en particulier une substance corrosive, sont décisives. Retarder le traitement, même pendant quelques secondes, peut causer une blessure grave. Les douches d'urgence et les bassins oculaires assurent une décontamination sur place. Elles permettent aux travailleurs de rincer à grande eau les substances dangereuses pouvant causer une blessure. Il est donc très important de savoir où sont installés ces équipements de sécurité. Généralement, ils devraient se trouver sous des affiches comme celles de la* ***figure 2–5.***



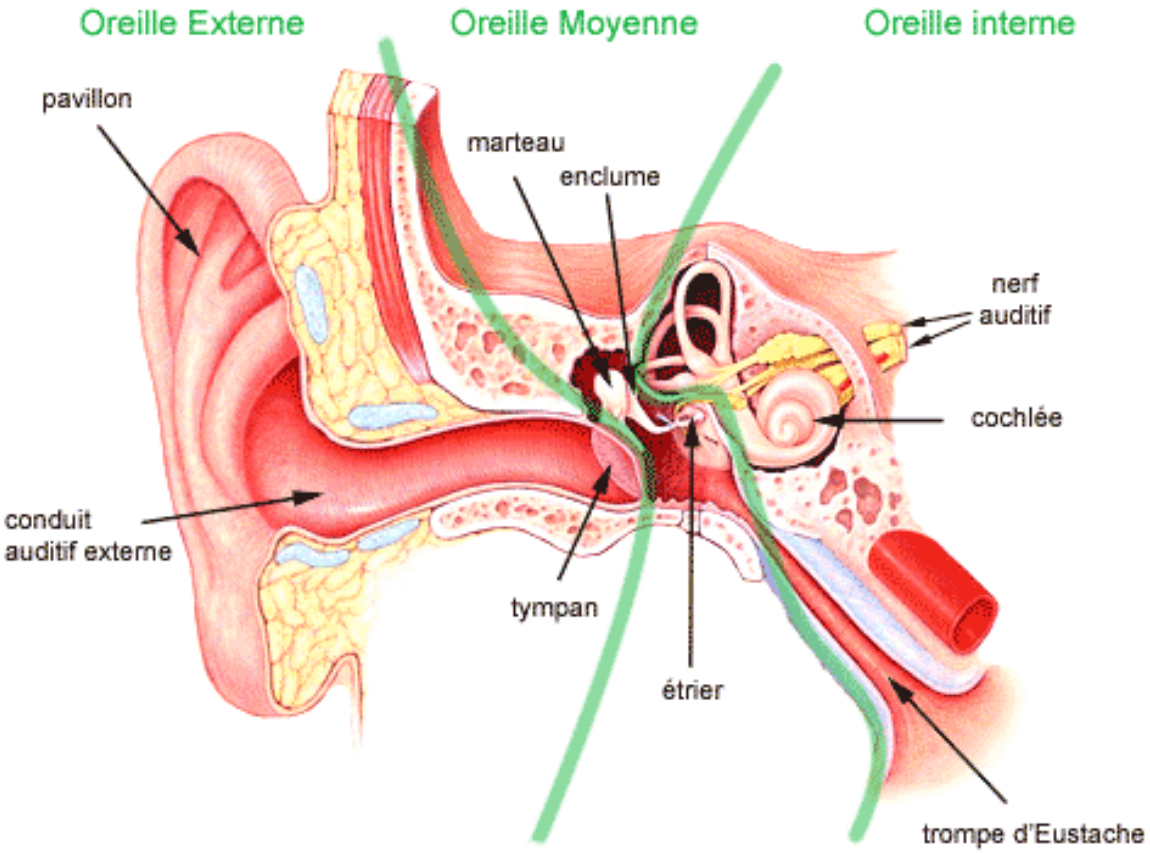

Voici les pictogrammes représentant une douche d'urgence et une douche oculaire que vous devriez retrouver dans votre atelier.

# LE BRUIT

Le bruit est un ensemble de sons de nature à causer aux personnes exposées un gène ou un inconfort. Lorsqu'il atteint une certaine intensité, le bruit peut causer des atteintes à l'oreille interne et, à la limite, une déchirure du tympan si un impact violent survenait.

- **L'intensité** du son se quantifie en **décibel** (db ). Le seuil de douleur se situe à 120 décibels.

- **La féquence** du son se quantifie en **Hertz** ( hz ). La fréquence se définie comme étant le type de son; aigüe ou grave.



# LES TYPES DE BRUITS

Il existe deux types de bruits, soit le bruit continu ou le bruit d'impact.

## BRUIT CONTINU

Le bruit continu est un bruit qui varie peu dans le temps.
Exemple; un système de ventillation, bruit du système d'éclairage, travaux de soudure.

## BRUIT D'IMPACT

Le bruit d'impact se produit lorsque deux objets relativement durs se frappent l'un contre l'autre.  Ce type de bruit se compose d'un ou d'une série de chocs séparés entre eux par plus d'une seconde.
Exemple; un marteau sur une pièce métallique.

# L'ÉCHELLE DU BRUIT

| | | |
|---|---|---|
| Seuil de douleur | 180 db | |
| | 120 db | Décollage Boeing B747 |
| | 110 db | |
| Difficilement supportable | 100 db | Scie à chaîne |
| | 90 db | Baladeur volume max. |
| Pénible à entendre | 85 db | |
| | 75 db | Klaxon auto |
| Bruyant mais supportable | 70 db | Restaurant bruyant |
| | 65 db | |
| Bruits courrants | 60 db | Auto sur route |
| | 50 db | Restaurant tranquille |
| Assez calme | 45 db | |
| | 40 db | |
| Calme | 35 db | Bateau à voile |
| | 30 db | |
| | 25 db | Conversation à voix basse à 1,50m. |
| Très calme | 20 db | |
| | 15 db | |
| | 10 db | Feuille au vent |
| Silence inhabituel | 7 db | Désert |
| | 5 db | Laboratoire d'acoustique |
| Nul | 0 db | |

- Seuil d'audibilité : de 5 à 50 décibels
- Gêne : de 50 à 75 décibels
- Risque : de 75 à 90 décibels
- Danger : de 95 à 110 décibels
- Douleur : de 110 à 180 décibels

# Le bruit et la surdité

Le bruit affecte l'oreille et peut causer une perte d'audition.

**Les effets temporaires**

Une exposition à un bruit très intense ou à un bruit moindre mais de façon prolongée peut provoquer une dégradation temporaire de l'audition.

Des bourdonnements d'oreille en sont les symptômes typiques auxquels il faut prêter attention.

**Les effets permanents**

Le cumul de telles dégradations temporaires entraîne une diminution permanente du seuil d'audition. Cette diminution permanente est irréversible.

Les effets du bruit se font sentir à long terme. Il est donc important de se protéger du bruit dès sa jeunesse et tout au long de sa vie pour éviter des conséquences fâcheuses 10 ou 20 ans plus tard.

**Les normes d'exposition au bruit**

*Le Règlement sur la santé et la sécurité du travail du Québec* fixe la norme à 90 dB(A) pour 8 heures d'exposition. Lorsqu'on évalue le niveau de bruit auquel un travailleur est exposé, il faut savoir que :

- c'est le niveau de bruit moyen au cours de la journée qui importe, en tenant compte des variations d'intensité et de la durée d'exposition ;
- lorsque le niveau de bruit moyen augmente de 5 dB(A), le temps d'exposition permis diminue de moitié ;
- il ne faut jamais dépasser 115 dB(A).

L'exposition aux bruits d'impact (ex. : les coups de marteau) est évaluée en tenant compte du nombre d'impacts et de leur intensité.

AUTO Prévention
ASSOCIATION SECTORIELLE SERVICES AUTOMOBILES

# LES EFFETS DU BRUIT

L'exposition à des bruits élevés sur de longues périodes peut entraîner une perte d'acuité auditive. Des outils pneumatiques, des moteurs tournant à haut régime ou des véhicules en marche dans des endroits clos peuvent générer des niveaux de bruits excessifs et même nocifs pour la santé.

## ATTENTION!

*Dans les environnements de travail particulièrement bruyants ou lors d'activités comme le rivetage ou l'opération d'un dynamomètre, il pourrait s'avérer avantageux de combiner l'utilisation des deux types de protecteurs; méfiez-vous cependant! Priver votre cerveau de toute perception sonore pourrait vous désorienter et même provoquer des pertes d'équilibre.*

## Le saviez-vous?

La perte des facultés auditives n'est à peu près jamais le résultat d'une seule exposition à un niveau de bruit très élevé; c'est plutôt le résultat d'une exposition répétée, au fil des ans, à des niveaux élevés et excessifs de bruit. Protégez vos oreilles! Et n'oubliez pas que d'écouter de la musique à un volume exagéré peut aussi bien endommager vos capacités auditives que de travailler avec un marteau pneumatique!

# LES PROTECTEURS AUDITIFS

Voici quelques protecteurs auditifs disponibles dans les ateliers;

**Coquilles**

- Couvrent complètement les pavillons des oreilles et sont reliées entre elles par une bande ajustable.
- Les coquilles de bonne qualité apportent une protection efficace contre l'exposition à des niveaux élevés de bruit sur des périodes prolongées.

**Bouchons d'oreille**

- Plus économique que les coquilles.
- Chaque bouchon d'oreille est constitué d'un cylindre ou d'un cône spongieux et malléable qu'il faut comprimer avant de l'insérer dans la cavité de l'oreille externe. Une fois inséré, le bouchon cherche à reprendre sa forme originale et prend de l'expansion jusqu'à occuper tout le volume du canal.

# COMMENT UTILISER LE BOUCHON D'OREILLE

Afin d'obtenir l'efficacité désiré lors de l'utilisation du bouchon d'oreille, il faut l'installer correctement. Voici une brochure du groupe auto-prévention qui vous explique comment utiliser les protecteurs auditifs.

## La protection personnelle

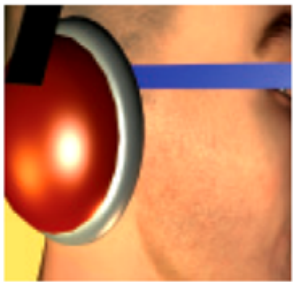
On ne peut malheureusement pas régler tous les problèmes de bruit en utilisant les techniques mentionnées dans cette fiche. La protection personnelle est alors essentielle et sert de barrière pour protéger l'ouïe. Il existe deux types de protection qui ont leurs avantages et leurs inconvénients.

### Les coquilles

- Couvrent les oreilles.
- Doivent être bien ajustées et bien serrées pour être efficaces.
- Peuvent être mises et enlevées rapidement durant le quart de travail

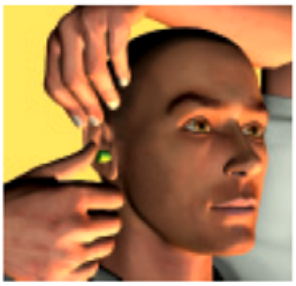
### Les bouchons

- Se portent dans le canal auditif.
- Sont généralement plus confortables que les coquilles quand il fait chaud, et ne gênent pas les mouvements dans des endroits exigus.
- Il faut avoir les mains propres pour les mettre et les enlever.
- Certains bouchons sont lavables ; par contre, il faut jeter les bouchons en mousse s'ils sont sales.



**Points à surveiller**

- Ajuster la longueur du serre tête des coquilles afin que les coussins couvrent bien les oreilles.
- S'assurer qu'aucun obstacle ne réduise l'étanchéité des coquilles (branches de lunettes, cheveux sur les oreilles, barbe épaisse...).



**Comment mettre les bouchons en mousse ?**

- Se laver les mains.
- Bien comprimer le bouchon en le roulant entre les doigts.
- Bien étirer le pavillon de l'oreille pour ouvrir le canal auditif, puis y introduire le bouchon.
- Appuyer sur le bouchon pendant une minute afin qu'il prenne sa place dans le canal auditif.

## Activités bruyantes ? Pas de risque à prendre !

# Efficaces lorsque portées !

### LES AVANTAGES

- Couvrent bien les oreilles
- Doivent être bien ajustées et bien serrées pour être efficaces
- Peuvent être mises et enlevées rapidement durant le quart de travail

### À SURVEILLER

- Ajuster la longueur du serre-tête des coquilles afin que les coussins couvrent bien les oreilles
- S'assurer qu'aucun obstacle ne réduise l'étanchéité des coquilles
  (branches de lunettes, cheveux sur les oreilles, barbe épaisse...)

AUTO Prévention
ASSOCIATION SECTORIELLE SERVICES AUTOMOBILES

# MESURES POUR RÉDUIRE L'EXPOSITION AU BRUIT

Il faut prévenir la surdité car elle ne peut se guérir. Voici quelques façons de réduire l'exposition au bruit dans les ateliers;

- Arrêter le fonctionnement inutile des équipements improductifs.

- Réduire la vitesse ou la pression d'un équipement ou d'une machine trop bruyante.

- Entretenir régulièrement les équipements.

- Colmater les fuites d'air comprimé.

- Remplacer les éléments bruyants par d'autres moins bruyants. Par exemple; un entraînement par courroies et une engrenage en teflon sont moins bruyant qu'un entraînement par chaîne et un engrenage en métal.

- Changer de type d'équipement. Par exemple, remplacer un équipement pneumatique par un équipement hydraulique.

- Installer des isolateurs de vibration sous les équipements rotatifs.

- Relocaliser les sources d'énergie loin du personnel ou dans des lieux moins fréquentés.

# LES GANTS

De nombreux techniciens négligent de se protéger les mains. N'oubliez pas qu'éraflures, coupures et brûlures aux mains peuvents nuire à votre dextérité et donc à votre travail pendant plusieurs jours. Dans les pages suivantes vous pourrez voir les différents types de gants qui s'offrent à vous.

**Gants jetables en vinyle**

- Ils couvrent les mains et s'interposent entre le contact direct des mains et de l'essence, des huiles et des graisses.
- Ils ne respirent pas, ce qui provoque de la sueur sur leurs mains.
- La plupart sont en vinyle très fin, ce qui augmente la sensibilité tactile.
- Les gants en polyuréthanne ou en vinyle protègent contre les brulures éventuelles de produits chimiques corrosifs ou caustiques.

**Gants de cuir et de toile à vocations multiples**

- Gants en coton avec une couche de cuir brut pour couvrir la paume de la main.
- On les utilise pour plusieurs tâches :
  - Soulever des objets
  - Travailler à l'extérieur et se protéger du froid
  - Isoler quelque peu les mains des vibrations que provoquent certaines tâches comme la coupe de rivets.
- On peut disposer de ces gants lorsqu'ils deviennent saturés de graisse ou d'huile.

***ATTENTION ! Ne portez jamais des gants de cuir lorsque vous manipulez des gaz ou des liquides réfrigérants. Les gants de cuir absorbent rapidement les liquides réfrigérants et ils adhèrent parfois à la peau des mains.***

# LES GANTS

**Gants de soudure**

- Les gants de soudure sont faits de cuir brut durci.
- Ils sont conçus pour protéger les mains des effets de l'exposition aux températures élevées générées par la soudure et l'oxycoupage.
- N'utilisez ces gants que pour le soudage. Le cuir dont ils sont faits absorbe facilement les graisses et les huiles. Or, plus le gant en est imbibé, moins il est isolant contre la chaleur. N'utilisez donc pas ces gants à d'autres tâches que de manipuler des aciers dont la température est élevée sinon, ils durciront et vous devrez les remplacer.
- Si vous effectuez des travaux de soudure autant que des travaux de suspension, utilisez deux paires de gants, une paire dédiée à chacun de ces travaux. Les gants que vous utiliserez pour les travaux de suspension absorberont les huiles et les graisses, suite à quoi ils seront moins aptes à vous protéger lors des travaux de soudure.

**Gants de latex ou de nitrile**

- Très populaires.
- Ces gants offrent peu de protection contre les coupures.
- Ils protègent contre les infections causées par l'accumulation de graisses autour et sous vos ongles.
- Les gants de latex, plus confortables que ceux en nitrile. s'usent toutefois rapidement lorsqu'ils entrent en contact avec de l'essence, de l'huile ou des solvants. Les gants de nitrile offrent moins de confort, mais ne sont pas affectés par ces substances.

**Gants pour se protéger des matières dangereuses**

- Ils sont conçus pour manipuler des acides ou des liquides alcalins et on ne devrait les utiliser que pour ces travaux.
- Ils sont fabriqués de composites de caoutchouc synthétique non réactifs.
- Prenez soin de bien vous laver les mains après les avoir utilisés.

***ATTENTION ! Ne portez jamais de gants lorsque vous travaillez à une meuleuse d'établi; la toile du gant se laisse facilement agripper par les abrasifs de la meule tournant à haute vitesse; lorsque cela se produit, c'est toute la main qui est entrainée vers la meule.***

# GANT il faut, il faut !

Les gants de nitrile minces conviennent pour les travaux courants de mécanique ou de carrosserie.

Les gants de néoprène ou de nitrile épais sont désignés pour les solvants ou les caustiques.

Les gants de cuir protègent de la friction, des arêtes vives et de la chaleur. Pour souder, portez des gants de cuir à manchettes.

AUTO Prévention
ASSOCIATION SECTORIELLE SERVICES AUTOMOBILES

# LES CRÈMES BARRIÈRES

Pour se protéger des produits chimiques lors de leur utilisation, il est important de porter les gants nécessaires.

Si les gants nécessaires ne sont pas disponibles, il existe des crèmes barrières ou des pâtes protectrices.  Ces crèmes offrent un protection moindres que les gants de nitrile mais meilleure que mains nues.

# PROTECTION CONTRE LES MALADIES

Lorsque vous contractez une maladie contagieuse, consultez un médecin et ne vous présentez au travail ou à l'école que lorsque les risques de contagion deviendront faibles ou nuls.

Par ailleurs, tout employé ou étudiant doit se protéger contre les maladies transmises par le sang. Les maladies transmises par le sang sont causées par les micro-organismes pathogène présent dans le sang des humains, comme le virus de l'hépatite B (VHB) et le virus de l'immunodéficience humaine (VIH ou SIDA). En conséqunce, pour la protection de tous et chacun, toute blessure causant un saignement doit être traitée comme si elle représentait une menace pour les autres.

Évitez donc tout contact direct avec le sang d'une autre personne. Si vous devez prodiguer les premiers soins à quelqu'un;

- Portez toujours de gants de latex de type chirurgien avant de procéder.

- Portez des gants protecteurs avant de manipuler l'objet ayant causé la blessure, puis stérilisez cet objet dans les plus bref délais.

- Alertez toujours votre enseignant ou votre superviseur lorsqu'un accident survient ou que quelqu'un se blesse.

# LES MASQUES

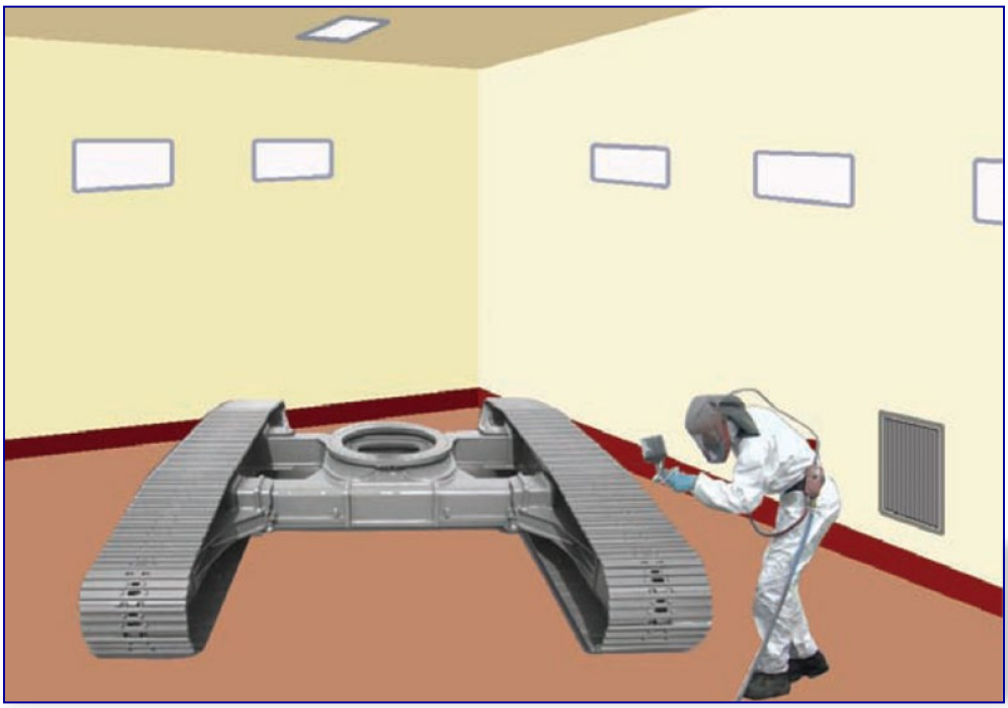
L'air ambiant dans l'atelier de mécanique comporte des substances générant des gazs toxiques. Si vous devez vous exposer à des quantités excessives de poussière ou à des gazs toxiques, portez toujours un masque filtrant ou un masque respiratoire. Une telle protection est obligatoire lorsque vous nettoyez des pièces avec des solvants ou lorsque vous appliquez de la peinture en jet sous pression.

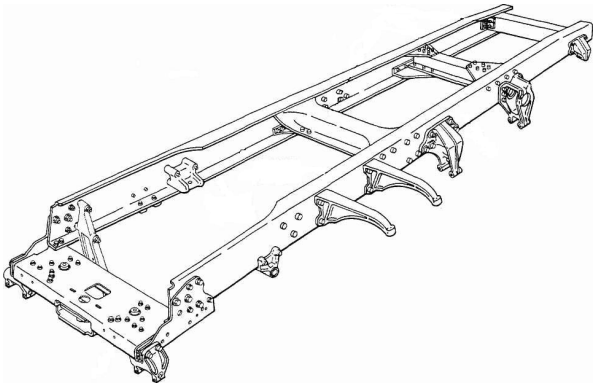
Masque filtrant

Masque respiratoire

# LES MASQUES

Il est possible que dans l'exercice de votre métier, vous ayez à peindre des composants ou des parties d'un équipement comme le châssis porteur d'une excavatrice ou des supports et une partie du cadre d'un camion.





# LES VÊTEMENTS

Plusieurs employeurs fournissent à leurs techniciens un uniforme qu'ils doivent porter au travail. Il s'agit parfois d'un pantalon et d'une chemise, parfois d'un blousson de travail ou encore d'une combinaison.

Les uniformes contribuent à donner un air professionnel aux techniciens. La nature même du travail d'un technicien d'autobus, de camions ou d'équipements lourds impose sans contredit la combinaison de travail comme l'uniforme de choix. Pour des raisons de confort et de sécurité. On devrait porter des combinaisons de cotton.

Combinaison de travail

Pantalon et chemise de travail

# LES VÊTEMENTS

**ATTENTION!**

*Évitez de porter des vêtements amples et flottants pour travailler dans l'atelier, comme les cravates et les chemises portées à l'extérieur des pantalons.*

**CONSEIL**

Les cotons subissent une combustion lente lorsqu'on les expose au feu (si, bien entendu, ils ne sont pas imbibés d'huile, d'essence ou de graisse, dans quels cas, ils deviennent très inflammables). Il faut traiter les combinaisons de fibres synthétiques d'un produit ignifuge. Les fibres synthétiques non traitées à l'aide d'un produit ignifuge fondent à des températures élevées et, ce faisant, elles pourraient tout simplement coller à la peau.

Gardez vos vêtements propres. Si vous éclaboussez vos vêtements avec de l'essence ou de l'huile. Changez-vous immédiatement. De l'huile qui reste en contact avec la peau pendant une période prologée peut causer des éruptions cutanées ou des réactions allergiques. Quant à l'essence, elle peut irriter la peau.

# BRIQUET AU BUTANE

Il n'y a pas beaucoup d'objet aussi dangereux dans l'atelier qu'un briquet au butane.  Le risque d'explosion qu'il représente est bien réel et néamoins, on le porte souvent sur soi, dans des endroits où il pourrait causer des torts irréparables.

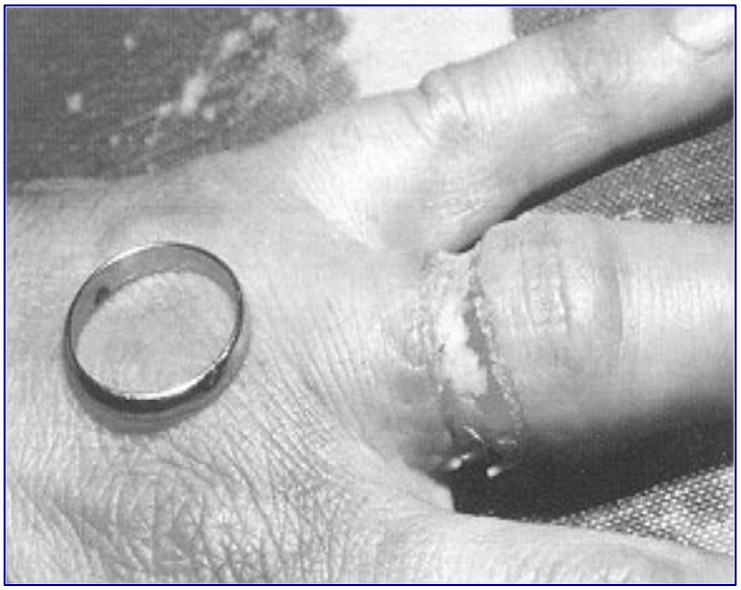
Un suel laitier (flux) encore chaud, chassé de la surface d'une soudure, se frayera un chemin presque instantanément à travers la mince enveloppe de plastique du réservoir du briquet pour entrer en contact avec le butane. Les propriétaires de ces petites bombes jouent avec le feu, sans jeu de mots, lorsqu'ils les utilisent pour allumer des buses d'oxycoupage !

# CHEVEUX ET BIJOUX

En termes de danger, le port des chevuex longs et de bijoux s'apparente au port de vêtements amples et flottants. Si vous avez les cheveux longs, nouez-les.

Ne portez jamais de bague, de montre, de bracelet ou de chaîne au cou, puisque vous pourriez subir de graves blessures en travaillant trop près de pièces mobiles. Une bague peut vous arracher un doigt. De même, une montre ou un bracelet risque de vous couper le poignet et une chaîne au cou peut vous étrangler.

Tout ces objets métalliques peuvent également vous électrocuter si vous travaillez près de fils électriques, puisqu'ils conduisent très bien le courant. Votre corps risque de servir de chemin pour un court-circuit si vous touchez à un fil nu ou un pôle de batterie.



**L'image du haut** vous montre un travailleur qui portait une bague, cette dernière a servi de mise à la masse lors du débranchement des batteries.

**Les deux images du bas** vous montre un travailleur dont la bague s'est coïncé dans la grille protectrice du silencieux du véhicule alors qu'il descendait du véhicule.

# LEVAGE ET TRANSPORT D'OBJETS LOURDS

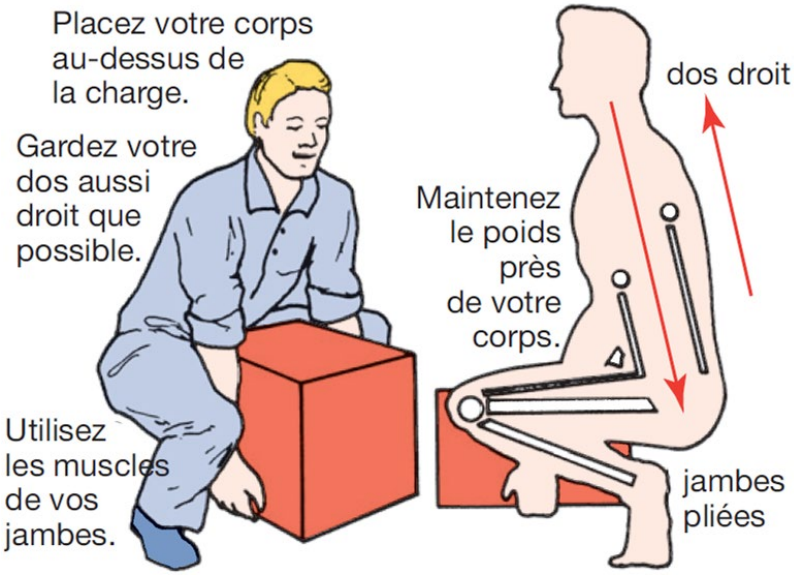
On estime que beaucoup de techniciens souffriront d'un blessure au dos suffisamment grave pour qu'elle provoque un arrêt de travail. En fait, une blessure au dos ne survient pas toujours après un accident de travail.

Les techniciens entament généralement leur carrière vers l'âge de 18 ans, alors qu'ils jouissent d'une puissance musculaire intacte, capable de subir des assauts importants sans flancher. Mais cette puissance, particulièrement celle de la partie supérieure du corps, diminue avec l'âge et les conséquences de mauvaises habitudes prises au fil des années finissent par se faire sentir.

# COMMENT SOULEVER UNE CHARGE SEUL

1. Placez vos pieds près de la charge de manière à vous trouver bien en équilibre. (encadrer la charge à soulever)

1. Gardez votre dos et vos coudes aussi droits que possible. Pliez les genoux et assurez-vous d'une bonne prise sur la charge.




1. Si la boîte est en carton, assurez-vous qu'elle est en bon état. Une boîte de carton usée, détrempée ou mal scellée peut se déchirer et se vider de son contenu, ce qui pourrait vous déséquilibrer ou vous blesser.

1. Empoignez fermement la charge. Ne changez jamais votre prise durant vos déplacements.

1. Gardez la charge le plus près possible de votre corps et soulevez-la en redressant vos jambes. Utilisez les muscles de vos jambes et non ceux de votre dos.

# COMMENT SOULEVER UNE CHARGE SEUL

6. Si vous devez changer de direction en vous déplaçant, n'effectuez jamais de torsion ou de mouvement latéral avec le tronc de votre corps. Gardez toujours votre dos droit et dans l'axe de votre déplacement; changez de direction avec tout votre corps.

6. Si vous devez placez la charge sur une tablette ou un comptoir, ne vous penchez pas vers l'avant. Placez plutôt un côté de la charge sur la tablette ou le comptoir, puis glissez la charge en la poussant. Prenez garde de ne pas coincer vos doigts sous la charge durant la manoeuvre.

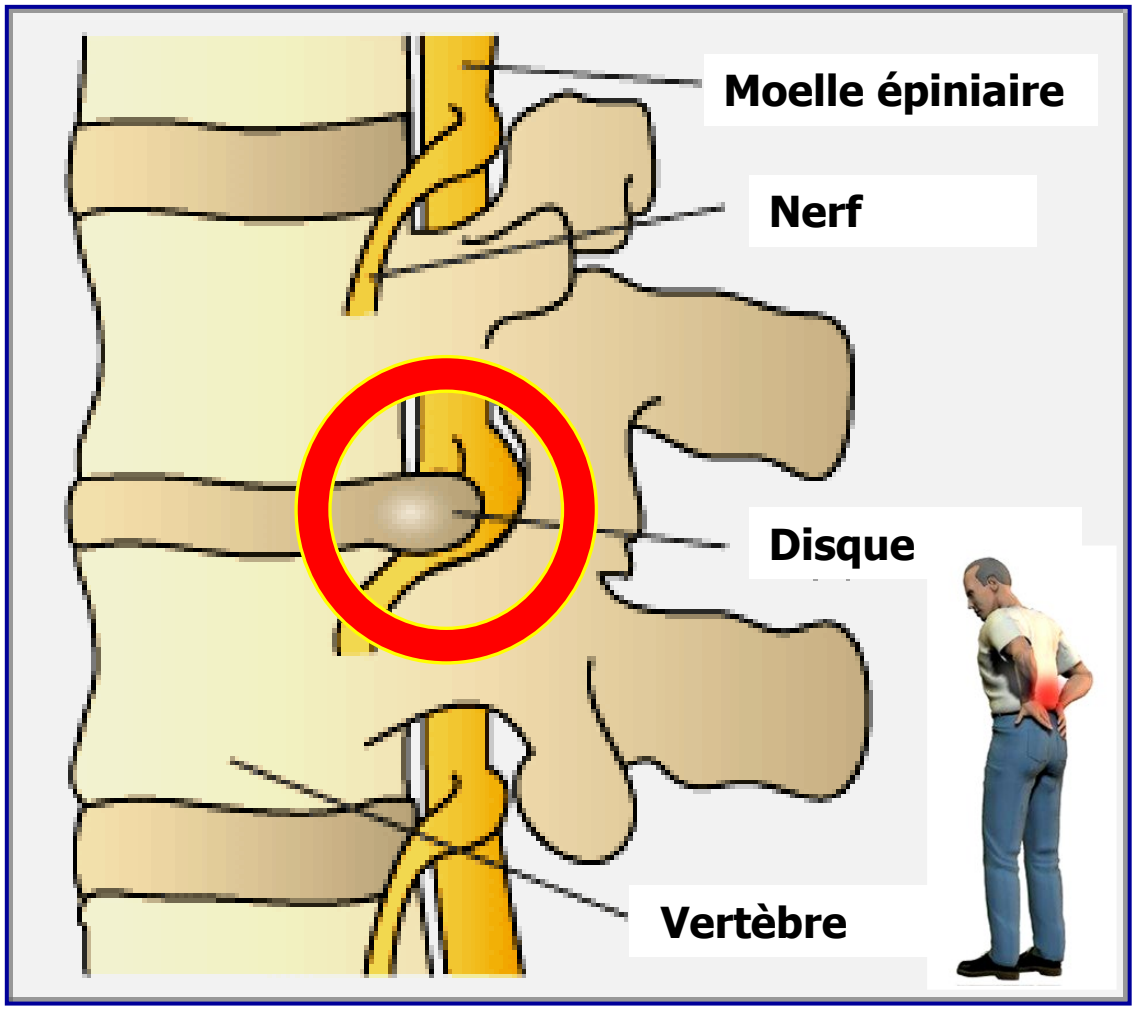
6. Lorsque vous déposez une charge, pliez vos genoux en maintenant le dos droit. Ne courbez jamais votre dos vers l'avant pour ne pas vous blesser.

6. Si vous devez déposer une charge lourde au sol, placez l'objet sur des blocs de bois pour vous protéger les doigts.

# LES MAUX DE DOS

Les chocs à la colonne vertébrale sont généralement causés par des chutes ou des glissades.  Des efforts excessifs à répétition sont aussi une cause d'usure des disques au niveau de la colonne vertébrale.

La prévention en regard de tels risques concerne tous les travailleurs qui doivent assurer une bonne tenue des lieux,  On doit veiller à ne pas laisser des pièces sur le plancher, à nettoyer les flaques d'huile et d'eau, lits roulant, boyaux, etc . . .



# Chapitre 3

# TRAVAILLER EN TOUTE SÉCURITÉ AVEC LES OUTILS ET LES ÉQUIPEMENTS

# UTILISATION SÉCURITAIRE DES OUTILS À MAIN

L'usage négligent d'outils à main tel que clés, tournevis et marteaux cause de nombreux accidents. Suivez les règles élémentaires ci-dessous lorsque vous utilisez des outils à main :

- Tout outil à main doit être en bon état et exempt de graisse. L'utilisation d'un outil glissant peut rapidement entraîner des coupures, des contusions et même des fractures de doigts.

- Assurez-vous que les outils que vous utlisez sont exempts de fissures ou d'autres signes de dommages qui pourraient entraîner des situations dangereuses.

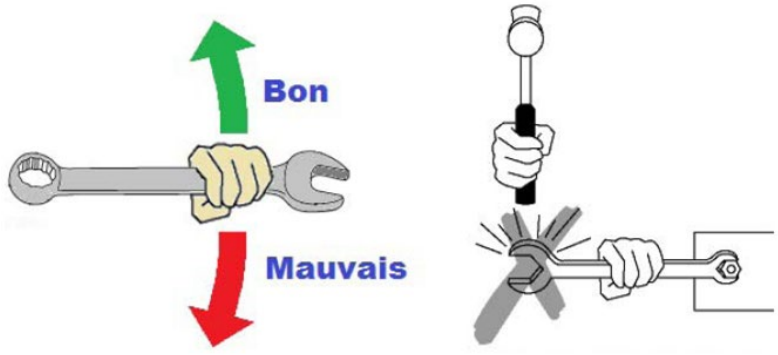
Manche de marteau lâche ou mal fixé

- Choisissez toujours l'outil qui convient au travail à exécuter.

- Assurez-vous que l'outil est de qualité professionnelle.

- N'utilisez jamais un outil endommagé ou trop usé.

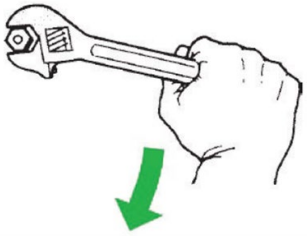
 Quand vous manipulez des clés pour serrer ou desserer des fixations, tirez l'outil vers vous ou lieu de le pousser.  Ne frappez pas sur une clé à l'aide d'un marteau à moins d'utiliser une clé prévue à cette fin.




 Utilisez toujours une clé de la bonne taille.  Dans la mesure du possible, optez pour des clés polygonales ou des clés à douille.

 N'utlisez pas une douille profonde quand une douille courte suffit, puisqu'elle glissera plus facilement hors de la fixation à serrer ou desserer.

 Optez pour une clé à molette uniquement si aucune autre clé ne convient.  Tirez sur la clé de façon à appliquer la force sur la machoire non ajustable de l'outil.



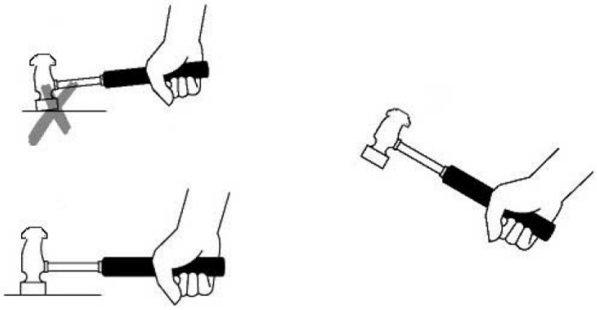
 Utilisez toujours des douilles à chocs quand vous vous servez d'une clé à chocs pneumatique.

 N'utilisez jamais des clés ou des douilles fissurées ou endommagées.

@ Ne vous servez pas d'une clé ou d'une paire de pinces pour frapper. Choisissez plutôt un marteau.

@ N'utilisez pas une paire de pinces pour serrer ou desserer une fixation. Choisissez plutôt une clé de la taille appropriée.

@ Frappez toujours un objet en utilisant toute la surface de la tête du marteau. Tenez fermement le manche du marteau en ayant le poignet droit.



 Portez toujours des lunettes de sécurité quand vous utilisez un marteau ou un burin à métal.

 Ne frappez jamais deux têtes de marteaux l'une contre l'autre.

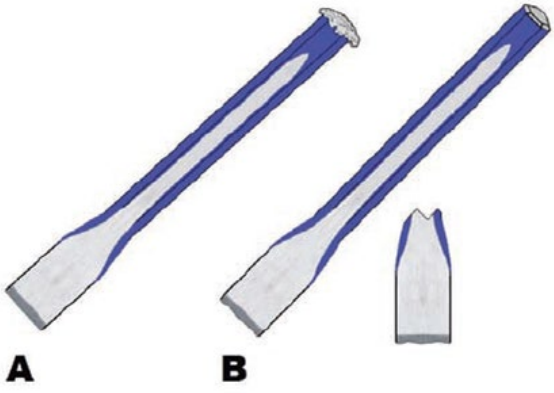
 Ne vous servez pas d’un tournevis comme s’il s’agissait d’un burin à métal.

 Ne placer jamais c ; dans vos poches.

 Si un outil est censé être coupant, assurez-vous qu’il soit bien aiguisé. Dans certaines situations, un outil émoussé peut devenir plus dangereux qu’un outil bien aiguisé.

**A :** la tête du burin est endommagée

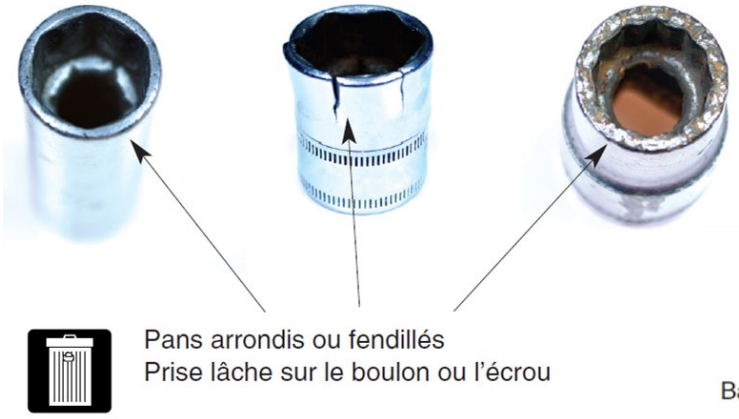
**B :** la partie tranchante est émoussée



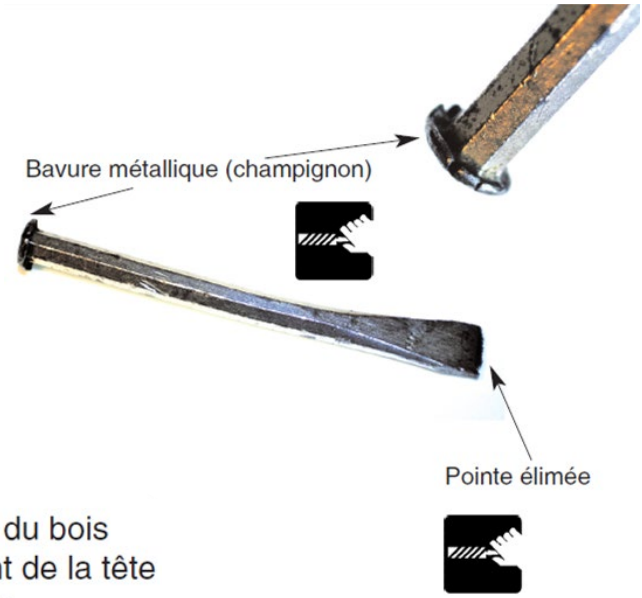

 Manipulez couteaux, burins à métal et grattoirs en déplaçant leur pointe ou leur partie tranchante en l’éloignant de votre corps et non vers vous.

 Lorsque vous remettez un outils pointu ou coupant à quelqu’un, postionnez-le avec le manche faisant face à la personne.

Auto-prévention a élaboré un guide d'utilisation des outils des mécaniciens. Vous trouverez ce fascicule en format pdf sur leur site internet. Ce brochure à pour titre; Carnets d'outils du mécano. En voici quelques images.



Pans arrondis ou fendillés
Prise lâche sur le boulon ou l'écrou



Bavure métallique (champignon)

Pointe élimée

Fendillement du bois
ou pivotement de la tête
sur le manche
(Remplacer le manche)

PRO

Son inégal du cliquet
et restriction de roulement

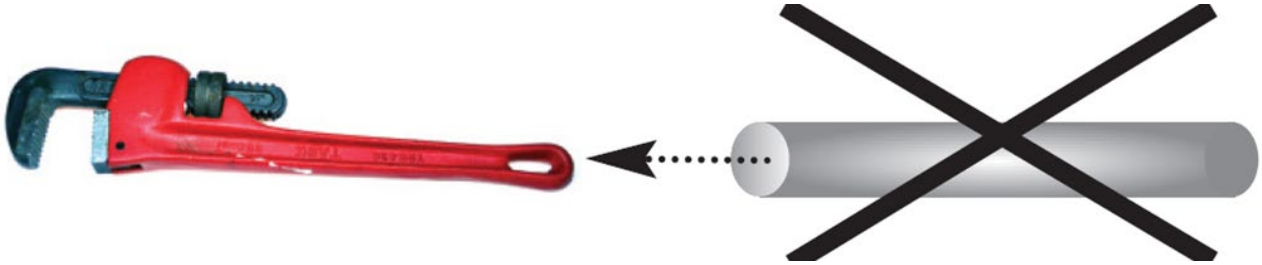
**Outils modifiés** **Outils équivalents sur le marché**

=

Utiliser la clé pied-de-biche.

=

Utiliser une clé plus courte.



*Conseil d'utilisation :*

*Lorsque possible, privilégier l'utilisation de clés polygonales à 6 pans qui offrent une meilleure prise que les clés à 12 pans.*

Évasement des fourches

Attention aux pans arrondis ou fendillés

Déformation ou marques sur le manche

Dents aplanies

OU

Lames usées rendant l'outil inefficace

Défaut du mécanisme de blocage

Dents aplanies

OU

OU Serrer la vis d'ajustement

*Jeu excessif :*

*perceptible en dirigeant les manches en direction opposée*

**Tournevis plat**

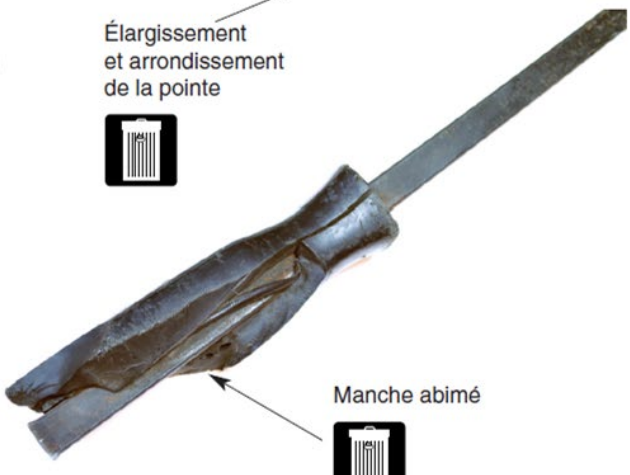
Coins arrondis

Extrémité plate arrondie

**Tournevis étoile**

Élargissement et arrondissement de la pointe

*Conseil d'utilisation :*
*Toujours choisir le format compatible à la dimension de la tête de la vis.*



Manche abimé

**Clé allen**

Pointes arrondies ou abimées

*Conseil d'utilisation :*
*Ne jamais mettre de rallonge sur la clé allen. Utiliser plutôt une clé en T ou une clé plus longue.*

AUTO Prévention
ASSOCIATION SECTORIELLE SERVICES AUTOMOBILES

# DANGERS RELIÉS À L'ÉLECTRICITÉ

L'électricité, qu'elle soit naturelle (foudre) ou produite par l'humain, peut entraîner différentes sortes d'accidents ou de lésion.

**Électrisation** : Tout accident d'origine électrique n'entraînant pas la mort.

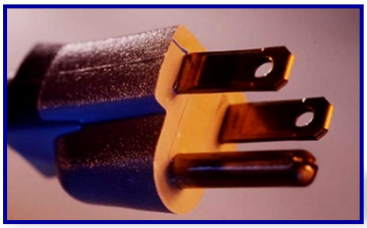
**Électrocusion** : Tout accident d'origine électrique ayant entraîner la mort immédiate de la victime.

- Les risques d'électrocution sont toujours présents lorsque l'on utilise des outils et des équipements électriques. Ces risques auguementent lorsque l'on travaille dans un endroit humide ou dans un enceinte électrique métallique. Il ne faut jamais négliger l'électricité car même avec des tensions relativement basses (110 volts), l'électricité peut être mortelle.

- Selon l'ordre médicale Canadienne, un travailleur ayant reçu une décharge électrique, si minime soit-elle, devrait aviser son employeur et se présenter au centre hospitalier le plus près pour s'assurer que cette décharge n'a pas affectée l'influx électrique de son système nerveux central.

# LES OUTILS ÉLECTRIQUES

Afin de prévenir les risques d'électrocution, d'accidents ou d'incendies, les outils électriques doivent porter les sceau de l'ACNOR et ou celui de la CSA.  Ces outils homologués doivent être munis d'une prise avec mise à la terre (fiche à 3 tiges).



Le métier de mécanicien amène régulièrement le travailleur à exercer sont travail dans des endroits humides.  C'est donc pour cette raison que le mécanicien doit porter des bottes de sécurité isolées pour la conductivité électrique.

# UTILISATION SÉCURITAIRE DES OUTILS ÉLECTRIQUES ET MÉCANIQUES

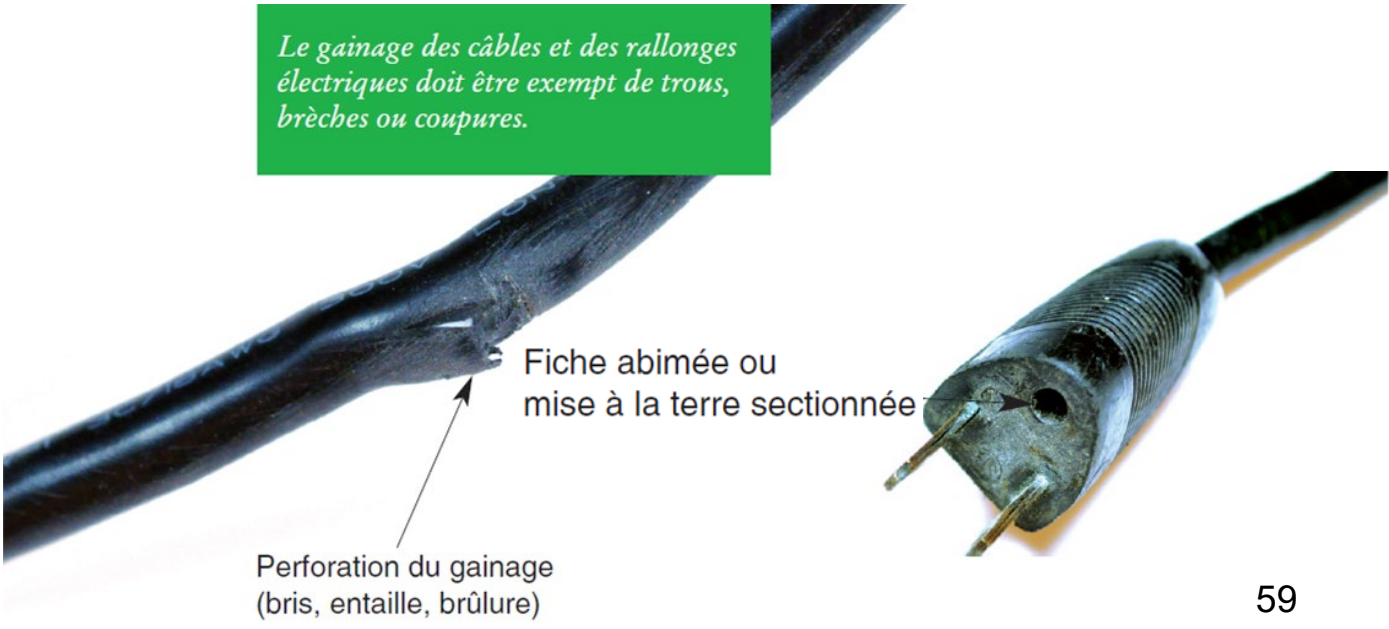
Les outils électriques et mécaniques utilisent une source externe de puissance comme l'électricité, de l'air comprimé ou une pression hydraulique. Il importe donc d'utiliser ces outils avec précaution. Portez toujours des lunettes de sécurité lorsque vous utilisez des outils électriques. De plus, n'excédez en aucun cas la puissance nominale d'un outil ou d'une machine.

## OUTILS ÉLECTRIQUES

- Assurez-vous qu'il soit bien mis à la terre.

- Vérifiez que l'isolant du câble n'est pas fissuré et qu'il n'y a pas de fils dénudés.

- N'utilisez jamais un outil électrique si vos pieds reposent sur un plancher ou un sol mouillé.



# Les rallonges électriques

## VOTRE SÉCURITÉ TIENT À PLUS QU'UN FIL !

## 4 consignes pour bien les utiliser !

### 1. Choisissez le calibre de la rallonge selon la puissance des appareils

Si les cordons de calibre 18 suffisent pour connecter une baladeuse, les outils électriques sont plus énergivores et requièrent des cordons de calibre 16 (s'ils ont moins de 4 m de longueur) ou 14 (ces cordons portent souvent la mention *Pour climatisateur* ou *Pour outil électrique*).

Utilisez de préférence des cordons résistants aux huiles et aux solvants.

Aux postes de travail réguliers, utilisez un enrouleur rétractable suspendu au plafond.

Connectez toujours une rallonge à 3 pattes dans une prise avec mise à la terre (3 trous). La mise à la terre est un dispositif de sécurité très important.

### 2. Évitez de surcharger les circuits

Les outils électriques utilisent généralement la pleine puissance d'un circuit et doivent donc être connectés tout seul. Les barres d'alimentation peuvent servir à connecter plusieurs appareils à faible consommation comme des radios ou des composantes informatiques.

### 3. Déroulez-la complètement

Une rallonge enroulée peut surchauffer lorsqu'elle sert à alimenter un outil électrique.

Déroulez-la complètement avant de l'utiliser et placez-la à un endroit sécuritaire. Assurez-vous aussi que les raccords ne puissent pas toucher à l'eau.

### 4. Déconnectez-la et rangez-la après l'utilisation

Une rallonge inutilisée mais branchée est toujours sous tension. Elle pourrait être dangereuse si elle touche à l'eau, si elle est écrasée…

Déconnectez tout cordon en tirant sur **la fiche** elle-même et **non sur le cordon**. Car en tirant sur le cordon, vous l'affaiblissez et à la longue, vous allez le casser et voir des flammèches !

Rangez les cordons inutilisés pour éviter les risques de trébuchement et leur usure au sol.

## 2 consignes pour les vérifier

### 1. Vérifiez soigneusement les raccords

Assurez-vous que les pattes sont droites et solides.

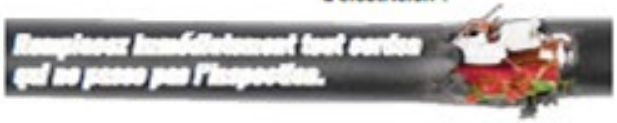
En pliant légèrement le cordon, assurez-vous qu'il est toujours bien soudé dans la prise ou la fiche.

Remplacez le cordon lorsque les pattes sont branlantes ou que l'isolant est coupé.

### 2. Vérifiez le câble et l'isolant sur toute la longueur du cordon

Faites glisser le cordon entre vos doigts pour détecter les faiblesses apparentes qui laissent croire que certains fils sont écrasés ou coupés. Examinez soigneusement l'état de l'isolant.

Remplacez le cordon si vous identifiez des défauts. On ne peut pas le réparer de façon fiable avec du ruban d'électricien !



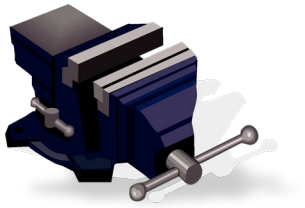

AUTO Prévention
ASSOCIATION SECTORIELLE SERVICES AUTOMOBILES
autoprevention.qc.ca • 800 363-2344

- Débranchez toujours la source d'alimentation avant de préparer ou d'ajuster un outil ou une machine électrique.  De plus, avant de le brancher, assurez-vous que l'interrupteur principal est bien en position d'arrêt.

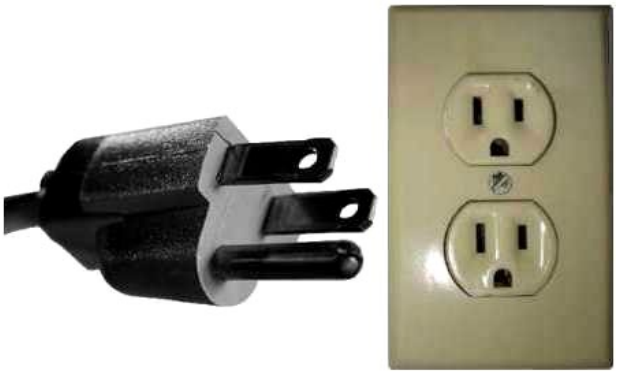
- Quand vous cessez de travailler avec un outil électrique, placez toujours son interrupteur en position d'arrêt et débranchez-le.

- Ne laisser jamais fonctionner un outil électrique sans surveillance.

- Si vous travaillez sur une pièce de petite taille avec un outil électrique, ne tenez jamais cette pièce avec vos mains.  Utilisez plutôt un étau ou des pinces-étaux pour serrer et tenir la pièce.



- N'excédez en aucun cas la capacité ou la puissance nominale d'un outil ou d'une machine.



## MEULEUSE D'ÉTABLI

- Examinez l'état de la machine et des meules.  Remplacer toute meule endommagée par une neuve.

- Lisez attentivement les spécifications du fabricant de la meule quant à sa composition et son grade ainsi que sa vitesse de rotation.  N'installez jamais une meule sur une machine dont le nombre de révolution par minute excède la vitesse de rotation limite spécifiée par le fabricant.

- Ne démarrez une meule d'établi que si tous les protecteurs sont en place.  Portez toujours des lunettes de sécurité lorsque vous opérez cette machine.  Il vaut mieux parfois porter un protecteur facial complet.

- Prenez garde que la meule ne s'aggripe pas à vos vêtements.

- Ne portez jamais de gants.

- Gardez un bon équilibre chaque fois que vous appliquez une pression à une pièce avec l'action  abrasive de la meule.

AJUSTEZ
VOS GARDES
Espace
maximum
5 mm
Espace
maximum
3 mm
AUTOPrévention
autoprevention.qc.ca
800 363-2344

## COMPOSANTS SOUS TENSION ( OU SOUS PRESSION)

Plusieurs composants de véhicule lourd se trouvent préchargés, parfois même à des tension qui pourraient s'avérer mortelles une fois libérées. Ne tentez jamais de démonter des composants si vous avez un doute sur l'importance de ces tensions et si vous ne savez pas exactement comment il faut procéder. Consultez les manuels du fabricant et demandez l'opinion de collègues expérimentés. Voici quelques exemples de composants soumis à une tension ou à une charge :

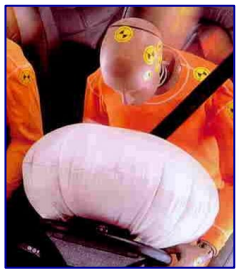
@ Récepteur de freinage pneumatique à ressort ou hydraulique.

@ Suspension à ressorts elliptiques.

@ Suspension à barres de torsion.

@ Système d'injection des moteurs Diesel.

@ Coussins gonflables.



@ Portes de fourgon ou de garage.

@ Circuits hydrauliques.

# UTILISATION SÉCURITAIRE DES OUTILS PNEUMATIQUES

Les outils utilisant de l'air sous pression comme source de puissance sont des outils pneumatiques. On peut utiliser l'air comprimé pour gonfler des pneus ou actionner des outils.

L'utilisation de l'air compirmé présente des dangers pour la santé et pour la sécurité autant pour l'utilisateur que pour ceux qui l'entourent. Tous les orifices du corps (yeux, nez, oreilles, plaies, etc.) constituent autant de voies d'entrée pour un jet d'air comprimé. Les blessures que l'air comprimé peut causer sont très importantes et peuvent même s'avérer mortelles.

Voici 2 cas vécus;

@ Un mécanicien qui se servait d'un pistolet à air comprimé pour assécher ses pièces à malencontreusement dirigé le jet d'air sur un petite coupure qu'il avait à la main. En l'espace de quelques minutes, cet homme a eu l'impression que tout son corps était sur le point d'exploser. Des bulles d'air s'étaient formées dans son sang. Il s'en est finalement remis après plusieurs heures de douleurs intenses. Il a malgré tout été chanceux, car si les bulles d'air s'étaient rendues jusqu'aux petits vaisseaux sanguins de son cerveau, il en seraient probablement mort.

@ Un travailleur moins chanceux s'apprêtait à transvider le contenu d'un baril d'huile de 205 litres (45 gallons). Pour accéléré l'écoulement de l'huile, il a soufflé de l'air comprimé dans le baril qui sous la pression trop intense, a explosé. Le travailleur est mort sur le coup.

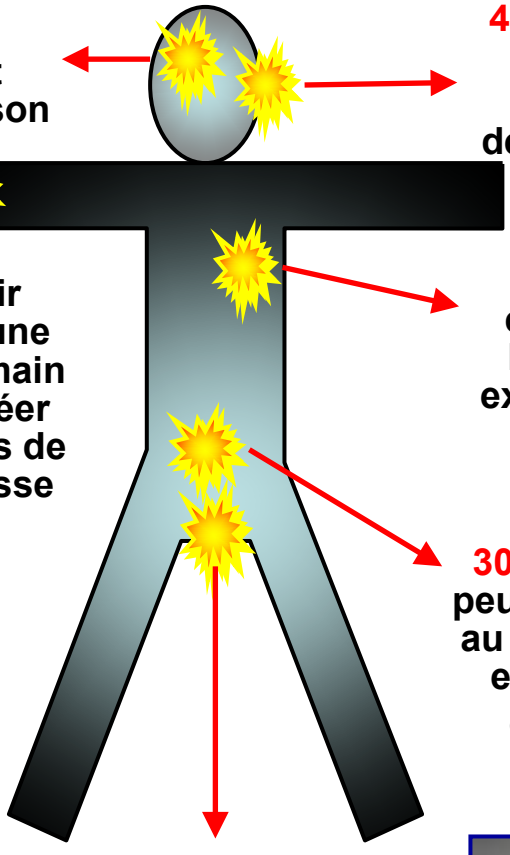
# LES DANGERS DE L'AIR COMPRIMÉ

En général, les systèmes d'air comprimé présents dans les ateliers mécanique de véhicules lourds varient de 100 à 150 *psi*. Mais lorsque vous asséchez des pièces, la pression ne devrait jamais dépasser 30 *psi*.

Voici le dommage que peut causer l'air comprimé.

**12*psi*. d'air comprimé peut expulsé l'oeil de son orbite.**

**40*psi*. d'air comprimé à 4 pouces de l'oreille peut causer le déchirement du tympan.**



**Moins de 80*psi*. d'air comprimé dirigé sur une plaie de 1cm sur une main est suffissant pour créer une enflure sur un bras de la grosseur d'une grosse grappe de raisin.**

**40*psi*. d'air comprimé dans la bouche peut faire exploser un poumon ou les intestins.**

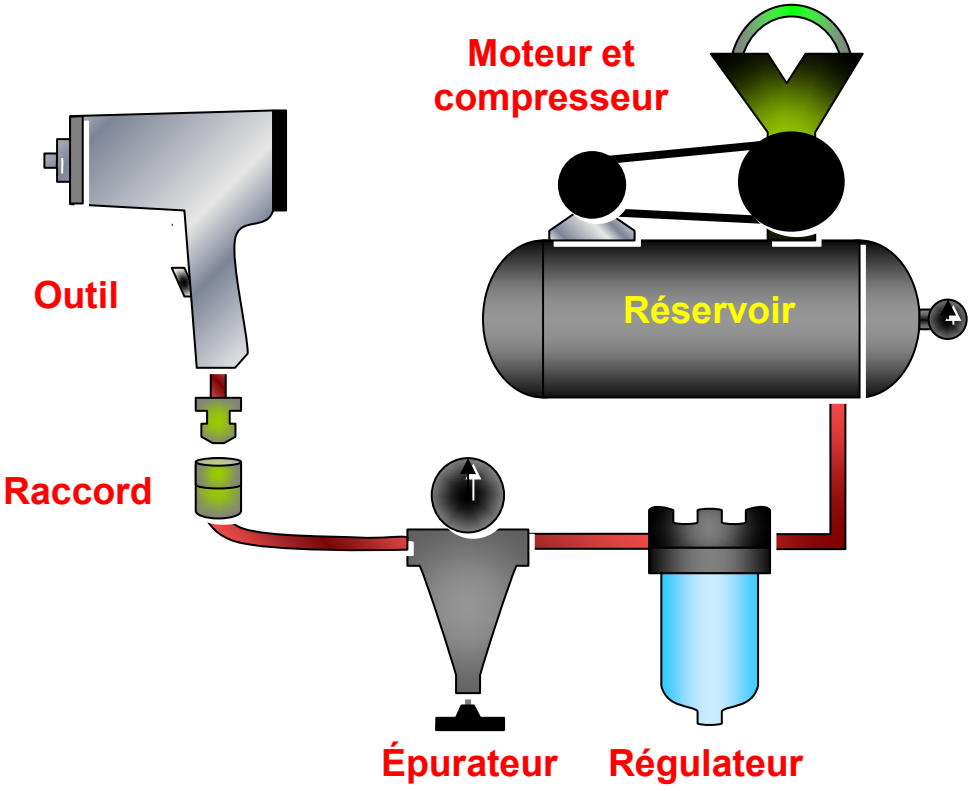
**30*psi*. d'air comprimé peut déchirer le nombril au travers un vêtement et faire exploser les organes internes.**

**Both of these guns can Kill**

**25*psi*. d'air comprimé peut ouvrir l'anus au travers un vêtement et faire exploser les organes internes.**

# EXEMPLE DE SYSTÈME PNEUMATIQUE TYPIQUE

En général le système pneumatique d'un atelier se constitue d'un ou deux compresseurs ainsi que de nombreuses stations de distribution d'air comprimé comme ceux ci-bas.



# UTILISATION SÉCURITAIRE DES OUTILS PNEUMATIQUES

Voici les nombreuses règles à suivre lors de l'utilisation de l'air comprimé;

- Faites toujours fonctionner un outil pneumatique à la pression d'air recommandée par le fabricant.

- Assurez-vous que tous les tuyaux et connexions d'air sont exempts de fuites.

- Portez toujours des lunettes de sécurité ou un écran facial. Des particules de poussières et des débris métalliques déplacés à grande vitesse par un jet d'air sous pression peuvent atteindre vos yeux ou s'enfoncer dans votre épiderme.

- Avant d'utiliser un outil pneumatique, vérifiez tous les branchements.

- Manipulez les buses et les jets d'air comprimé de façon sécuritaire. Une buse mal fixée peut se déplacer brusquement ou se trouver violemment projetée comme un projectile dangereux.

- Ne braquez jamais un jet d'air comprimé pour dépoussièrer vos vêtements ou vos cheveux, ni pour nettoyer le plancher ou la surface d'un établi.

- Ne faites jamais tourner des roulements à la force d'un jet d'air comprimé. Si le roulement est endommagé, il se pourrait que cela soit suffisant pour en éjecter violemment des rouleaux ou des billes d'acier qui se trouveraient alors lancés tels de dangereux projectiles dans l'atelier.

- Faites toujours fonctionner un outil pneumatique à la pression d'air recommandée par le fabricant. Utilisez un régulateur de pression d'air si nécessaire.

## EXEMPLES DE COMPOSANTS FONCTIONNANTS À L'AIR COMPRIMÉ SUR UN VÉHICULE

Les circuits du système de freinage et leurs récepteurs, les suspensions pneumatiques, les systèmes de commande pilotes des camions citerne ainsi que les démarreurs pneumatiques.

## EXEMPLES D'ÉQUIPEMENTS D'ATELIER FONCTIONNANTS À L'AIR COMPRIMÉ

# UTILISATION SÉCURITAIRE DE SYTÈMES HYDRAULIQUES

Les systèmes hydrauliques que l'on retrouvent sur les véhicules et dans les ateliers fonctionnent à des pressions extrêmement élevées. Toute négligence à leur égard peut en faire des armes fatales. N'oubliez jamais qu'un système qui n'est pas utilisé peut conserver une pression résiduelle et que la majorité des systèmes hydrauliques sont munis d'un ou plusieurs accumulateurs de pression. N'entreprenez un travail sur ces systèmes que si vous avez été bien informé des dangers potentiels qu'ils représentent et que vous maîtrisez complètement toutes les procédures qui s'y appliquent.

## EXEMPLES DE SYSTÈMES HYDRAULIQUES QUE L'ON RETROUVE SUR UN VÉHICULE

- Les canalisations de la benne basculante et les circuits auxiliaires.
- Circuit de gestion de l'alimentation haute pression du carburant Diesel.
- Circuits de commande de la transmission automatique.
- Circuit de freinage hydraulique assisté pneumatique.
- Circuits de commande de l'embrayage.
- Nombreux circuits présents sur les engins de chantier.

## EXEMPLES D'ÉQUIPEMENTS D'ATELIER DOTÉS DE CIRCUITS HYDRAULIQUES

Crics et palans, les presses, les extracteurs de roulement et de chemises de cylindre, les presses pour bagues de suspension.

# UTILISATION SÉCURITAIRE DES SYSTÈMES HYDRAULIQUES

Afin d'éviter les accidents liés à l'entretien ou la réparation des systèmes hydrauliques sur les véhicules, il faut suivre les règles suivantes;

- Toujours porter l'équipement de protection individuelle requise.

- Toujours bloquer le composant si le travail doit se faire alors que ce dernier est relevé.

- Toujours arrêter le moteur du véhicule lors de travaux sur le système hydraulique.

- Toujours éliminer la pression dans le système ainsi que dans l'accumulateur de pression avant de débrancher tout composant du système.

- S'assurer que tous les raccords sont bien serrés et que la tuyauterie est en bon état.

- Pour détecter les fuites, utiliser un morceau de carton ou de papier; ne jamais utiliser ses mains pour détecter des fuites.  Les fluides sous pression causent des blessures très graves.

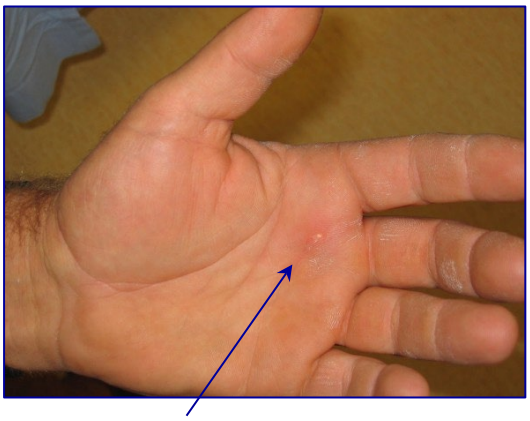
- Réparer immédiatement les composants présentants des fuites externes.

- Nettoyer les traces ou les flaques d'huile au sol.

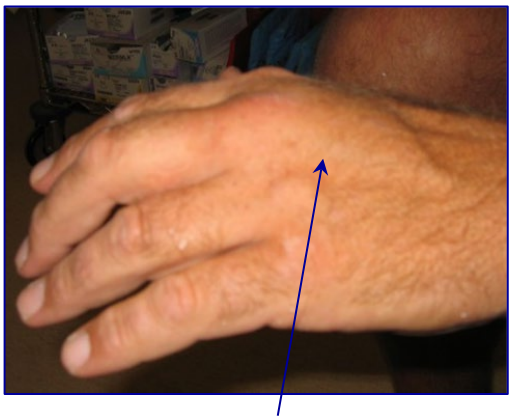
# PÉNÉTRATION D'HUILE

Lorsqu'un technicien est tenu de rechercher une fuite hydraulique sur un système donné, il ne doit jamais utiliser ses mains. Rien de mieux qu'un morceau de papier ou de carton afin de rechercher des fuites sur un véhicule.

Les fluides sous pression peuvent couper un membre facilement. Ce fluide causera une infection, la gangrène, l'amputation et même le cancer.



**Point de pénétration**



**60 minutes plus tard**

**24 heures plus tard, infection, mort des tissus, amputation partiel de la main et dialise requise.**

# UTILISATION SÉCURITAIRE DES ÉQUIPEMENTS DE LEVAGE

Dans les ateliers d'entretien mécanique, on utilise plusieurs types de palans et de crics. Il faut inspecter régulièrement l'état des chaînes des palans. Il faut aussi inspecter les palans hydrauliques avant de les utiliser et toute fuite du liquide hydraulique justifie amplement sa mise hors

**ATTENTION!**

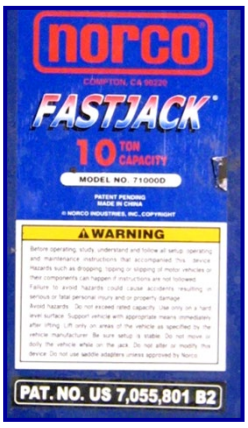
*Ne vous fiez jamais uniquement à l'énergie hydraulique pour vous convaincre que vous êtes en sécurité lorsque vous travaillez sous un équipement suspendu. Assurez-vous de déposer ou d'appuyer l'objet soulevé sur des supports ou chevalets ou tout autre moyen mécanique qui puisse le soutenir en plus de l'énergie hydraulique.*

## CRICS DE LEVAGE (VÉRINS)

On trouve de nombreux types de crics de levage dans les ateliers d'entretien mécanique. La première précaution à prendre avant d'utiliser un cric de levage pour soulever un équipement est de vérifier que sa capa ver.

# UTILISATION SÉCURITAIRE DES ÉQUIPEMENTS DE LEVAGE

Dans les ateliers, on préfère généralement les crics hydrauliques assistés pneumatiques pour la rapidité et la facilité de leur mise en fonction. On actionne habituellement les crics-bouteilles à la main. On les nomme ainsi à cause de leur forme caractéristique. Ce sont de des outils qui permettent habituellement de lever des charges de dix tonnes. Les crics hydrauliques assistés pneumatiques ont habituellement une capacité de



# UTILISATION SÉCURITAIRE DES ÉQUIPEMENTS DE LEVAGE

Les techniciens apprécient la simplicité du fonctionnement des crics hydrauliques. Il n'y a qu'une seule règle à retenir : le piston du cric doit exercer un effort vertical, et seulement qu'à la verticale. Voici comment l'utiliser :

Toujours mettre des cales de roue avant de soulever un véhicule.

1. Appuyez la base du cric sur le sol et mettez-le de niveau.

1. Appuyez la surface de l'extrémité supérieure du piston hydraulique sur une surface plane parallèle à la base du cric, sous l'équipement à soulever. Ne placez jamais le piston du cylindre sur l'arc d'un ressort à lames ou le rayon d'une pièce de suspension d'un équipement mobile.

1. Une fois l'équipement soulevé, glissez un appui ou un support métallique (une chandelle) en dessous pour le soutenir mécaniquement. On considère normal d'utilser une cale de bois dur à l'extrémité de la tige du cric pour allonger la portée. Assurez-vous cependant que la forme de cette cale ne déséquilibre pas le parallélisme de la base. Si vous utiliser un cric, assurez-vous toujours que le véhicule soulevé ne puisse se déplacer vers l'avant ou l'arrière : appliquez [illegible] roues.

# LES CHANDELLES

Il est essentiel de stabiliser le véhicule avec des chandelles avant de se glisser sous le véhicule.  Vous devez en aucun temps travaillez sous un véhicule qui est maintenu en suspension avec un ou plusieurs crics.

Les chandelles doivent être choisies avec soins afin de soutenir le véhicule.  Voici les points d'inspection visuel lors du choix d'une ou d'une paire de chandelles.

**Plateau déformé**

**Déformation de la base**

**Capacité visible**

**Barrures diverses ou mal placées**

**Peinture et barrure**

**Chandelles différentes**

## GRUES MOBILES

On trouve des grues mobiles de toutes les formes et de toutes les dimensions.  On peut utiliser celles de plus petites capacité pour soulever des composants lourds comme une culasse d'un moteur alors que d'autres, commes celles ci-bas, ont la capacité de retirer tout le bloc moteur de son chassis.  La flèche des chèvres est mobile ou extensible.

**ATTENTION!**

*Plus on allonge la flèche, plus la capacité de levage de la grue s'en trouve réduite. Consultez les tableaux de charges pour vérifier la capacité de levage de la grue et ainsi éviter son renversement.*

## CRIC À LOSANGES ARTICULÉS

La polyvalence des crics à losanges articulés (*scissors jack*) a conféré à ces équipements une très grande popularité. Ils servent à soulever l'une ou l'autre des extrémités d'un équipement.

Lorsque le véhicule se trouve soulevé à la hauteur requise, on engage le frein mécanique du véhicule et on bloc les roues à l'aide de cales.

Les crics à losanges articulés sont faits pour soulever de petites charges comme des voitures ou des véhicules légers. Il ne faut jamais lever de camion ou d'engin de chantier avec ce type d'équipement.

## PALAN À CHAÎNE

Un palan à chaîne peut être suspendu à un rail fixe ou à une poutre glissant sur des rails ou encore monté sur différents types de cadres.

- Les lois prescrivent l'inspection périodique des palans à chaînes pour vérifier l'intégrité des maillons de la chaîne, l'état des dents et du mécanisme de blocage du cliquet et des composants électriques et mécaniques des palans électromécaniques.

- Un arrêt brusque du palan peut produire un effet de pendule, donner une impulsion à la charge et en faire une charge dynamique.

- L'effet d'abrasion provoqué par le frottement affecte l'intégrité des mailles de la chaînes.  Il ne faut pas hésiter à mettre hors service un équipement dont la chaîne montre des signes d'usure, des marques ou si certains des ses maillons sont déformés.

## TREUIL MANUEL (PALAN À LEVIER)

Sous l'appéllation populaire de treuil manuel (tire-fort), on regroupe en fait un très grand nombre d'équipements de levage à câble et à chaîne qui fonctionnent avec un levier et un cliquet. On les utilise autant pour soulever que pour tirer une charge. Soulever une charge avec un treuil manuel ne devrait pas poser de défis particulier, tant que l'équipement a la capacité de lever la charge visée. Mais dans les ateliers, on les utilise beaucoup plus pour tirer sur une charge (sur un plan horizontal) que pour lever. Il faut alors vous assurer que la charge tout autant que l'ancrage du palan sont bien assujettis et que le poids de la charge à tirer ne dépasse pas la capacité nominale du palan.

## PONT ROULANT ET POTENCE

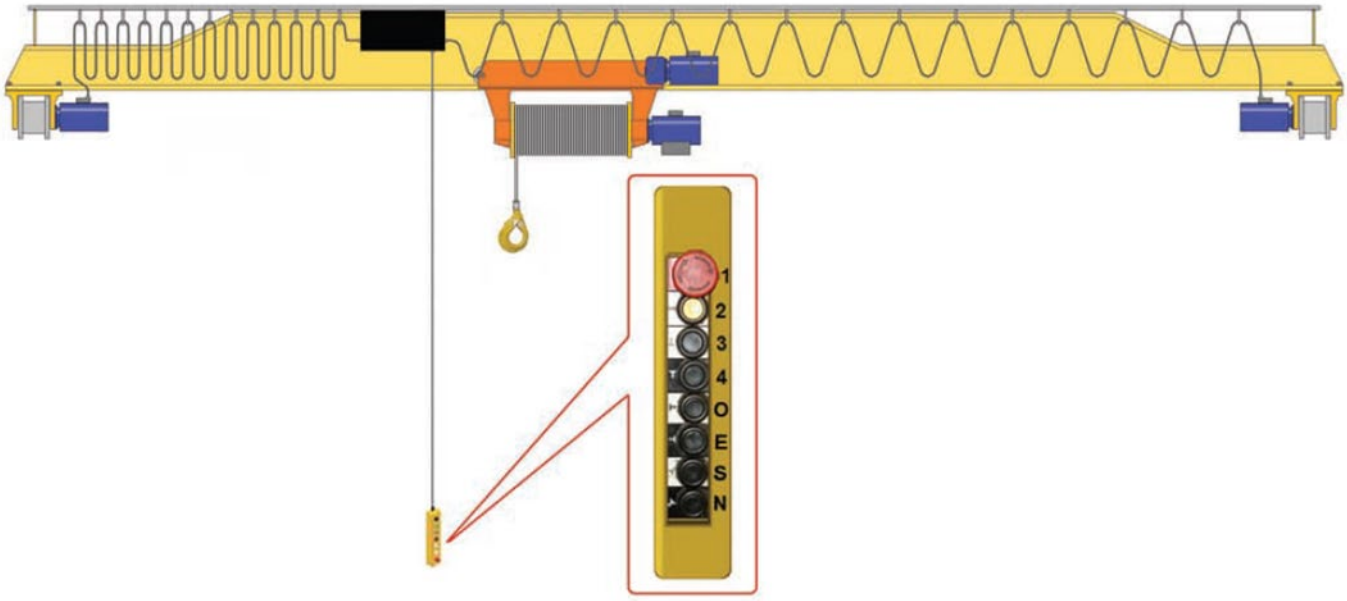
Dans la très grande majorité des ateliers où s'effectue des réparations sur des camions lourds et des engins de chantier, nous retrouvons un pont roulant.  On peut également y retrouver une ou plusieurs potences.

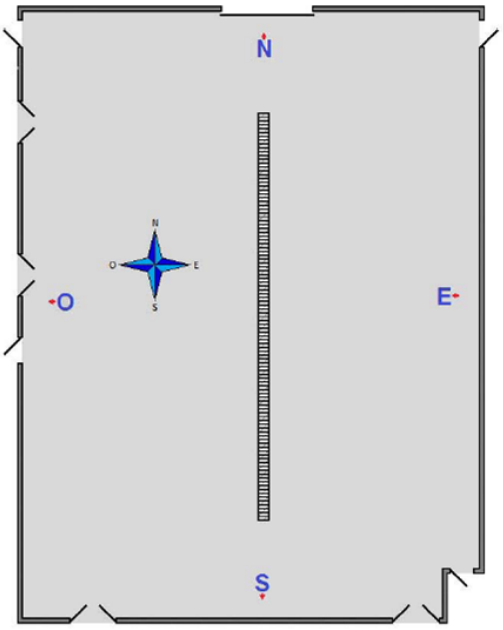
**PONT ROULANT ÉLECTRIQUE**

**COMBINAISON POTENCE ET PALAN À CHAÎNE**

## PONT ROULANT

Voici un pont roulant et sa manette.  Les lettres; O, E, S et N sont là pour représenter les points cardinaux afin de facilter le maniement du pont et de donner des repères à l'opérateur du pont roulant.

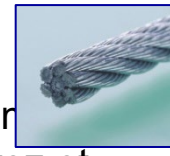


## CONSEILS DE SÉCURITÉ À L'USAGE DU PONT ROULANT

- Ne dépassez jamais la capacité de levage du pont roulant, même s'il est généralement muni d'un dispositif empêchant cette possibilité. Cela pourrait l'endommager et causer des accidents.

- Le câble doit toujours être à la verticale (perpendiculaire au plancher) lorsqu'il soulève une charge. Ne lever jamais une charge lorsque le câble est en angle avec le plancher de l'atelier. Cette façon de faire provoquera une usure prématurée des torons (fils) du câble.



- Vérifiez l'état du câble du treuil avant de l'utiliser. Un câble endomm peut se rompe ce qui endommagerait le composant que vous soulevez et causer des blessures graves.

- Les ponts roulants sont soumis à une inspection annuelle effectuée par un spécialiste. Il remplacera tout composant dont l'état est douteux. Le câble du treuil est généralement remplacé lors de cette inspection.

**ATTENTION; Notez que le câble doit être remplacé dès que vous remarquez des signes de détérioration.**

- Observez s'il y a des confrères ou des obstacles sur le parcours que vous voulez emprunter.

- Vérifier s'il n'y a pas de bruits anormaux.

- Si vous remarquez un problème, signalez-le au responsable de l'atelier.

**ATTENTION; Un pont roulant doit être utilisé uniquement par un opérateur ayant reçu une formation théorique et pratique donné par un instructeur.**
**(Réglementation palans et ponts roulant Qc.)**

## POTENCE

La potence est fixée au plancher de l'atelier et la flèche n'est supportée qu'à une seule de ces extrémités.

## CONSEILS DE SÉCURITÉ SUR L'USAGE DE LA POTENCE

- Ne dépassez jamais la capacité de levage du pont roulant.

- Le câble doit toujours être à la verticale (perpendiculaire au plancher) lorsqu'il soulève un charge. Ne levez jamais une charge lorsque le câble est en angle avec le plancher de l'atelier. Cette façon de faire provoquera une usure prématurée des torons du câble.

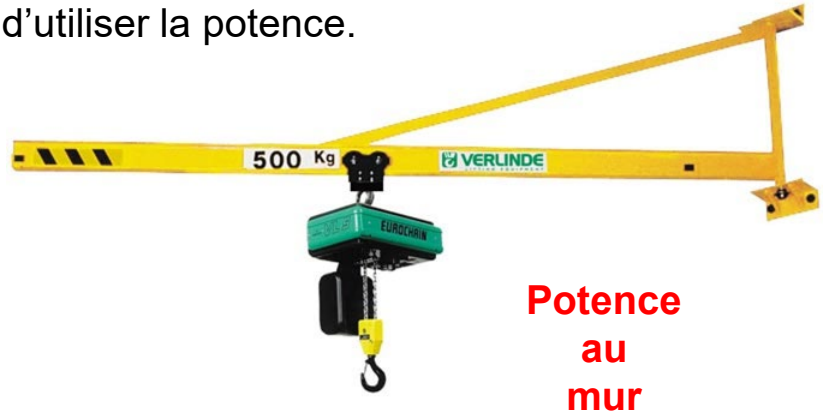
- Observez s'il y a des confrères ou des obstables sur le parcours.

- Vérifiez la présence de bruits anormaux.

- Tout comme le pont roulant, si vous remarquez un problème, signalez-le au responsable d'atelier.

- Vérifier l'état du câble avant d'utiliser la potence.

**Potence au plancher**




**Potence au mur**

## LES ÉLINGUES

Être élingueur est un métier.  Vous pouvez suivre une formation en industrie sur les différents types d'élingues, leurs utilisations et limites. Avec cette formation vous serez en mesure de détecter un élingue endommagé ou affaibli.
On considère les éléments suivants comme faisant partie de la famille des élingues.

# PONTS ÉLÉVATEURS

Dans les ateliers de réparation de camion lourds on retrouve différents types de modèles de ponts élévateurs.  Ces ponts élévateurs sont très pratique afin d'accéder au dessous du véhicule pour procéder à son inspection ou encore réparer un composants sous le véhicule.

Voici quelques modèles de ponts élévateurs.

# UTILISATION SÉCURITAIRE DES ÉQUIPEMENTS DE NETTOYAGE ET DE DÉGRAISSAGE

Avant d'effectuer pratiquement tous les travaux de réparation ou d'entretien sur un véhicule, il faut nettoyer des composants. On retrouve trois procédés généraux de nettoyage de pièce.

✓ Le nettoyage avec produits chimiques

✓ Le nettoyage thermique

✓ Le nettoyage avec abrasifs

## NETTOYAGE AVEC PRODUITS CHIMIQUES

Le nettoyage par l'action de produits chimiques permet d'éliminer les saletés. La graisse, la peinture ou la rouille. Les bacs de dégraissage comme celui illustré ci-dessous ont bien évolués depuis 20 ans. Une nouvelle génération de liquides de dégraissage et de nettoyage à peu près sans effet sur l'homme et l'environnement a remplacé les anciennes recettes pour le plus grand bien de tous !

**Bac à solvant (Varsol)**

**Bac à solvant bio-dégradable**
**(*BIO-CIRCLE*)**

Néanmoins, il arrive souvent que l'unique dégraisseur s'avère insuffisant pour nettoyer complètement les composants. L'élimination des saletés peut également nécessiter une combinaison de chaleur, de frottement, de récurage mécanique et de nettoyage.

Parmi les autres équipements de nettoyage de ce type, il y a :

- Les bains de solvants pour petites pièces.
- Les réservoirs d'eau chaude et d'eau froide.
- Les laveuses à pression.
- Les jets d'eau sous pression.
- Les bains salins.

## NETTOYAGE THERMIQUE

Le nettoyage thermique emploie de la chaleur pour cuire ou oxyder les saletés.  Toutefois, comme ce nettoyage laisse des résidus de cendre sur les surfaces, on doit utiliser un processus de nettoyage supplémentaire, comme des jets d'eau sous pression ou une machine centrifuge à nettoyer.

## NETTOYAGE AVEC ABRASIFS

Le nettoyage par l'action d'abrasifs se produit par le frottement des surfaces à l'aide de brosses métalliques, la projection de billes de verre (ou d'acier), le tirage à grenaille d'acier, le tonnelage ou le nettoyage par vibration. On peut également inclure ici le nettoyage aux ultrasons en solution chimique, puisque ce processus utilise l'action récurrente d'ondes ultra-soniques pour déloger les contaminants des surfaces.

A. **Collecteur de poussières**

B. **Soupape régulatrice**

C. **Actionneur au pied**

D. **Gants protecteurs**

A.

B.

C.

D.

# COLLECTE ET ÉVACUATION DES GAZ D'ÉCHAPPEMENT D'UN MOTEUR

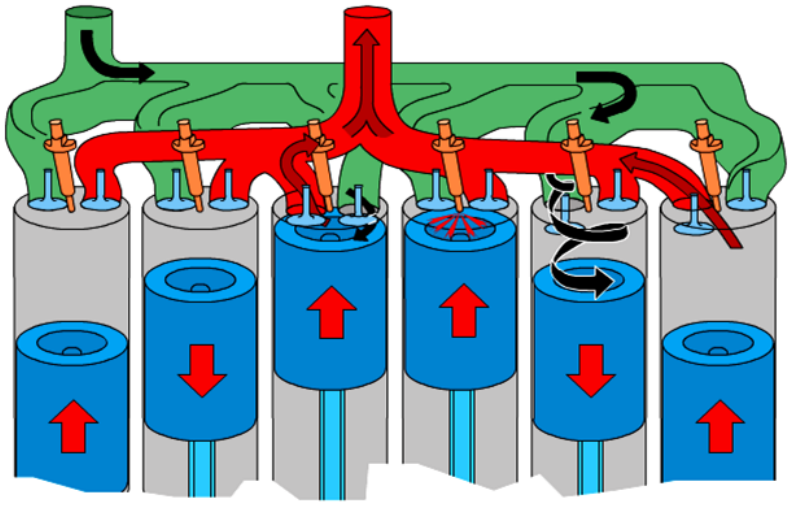
- Branchez les moteurs Diesel en marche dans l'atelier au système de collecte et d'évacuation des gaz d'échappement. Faites attention en grimpant sur les véhicules afin de brancher les évacuateurs. Utilisez une échelle si vous ne trouvez pas d'appui stable pour vous soutenir.

- En général, évitez de laisser tourner un moteur à l'intérieur de l'atelier. Si vous devez déplacer un véhicule, stationnez-le au poste de travail et arrêtez le moteur aussitôt. Si vous devez le sortir de l'atelier, démarrez le moteur et sortez aussitôt.

# LES GAZ D'ÉCHAPPEMENT ET LE CO

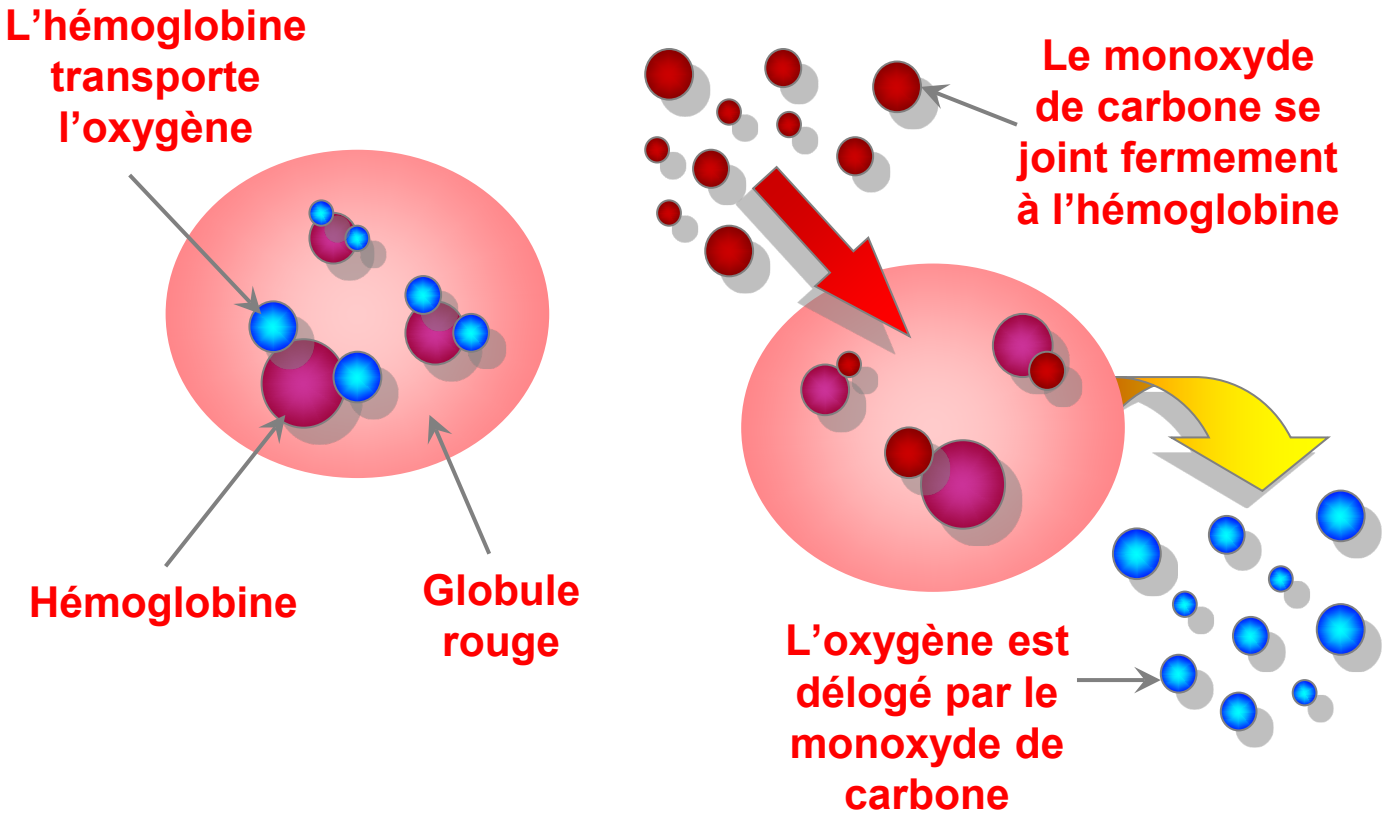
Les gaz d'échappement sont probablement considérés comme étant les plus surnois des agresseurs dans un atelier mécanique. Ces gaz d'échappement contenant du monoxyde de carbone sont néfastes et peuvent même être mortel.

Les moteurs à combustion interne produisent de nombreux contaminants. L'un d'eux est le monoxyde de carbone (CO). Il s'agit d'un axphysiant chimique, incolore et non-irritant, provenant de la combustion imcomplète de matières carbonacées organiques ( carburant diesel, essence sans-plomb, huile de chauffage, bois, butane, propane, gaz naturel, etc . . . )



# LES GAZ D'ÉCHAPPEMENT ET LE CO

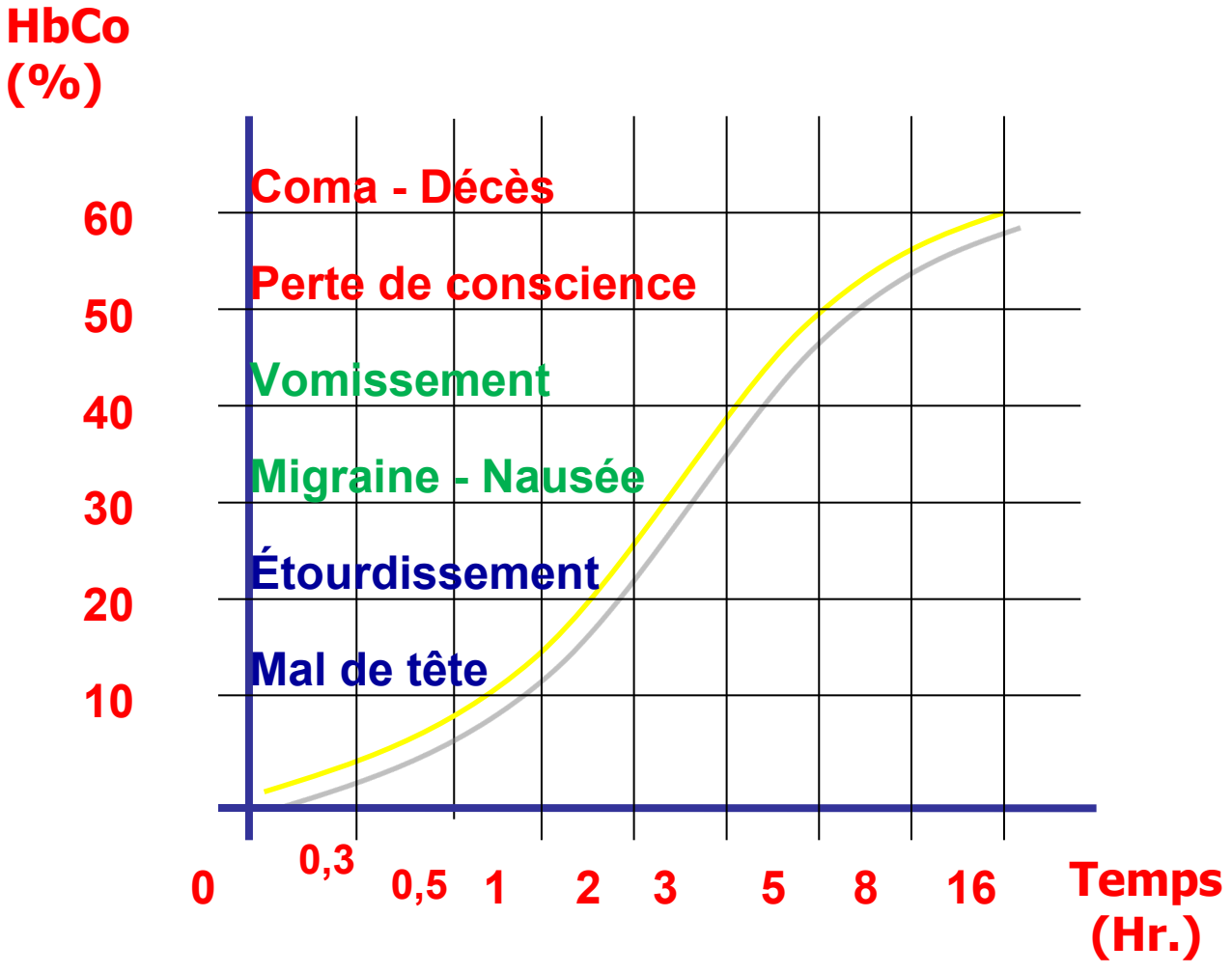
Le monoxyde de carbone (CO) entre dans l'organisme par les voies respiratoires où il est rapidement absorbé. Le CO chasse l'oxygène et se combine à l'hémoglobine des globules rouges pour former la carboxyhémoglobine (hbCo).



# LES EFFETS TOXIQUES DU CO

Les effets toxiques du monoxyde de carbone vont du simple mal de tête au décès.

L'intoxication est mortelle lorsque la carboxyhémoglobine (hbCo) forme 66% de l'hémoglobine.



# PRÉVENTION ET DÉTECTION DU CO

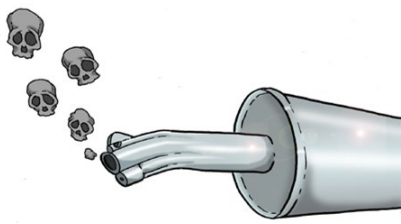
Afin de s'assurer d'un taux de monoxyde de carbone (CO) acceptable, il faut retrouver les trois éléments suivants dans un atelier mécanique;

1. **VENTILLATION À LA SOURCE**
   Aspiration mécanique obligatoire.

2. **VENTILLATION GÉNÉRALE**
   Système de ventillation central qui doit être en mesure de changer l'air de l'atelier 4 fois à l'heure minimum.

3. **DÉTECTEURS DE CO**
   Il existe des détecteurs personnels avec alarme sonore ou des détecteurs centraux reliés au système de ventillation et à une alarme sonore.

# Les gaz d'échappement de diesel classés cancérogènes



Par le figaro.fr - le 12/06/2012

**Le Centre international de recherche sur le cancer a fait évoluer son avis sur ces particules de «cancérogènes problables» à «cancérogènes certains» pour l'homme.**

Les gaz d'échappement des moteurs diesel sont désormais classés parmi les cancérogènes certains pour les humains par le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC/IARC), l'agence pour le cancer de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS).

En 1988, le CIRC, basée à Lyon (France), avait classé les émission des moteurs diesel parmi les cancérogènes probables pour l'homme (groupe 2A), rappelle le CIRC à l'issue d'une réunion de travail qui s'est achevée mardi.

«Les preuves scientifiques sont irréfutables et les conclusions du groupe de travail ont été unanimes: les émanations des moteurs diesel causent des cancers du poumon», a déclaré le Dr Christopher Portier qui le présidait. «Etant donnés les impacts additionnels pour la santé des particules diesel, l'exposition à ce mélange chimique doit être réduite dans le monde entier», a-t-il ajouté dans une déclaration. De surcroît, les experts ont noté une «association positive» avec un risque accru de cancers de la vessie sur la base d'éléments plus limitées.

D'importantes populations sont exposées quotidiennement dans le monde aux émissions des moteurs diesel non seulement par le biais des véhicules routiers, mais aussi par d'autres modes de transport (trains comme les TER en France, bateaux...) et par des générateurs d'électricité, rappelle le CIRC.

## «Le diesel est un mauvais choix sanitaire»

«Ma réaction, c'est: enfin!», a réagi Dr Patrice Halimi, secrétaire général et porte-parole de l'association Santé environnement France qui regroupe 2500 médecins. «On sait depuis très longtemps que le diesel est un mauvais choix sanitaire, et que cette politique publique (visant à promouvoir un parc diesel en France) est une erreur», a-t-il ajouté. «A la suite de cette reconnaissance par l'OMS, j'appelle à ce que nous mettions en place une politique publique qui soit réellement tournée vers la santé».

Favorisé par une politique fiscale avantageuse, le diesel s'est fortement développé en France: il équipe près de 60% du parc automobile aujourd'hui, contre à peine plus du quart en 1995. Réputé meilleur pour le climat que le moteur à essence en générant moins de $CO_2$ au kilomètre, le diesel émet en revanche des particules fines.

Ces particules, émises aussi par le chauffage au bois et l'industrie, seraient en France à l'origine de quelque 42.000 morts prématurées chaque année, selon le ministère de l'Ecologie. Le diesel émet par ailleurs un gaz, le dioxyde d'azote ($NO_2$), responsable de maladies respiratoires et cardio-vasculaires.

Pour se conformer à des normes européennes de plus en plus exigentes, des progrès ont toutefois été faits en matière de performance et de «propreté» avec des systèmes de filtration de plus en plus efficaces.

LE FIGARO

# TRAVAILLER EN SÉCURITÉ EN PRÉSENCE DE CIRCUITS ÉLECTRIQUES DANS L'ATELIER ET SUR LES VÉHICULES

Les véhicules lourds sont munis de plusieurs ordinateurs, réliés en réseau de manière à centraliser les données par multiplexage. Ces ordinateurs effectuent le contrôle en temps réel d'un grand nombre de sous-système comme :

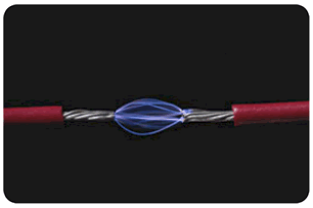
- ✓ Le moteur
- ✓ La transmission
- ✓ Les freins
- ✓ L'électronique du tableau de bord
- ✓ Les systèmes anti-collision
- ✓ Les systèmes de communication par satellite

Ils fonctionnent à partir de signaux électriques de faible intensité et comportent des milliers de semi-conducteurs. Certains de ces circuits sont protégés contre les pointes de survoltage, mais d'autres non. Une pointe de survoltage inopinée resultant d'une décharge d'électricité statique ou, lors d'une opération de soudage, d'une pince de mise à la terre mal localisée, peut provoquer instantanément des dommages d'une valeur de plusieurs milliers de dollars.

- Actionnez l'intérrupteur général (interrupteur d'isolement – *shutt off switch*) chaque fois que vous effectuez l'entretien ou une réparation de la machine.

- Placez toujours la pince de mise à la terre (mise à la masse) d'une machine à souder ou à couper le plus près possible du point de soudure afin d'éviter que des arcs électriques se forment ailleurs et que l'électronique du véhicule soit endommagée.

## ÉLECTRICITÉ STATIQUE



Lorsque vous marchez sur un tapis épais, vos souliers lui volent des électrons. Ces électrons s'accumulent en vous et lorsque vous approchez la main d'une poignée de porte, le trop-plein d'électrons de votre corps se décharge en sa direction, créant un arc entre vous et la poignée. C'est ce que l'on appelle une décharge d'électricité statique.

L'accumulation d'électricité statique varie en fonction de facteurs tels que l'humidité relative et le type de souliers que vous portez. Le petit choc que l'on ressent lors d'un décharge d'électricité statique n'affecte jamais sérieusement le corps humain, mais sa puissance est néanmoins assez importante pour endommager des circuits de semi-conducteurs.

Imaginez un camion-citerne circulant sur l'autoroute. De la même manière que votre corps vole (ou accumule) des électrons au plancher, le camion accumule des électrons sous l'effet du frottement avec l'air qu'il déplace. Il y a cependant une différence importante : celle du volume.

En effet, la charge accumulée par le camion peut atteindre jusqu'à 50 000 volts ! Une telle accumulation peut-être dangereuse; elle a la capacité de produire une étincelle capable de mettre feu à des vapeurs de carburant. C'est ce risque qui est à l'origine de la loi prescrivant la mise à la terre de tout véhicule muni d'une citerne avant de procéder au chargement ou au déchargement de son réservoir.

## ÉLECTRICITÉ STATIQUE ET LES ORDINATEURS

La statique du corps humain suffit à endommager les circuits de smi-conducteurs des ordinateurs. Les techniciens doivent bien comprendre ce phénomène puisqu'il n'est pas rare aujourd'hui de dénombrer plus d'une douzaine de ces circuits sur certains équipements. Deux facteurs réduissent les risque associés aux décharges d'électricité statique provenant des techniciens:

✓ Les techniciens portent des chaussures de sécurité dont la semelle est de caoutchouc.

✓ La plupart des planchers d'ateliers sont faits de béton et non de tapis.

Cela dit, il est recommandé quand le diagnostic des anomalies vous oblige à accéder au circuit électronique, d'utiliser un fil de mise à la masse avant de débrancher les connecteurs scellés, de brancher un contrôleur d'interface (boîte de dérivation) muni d'un té de raccordement ou d'accéder au circuit de transmission des données juste après le branchement d'un outil de service électronique (EST) à ce dernier. Une courroie de mise à la terre fait de vous un élément du circuit, elle vous y branche. Éliminant pratiquement la possibilité que survienne une décharge d'électricité statique.

## FILAGE ET CONNECTEURS DU CHASSIS

Très souvent, les techniciens perforent la gaine du filage et en brisent l'isolation lorsqu'ils utilisent des lampes témoins ou leur multimètre numérique. Briser la gaine protectrice d'un fil de cuivre c'est l'exposer aux agressions de l'oxygène (dans l'air) et de la moisissure (résultant de l'humidité relative). Une réaction chimique se produit presque instantanément. Elle entraine l'oxydation du cuivre puis la formation d'un acide cuprique au contact de l'humidité. Cet acide commence dès lors à ronger le fil, ce qui en augmente considérablement la résistance. Au bout du compte, l'acide parvient à provoquer la rupture du fil. Lorsqu'il s'agit d'un fil de cuivre toroné, la corrosion s'attaque à une plus grande surface et ce processus s'en trouve considérablement accéléré.

Pour éviter ces problèmes, utilisez les outils suivants :

**Contrôleur d'interface muni d'un té de raccordement (*breakout tee*)**

- Permet d'accéder à un seul fil d'un circuit et de l'isoler.

- On branche le contrôleur d'interface muni d'un té de raccordement à l'intersection des connecteurs (en série entre les connecteurs) pour vérifier l'état du circuit même s'il est sous tension.

**Contrôleur d'interface (boîte de dérivation) (*breakout box*)**

- Permet de faire le même travail qu'un contrôleur d'interface muni d'un té de raccordement sauf qu'il donne accès à plus d'un fil ou terminaux du circuit une fois branché.

- Il arrive souvent qu'au cours d'une démarche interactive de diagnostic numérisé, le logiciel recommande au technicien d'installer un contrôleur d'interface dans le circuit, généralement à l'intersection d'un bloc connecteur.

- Permet de procéder à une séquence d'essais au multimètre numérique dont les données sont compilées par le logiciel.

**Connecteur avec fils d'essais (*test lead spoon*)**

- On peut insérer ces accessoires directement dans les connecteurs à l'épreuve de l'eau et les bornes sans les endommager.

**Lampes témoins (*circuit light tester*)**

- Plusieurs modèles peuvent provoquer des surcharges dans les circuits électroniques fragiles et risquent d'endommager l'isolation des fils, les connecteurs isolés ainsi que les blocs connecteurs même lorsqu'on utilise les modèles conçus pour les circuits fragiles.

## CIRCUITS DE DISTRIBUTION ÉLECTRIQUES

Les circuits de distribution de l'électricité, contrairement aux circuits que l'on trouve sur les engins, opèrent à de très hautes tensions qui peuvent être mortelles. Il faut donc vraiment se montrer prudent lorsqu'on travaille à proximité de ces équipements. On retrouve des circuits électriques monophasés (*single-phase*) de 110 et 120 volts et des circuits de distribution électriques triphasés (*three-phase*) opérants à une tension se situant entre 400 et 600 volts. L'image ci-dessous montre un exemple de sortie de courant électrique triphasé dans un atelier.

**ATTENTION!**

*N'entreprenez pas de réparations sur les équipements et les circuits électriques à moins que vous ne soyez qualifié pour le faire. Ce travail doit être effectué par un maitre électricien.*

## CIRCUITS DE DISTRIBUTION ÉLECTRIQUES

Soyez vigilants avec les outils électriques dans un environnement humide. Rappelez-vous qu'une pointe momentanée de courant alternatif traversant le circuit de transmission de données d'un engin risque d'endommager tout le réseau qui lui est connecté. Les équipements électriques représentent toujours une menace qu'un arc électrique se produise et provoque un incendie ou une explosion d'un engin se trouvant à proximité.

Voici quelques exemples d'équipements d'atelier alimentés par une source de courant monophasé :

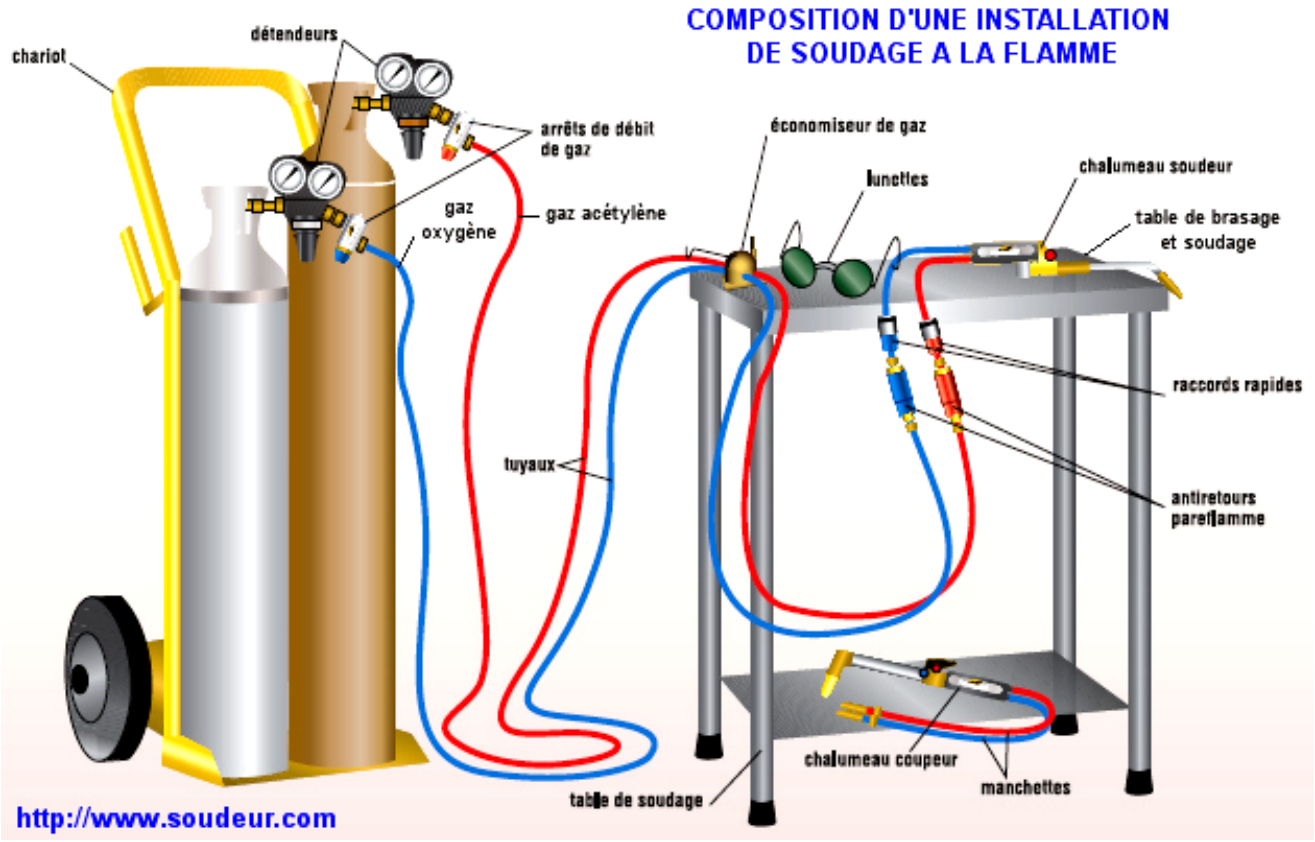
- ✓ Les outils manuels électriques
- ✓ Les baladeuses
- ✓ Les postes informatiques
- ✓ Les perceuses à colonne et tourrets d'atelier
- ✓Les outils de brunissage et de brochage

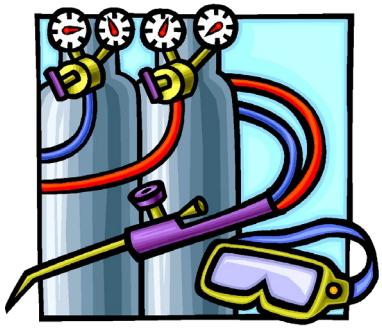
**ATTENTION!**

*Soyez prudent avec une baladeuse dotée d'une ampoule incandescente car ces ampoules génèrent assez de chaleur pour enflammer des gaz et des liquides. Dans plusieurs endroits, on a interdit l'usage de ce type de baladeuse, mais dans tous les cas, il ne faut jamais les utiliser dans un atelier où se trouvent des véhicules ayant comme carburant l'essence, le propane ou le gaz naturel. L'alternative la plus sure consiste à utiliser une baladeuse munie d'un néon logé dans une cage en caoutchouc ou une baladeuse à DEL.*

# ÉQUIPEMENTS OXYACÉTYLÉNIQUES

Avant d'aborder la section qui comporte les équipements oxyacétyléniques, voici les éléments qui composent un poste oxyacétylénique.





# ÉQUIPEMENTS OXYACÉTYLÉNIQUES

Un technicien utilise souvent ces équipements pour chauffer et découper le métal. Il s'en sert un peu moins pour souder ou pour brasser. Voici quelques précautions et rappels de sécurité quant à leur utilisation.

## BOUTEILLES D'ACÉTYLÈNE

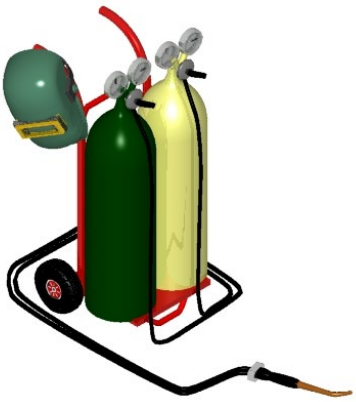
- Les régulateurs et les raccords des tuyaux et des bouteilles d'acétylène possèdent des filets à gauche.

- Il ne faut jamais règler le cadran du régulateur de la bouteille d'acétylène à une pression plus élevée que 100 kPa (15 psi) parce que l'acétylène devient très instable à des pressions supérieur à 100 kPa.

- Il faut toujours garder la bouteille d'acétylène en position verticale. Si on l'utilise à l'horizontale, on court le risque que l'acétone de la bouteille se draine dans les tuyaux.

- On ne peut pas se fier au manomètre de la pression de l'acétylène dans la bouteille pour estimer la quantité de gaz qu'elle contient puisque l'acétylène y est un gaz dissous. La seul façon de se faire une idée de la quantité de gaz contenue dans la bouteille consiste à la peser et à soustraire cette valeur du poids total du cylindre tel qu'il a été mesuré immédiatement après son remplissage. On retrouve souvent cette valeur gravée sur le côté de la bouteille.

**Les cylindres d'acétylène sont généralement de couleur rouges**



## BOUTEILLES D'OXYGÈNE

**Les cylindres d'oxygène sont de couleur verts, bleus ou blancs.**

- Les bouteilles d'oxygène représentent une plus grande menace que les bouteilles d'acétylène lorsqu'elles sont exposées au feu. C'est pourquoi l'on devrait toujours les ranger au même endroit et un endroit connu des pompiers, lorsqu'elles ne sont pas utilisées aussi ne pas les laisser traîner dans l'atelier.

- Les filets pour l'assemblage du régulateur et des boyaux de la bouteille d'oxygène sont à droite.

- Vous pouvez vous fier au cadran du régulateur de pression de la bouteille d'oxygène pour estimer la quantité de gaz qui reste dans la bouteille puisque le volume d'oxygène est quasiment proportionnel à la pression dans la bouteille.

- La bouteille d'oxygène est remplie à une pression de 15 Mpa (2200 psi) et le robinet qui la surmonte actionne une valve qui bouche ou libère complètement le siège de l'admission de la bouteille. Cela signifie qu'il est important d'ouvrir complètement la bouteille d'oxygène avant de l'utiliser. Si la valve n'est pas complètement ouverte, il y a risque de voir l'oxygène fuir derrière les filets de la valve.

**ATTENTION!**

*N'utilisez jamais une bouteille d'oxygène comme s'il s'agissait d'une autre source d'air comprimé pour le nettoyage de composants dans l'atelier. L'oxygène se combine facilement avec les solvants, les huiles et les graisses. Il pourrait en résulter une explosion.*

## RÉGULATEURS ET MANOMÈTRES

 Un régulateur sert à reduire la pression du gaz à sa sortie de la bouteille.  Les régulateurs, tant de l'oxygène que de l'acétylène, fonctionnent de la même façon : on auguemente la pression en tournant la poignée dans le sens horaire et on la réduit lorsqu'on tourne la poignée dans le sens antihoraire.

 Habituellement, on peut consulter deux manomètres par bouteille.  Il y a le manomètre qui indique la pression du gaz dans la bouteille  et celui qui indique la pression de travail ( à la valeur réglée par l'opérateur, au moyen de la poignée de la bouteille ).

## TUYAUX ET RACCORDS

- Le tuyau d'oxygène est vert et le tuyau d'acétylène est rouge. Chaque tuyau relie le chalumeau à sa bouteille. On retrouve des tuyaux simples et doubles.

- Inspectez régulièrement l'état des tuyaux et remplacez-les dès qu'ils semblent endommagés.

- Ne réparez jamais un tuyau perforé à l'aide d'un ruban gommé. Il vaut mieux les remplacer dès qu'une défectuosité apparaît.

- Les raccords relient le tuyau au chalumeau ou à la bouteille. Chaque raccord se compose d'une noix et d'un fouloir (manchon de raccordement). Ici aussi, les raccords pour l'oxygène arborent des filets à droite alors que ceux de l'acétylène sont à gauche. On les fabrique d'un type de laiton autolubrifiant – ne lubrifiez donc jamais les filets des raccords des postes oxyacétyléniques.

## PRÉCAUTIONS À PRENDRE AVEC LES ÉQUIPEMENTS OXYACÉTYLÉNIQUES

- Protégez vos yeux à l'aide de filtres numéro 4 ou 6 lorsque vous utilisez un chalumeau oxyacétylénique. La flamme émet des rayons ultraviolets dangereux pour les yeux et les lunettes conçues pour protéger contre les rayons ultraviolets (UV) du soleil ne conviennent pas.

- Rangez les bouteilles d'acétylène et d'oxygène à la verticale dans un endroit à l'épreuve du feu et bien aéré. **Assurez vous que les bouteilles soient bien attachées en position verticale. Une bouteille qui tombe peut rompe la soupape et la bouteille se transformera en dangereuse fusée ! ! !**

- N'exposez pas les bouteilles à la neige, la glace ou la lumière directe du soleil.

- N'oubliez pas que la graisse et l'huile peuvent s'enflammer spontanément en présence de l'oxygène.

- N'utilisez jamais l'oxygène à la palce de l'air comprimé.

- Évitez de cogner les bouteilles.

- Éloignez les bouteilles de tout équipement électrique susceptible de générer un arc.

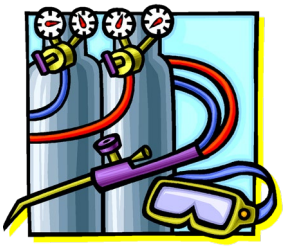
- Ne lubrifier jamais les régulateurs, les manomètres, les cylindres et les raccords avec de l'huile ou de la graisse.

## PRÉCAUTIONS À PRENDRE AVEC LES ÉQUIPEMENTS OXYACÉTYLÉNIQUES

- Nettoyez à l'air comprimé les raccords avant de brancher les régulateurs ; assurez-vous cependant que la direction du jet ne vise pas l'équipement ni d'autres personnes.

- Vérifiez la présence de fuites dans les tuyaux avec une eau savonneuse épaisse.  N'utilisez jamais la flamme pour vérifier s'il y a écoulement de gaz.

- Dégelez les robinets à l'eau tiède; jamais avec une flamme !



Effectuez les exercices suivants;

- Exercice 3.5. page 58

- Effectuez une visite du local de soudure de l'É.M.É.M.M.

# ÉQUIPEMENTS DE SOUDAGE ET D'OXYCOUPAGE

Les opérations de soudage et d'oxycoupage sont fréquentes dans les ateliers mécanique. Ces opérations comportent des risques de différentes natures contre lesquels il faut se protéger et protéger les autres travailleurs.

Les principaux agresseurs présents lors des opérations de soudage et d'oxycoupage sont de trois ordres, soit ;

1. Les gazs et les fumées
2. Le rayonnement
3. Le bruit

## 1. LES GAZS ET LES FUMÉES

Des gazs et des fumées sont produites lors des opérations de soudage et de coupage. Toutefois, la composition et la quantité des gaz et des fumées issues des différents procédés de soudage et de coupage varient en fonction de plusieurs éléments, dont ;

- ✓ Le procédé utilisé
- ✓ La nature des métaux de base
- ✓ La nature du métal d'apport
- ✓ Les flux utilisés

## 1. LES GAZS ET LES FUMÉES (suite)

Voici une énumération de quelques contaminants que l'on peut trouver dans les fumées lors des opérations de soudage et de coupage selon les différentes combinaisons de soudure et de flux utilisés; oxydes et dioxydes métalliques, plomb, mercure, cuivre, chrome, zinc et nickel. Plusieurs d'entre eux sont cancérogènes.

Pour réduire le risque d'intoxication aïgue ou chronique, il faut d'abord choisir des procédés moins contaminants et surtout, il faut utiliser un système de ventillation à la source.

## 2. LE RAYONNEMENT

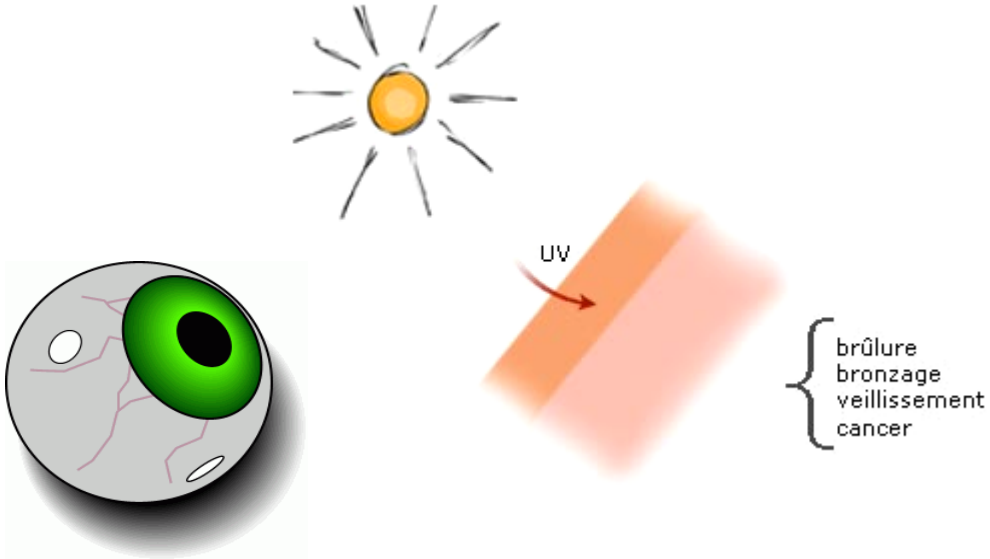
Les activités de soudage produisent des rayons infrarouges, des rayons ultraviolets et de la lumière visible.

### RAYON INFRAROUGE

Ce type de rayon provient du métal en fusion et de la chaleur qu'il dégage. Ce type de rayon affecte la peau et peut provoquer des brûlures. Ces rayons passent à travers le verre et pénètre l'oeil où ils seront absorbés et transformés en chaleur. Cela provoque des larmoiements et des maux de tête. Les effets cumulatifs contribuent au développement de la cataracte et du cancer de la peau.

### RAYON ULTRAVIOLET

Ce type de rayon provient surtout de l'arc électrique de soudage. Ce rayon provoque des rougeurs de la peau. Il est donc important de s'en protéger avec une crême solaire contre les rayon UVA et UVB d'un facteur supérieur à 15. Le port de manche longue est fortement recommandé.



## 2. LE RAYONNEMENT (suite)

## RAYON ULTRAVIOLET (suite)

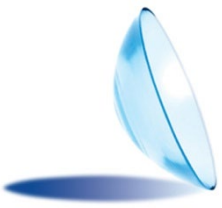
Ces rayons sont responsables du coup d'arc (UVB). Sachez que ces rayons ne sont pas bloqués par les verres optiques. Le rayonnement de l'arc de soudage peut causer une blessure aux yeux. Quelques secondes d'exposition aux rayons ultraviolets suffisent pour qu'un oeil non protégé soit atteint d'un coup d'arc, pouvant être ressenti de 6 à 12 heures.

Il est possible d'être atteint d'un coup d'arc jusqu'à 25 mètres de l'arc.

Il est fortement recommandé de procéder aux opérations de soudage derrière des écrans protecteurs.

**ATTENTION:**

**Saviez-vous qu'il ne faut jamais procéder à des travaux de soudure avec des verres de contact. Avec le rayonnement, le verre de contact pourrait se souder au globe occulaire, causant des dommages irréparables.**



## 3. LE BRUIT

On l'a vu plus tôt, certains procédés de soudage et de coupage peuvent générer des niveaux de bruits susceptibles de causer des atteintes auditives.

Dans ce cas, il est donc très important de porter des protecteurs auditifs.

L'intensité du son lors de travaux de soudage et de coupage peut varier entre 50 et 116 décibel.

( Voir la p.37 du présent diaporama afin de comparer l'intensité du son )

# PROTECTION INDIVIDUELLE ET SOUDURE

Le mécanicien qui effectue des opérations de soudage et de coupage doit donc se protéger contre plusieurs agresseurs. En plus d'éliminer les risques à la source. Il est important de porter tout l'équipement de protection individuelle requis.

Cet équipement comprend d'abord et avant tout; les protecteurs occulaires:

1. Les lunettes de protection
2. Les masques à main
3. Les masques serre-tête

- Le port de lunettes de sécurité en dessous du masque serre-tête est obligatoire pour protéger le soudeur des projections de particules lorsque le masque est relevé.

# CODE VESTIMENTAIRE DU SOUDEUR

Lors d'opération de soudage et de coupage il faut se protéger le corps. Les vêtements de protection à manche longues ainsi que les pantalons doivent protéger contre les étincelles et les projections de métal en fusion. Les vêtements du soudeur doivent être exempt d'huile, de graisse et de solvant.

Voici quelques conseils concernant la tenue du soudeur:

- La chemise doit être boutonnée au collet et aux poignets.
- Les pantalons ne doivent pas avoir de poches et les pantalons doivent recouvrir les bottes.
- Les gants à manchette doivent résister au feu.
- Un tablier doit être porté.
- Un couvre tête doit être portée.
- Un protecteur auditif adéquat doit être porté.

**ATTENTION:**

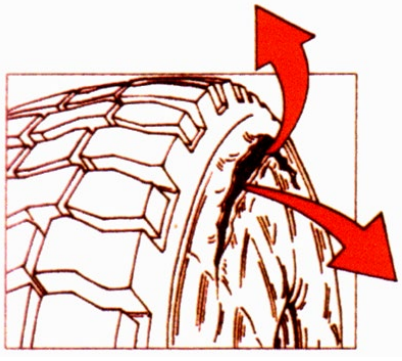
**Tel que vu à la page 54 du présent diaporama, le soudeur ne doit jamais avoir un briquet au butane sur lui. En contact avec une flamme ou une étincelle, ce briquet se transformerait en bâton de dynamite.**

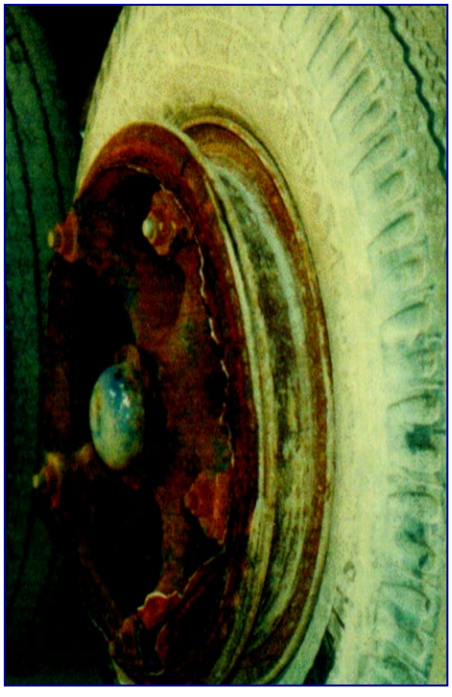
# GONFLAGE DES PNEUS

Gonfler des pneus de véhicules lourds comporte des risques. La pression de gonflage de ces pneus doit être d'environ 100 psi. Si vous êtes mal installé et si vous n'êtes pas assez prudent, une rupture lors du gonflage aura donc des conséquences dramatiques, voire mortelles.

**TABLEAU 3-1 Risques associés au gonflage des pneus**

| TYPE DE RUPTURE | RISQUE POUR LE TECHNICIEN |
|---|---|
| **Rupture éclair**<br>Déchirure du flanc du pneu sur 30 à 40 cm de longueur. | – La roue sera projetée si elle n'est pas retenue dans une cage.<br>– Projection violente de débris.<br>– Bruit d'explosion (danger pour l'ouïe) |
| **Séparation de la jante**<br>Jante qui se détache durant le gonflage. | – Projection violente des composants de la roue sur une longue distance. |
| **Pyrolyse du pneu**<br>Le caoutchouc du pneu surchauffe, le faisant éclater. | – Bruit d'explosion (danger pour l'ouïe)<br>– Projection violente de débris de pneu. |



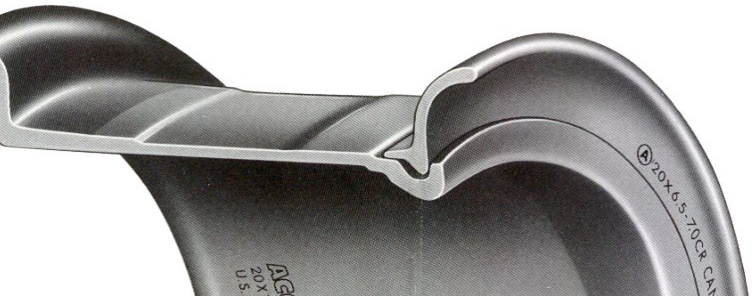


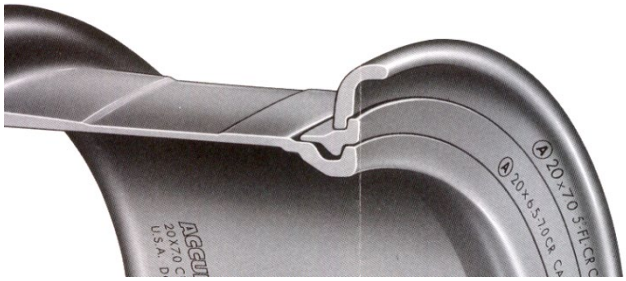
# JANTES MULTI-PIÈCES ET MANIPULATION

Certaines précautions à prendre avant le montage s'appliquent seulement aux jantes multi-pièces. Ce type de jantes est la cause de trop nombreux accidents grâves et mortels dans les ateliers mécanique.

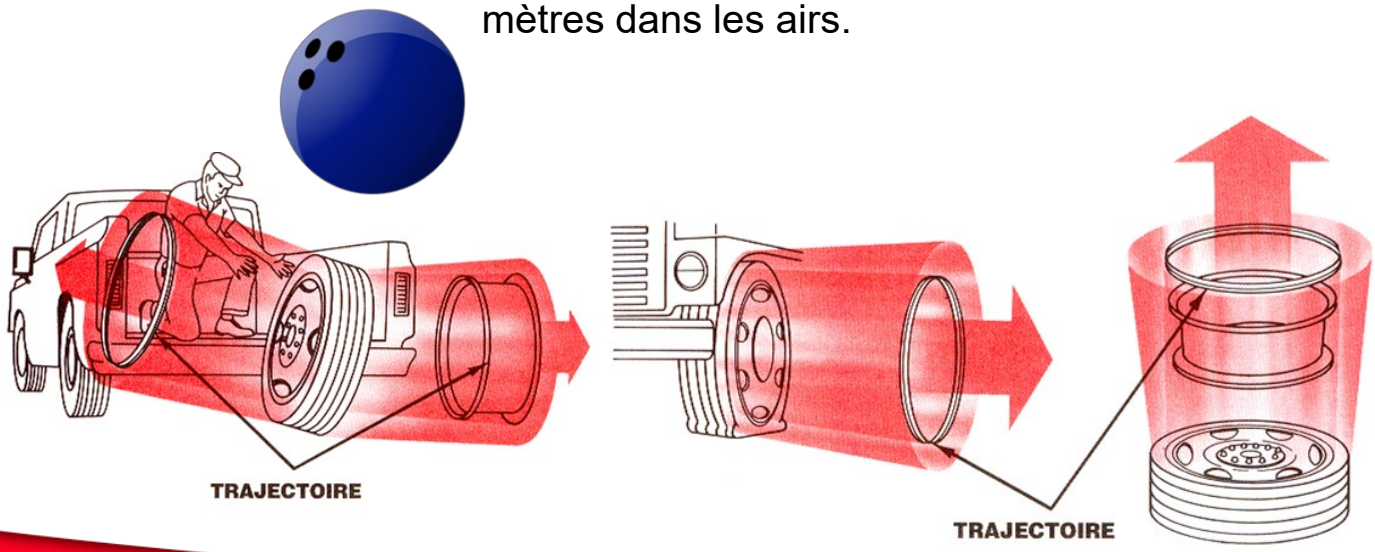
La projection de composants, la manipulation inadéquate et le gonflement du pneu sont à la source de ces accidents trop nombreux.

Voici les deux types de jantes problématiques en vue de coupe :





Une mauvaise manipulation et le non respect de ce type de jante provoquera le démontage sous pression de cette jante. La puissance créée lorsqu'un pneu explose ou une jante se démonte est assez grande pour propulser une boule de quille à 8 km. ou faire lever une automobile 4 mètres dans les airs.



# DÉMONTAGE ET REMONTAGE DU PNEU

En général, pour assurer sa sécurité, il faut procéder ainsi;

## DÉMONTAGE

✓ Immobiliser le véhicule de façon adéquate avant de le soulever (surface stable et cales de roues)

✓ Enlever l'obus de valve

✓ Dégonfler le pneu ou les pneus

✓ Lors de la dépose, ne jamais chauffer chalumeau pour en facilter le démontage

✓ Ne jamais frapper une jante ou un pneu gonflé

## REMONTAGE

✓ Toujours vérifier l'état et la compatibilité de tous les composants de la jante.

# GONFLAGE DES PNEUS

## CAGE DE RETENUE

Pour éliminer tout risque au gonflage, cette opération doit toujours s'effectuer dans une cage de retenue. Auto Prévention propose une cage qui entoure complètement le pneu et protège le technicien, peu importe le type de rupture.

Voici quelques consignes à respecter lors du gonflage d'un pneu;

✓ Assurez-vous de la compatibilité du pneu et de la jante.

✓ Utiliser une cage de gonflement homologuée.

✓ Utiliser un manomètre muni d'une rallonge de 1 à 2 mètres.

✓ Si le gonflement doit se faire sur le véhicule, il faut s'écarter des trajectoires potentielles des pièces.

✓ Surveiller constamment le gonflement et gonfler à la pression recommandée par le manufacturier.

✓ Avant de sortir la roue de la cage, vérifier si les pièces sont bien en place.

# Comment choisir et installer une cage de retenue ?

Service de pneus véhicules lourds

**Michel Gagnon**

Conseiller en hygiène industrielle


Voici les points à surveiller pour les deux principaux types de cages recommandées pour le gonflage de pneus de véhicules lourds.

Quel que soit le modèle choisi, vous devez l'installer conformément aux instructions du fabricant et l'inspecter à tous les jours.

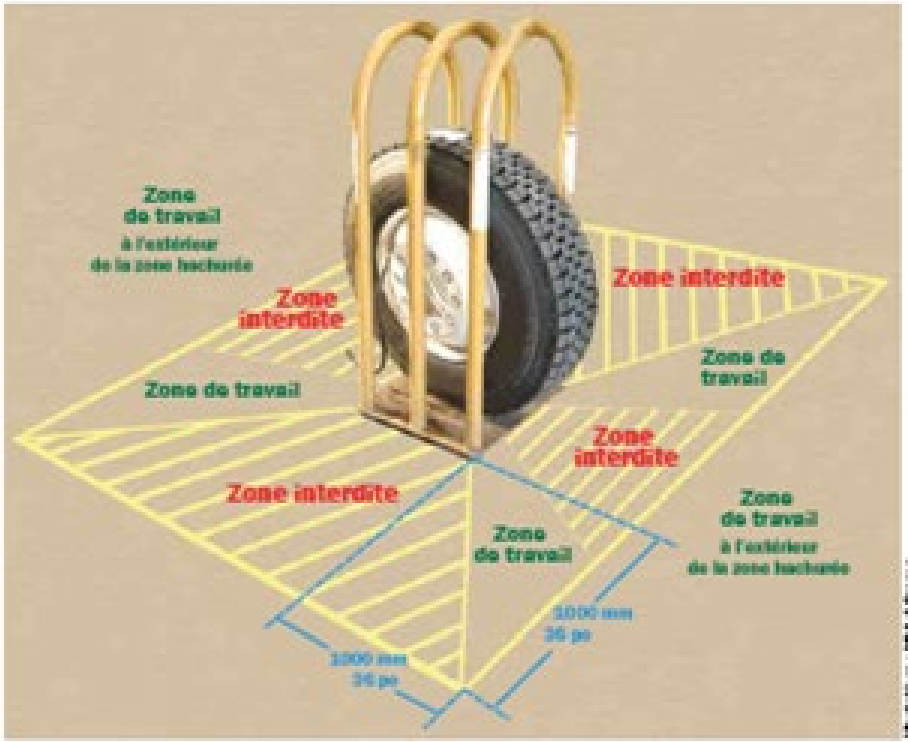



Illustration : Michel Gagnon

## La cage à cerceaux (à droite)

- **La cage doit être approuvée.** On devrait y retrouver une étiquette qui rappelle les principes de sécurité et qui stipule que la cage est conforme à la norme étatsunienne (mention OSHA ou 29 CFR 1910.177).
- **La grandeur de la cage et le nombre de barreaux doivent être suffisants** pour permettre de bien retenir la jante et les morceaux de pneus en cas de rupture. En pratique, la cage doit être aussi profonde que le diamètre de la jante… ou plus.

- **Dégager une zone d'au moins 1 m (3 pi) de chaque côté, à l'avant et à l'arrière de la cage.**
- **Ne rien déposer dans cette zone, ni au-dessus de la cage.** Lors d'un éclatement, ces objets deviennent des projectiles.
- **Déposer la cage directement au sol ; ne pas la boulonner.** Elle doit pouvoir bouger lors de l'explosion ou de la rupture d'un pneu.

## La cage tous risques (à gauche)

- **La cage doit avoir été conçue selon les plans d'un ingénieur.**
- **La grandeur de la cage doit être adéquate** pour permettre d'entrer la roue entièrement dans la cage.
- **Dégager une zone d'au moins 200 mm (8 po) de chaque côté, à l'avant et à l'arrière de la cage.**
- **Ne rien déposer dans cette zone, ni au-dessus de la cage.**
- **Déposer la cage directement au sol ; ne pas la boulonner.** Elle doit pouvoir bouger lors de l'explosion ou de la rupture d'un pneu.

# FOSSE DE RÉPARATION

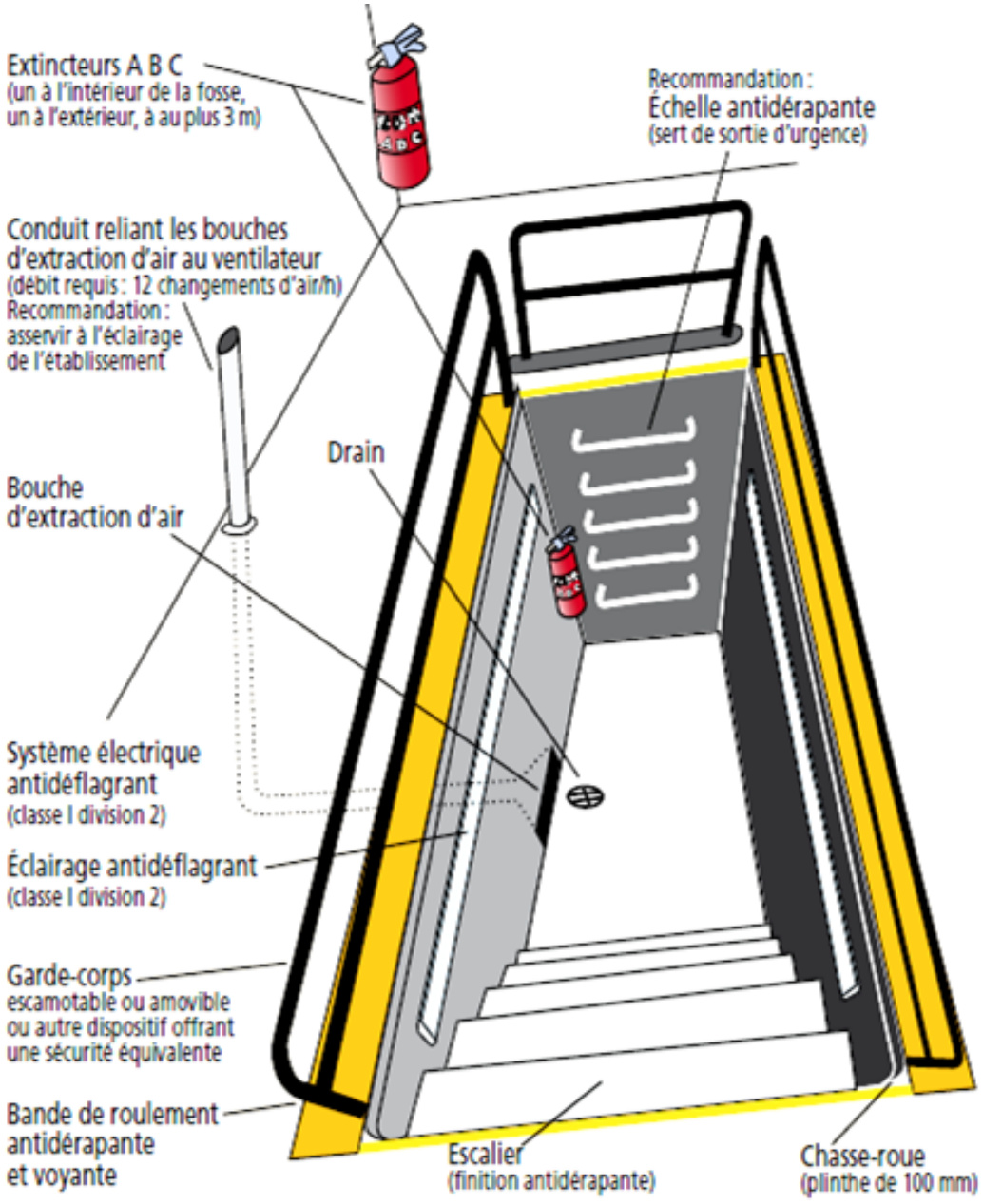
Depuis août 2001, la loi oblige tout garage ou atelier de mécanique à utiliser un pont élévateur au lieu d'une fosse de réparation. Même si vous n'aurez peut-être jamais à travailler dans une fosse, voici les risques et le mesures de sécurité inhérents à son utilisation.

## RISQUES ASSOCIÉS À L'UTILISATION D'UNE FOSSE

- Explosion causée par une accumulation de vapeurs dans la fosse.
- Chute d'objets ou de personnes dans la fosse.
- Basculement du véhicule dans la fosse.

# FOSSE DE RÉPARATION

L'image ci-dessous montre les critères de conception qu'une fosse devrait posséder afin d'être sécuritaire.



## MESURES DE SÉCURITÉ À L'USAGE D'UNE FOSSE

### Pour réduire les risques d'explosion

✓ Le système de ventilation doit effectuer 12 changements d'air à l'heure et doit fonctionner en tout temps.

✓ L'aspiration d'air doit s'effectuer près du drain, au bas de la fosse.

### Pour réduire les risques de chute

✓ S'assurer que la fosse est bien visible en mettant une balise ( bande jaune tout autour ).

✓ Bien éclairer la fosse sur toute sa longueur.

✓ Limiter l'accès.

✓ Installer un garde-corps autour de la fosse.

✓ Installer une passerelle afin d'éviter que les techniciens ne saute au-dessus de la fosse.

✓ Installer un filet.

Dans les pages suivantes vous trouverez plusieurs fosses de visite, constatez leurs états et si elles sont en règle.

# Chapitre 4

# L'ATELIER ET VOTRE POSTE DE TRAVAIL

# ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL ET TENU DES LIEUX

L'environnement de travail peut être une source de danger pour le travailleur. La tenue des lieux concerne tous les dangers reliés au milieu physique et à l'aménagement dont;

✓ Les planchers; exempts d'objets, liquides, extensions, boyeaux, lits roulants et gants de nitrile.

✓ Les installations électriques; signaler les anomalies au responsable d'atelier.

✓ Le chauffage; attention au chauffage au gaz et température ambiente de 16 à 21 degrés celcius.

✓ L'éclairage; éclairage suffisant pour travailler en sécurité.

✓ La ventilation; système d'évacuation fonctionnel et ventilation suffisante.

✓ Les installations sanitaire; eau disponible, poubelles, toilettes, savon et papier disponible.

# ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL

Vous êtes responsable de la sécurité et de la propreté de votre espace de travail. Voici quelques conseils pour maintenir votre environnement propre.

✓ Nettoyez régulièrement les planchers et les surfaces des établis.

✓ Gardez toujours votre établi en ordre.

✓ Asséchez sans tarder toute flaque d'huile, de liquide de refroidissement ou de graisse sur le plancher.

✓ Maintenez les corridors propres et les escaliers bien dégagés pour permettre aux gens de circuler aisément.

✓ Dégagez les espaces entre les véhicules. Il en faut pour utiliser aisément et en toute sécurité les équipements et les outils de travail dans l'atelier.

✓ Couvrez les drains de plancher avec des couvercles appropriés. On peut facilement se blesser les pieds, les chevilles ou les jambes en trébuchant sur un drain de plancher ouvert.

✓ Affichez une liste à jour des numéros de téléphone utiles en cas d'urgence près du téléphone principal de votre lieu de travail. Cette liste doit comprendre les numéros des services médicaux d'urgence, de l'hôpital le plus près, des pompiers, du centre anti-poison et de la police.

✓ Sachez où se trouve la trousse de premiers soins pour traiter les blessures mineures et l'emplacement de la douche occulaire.

# ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL ET TENU DES LIEUX

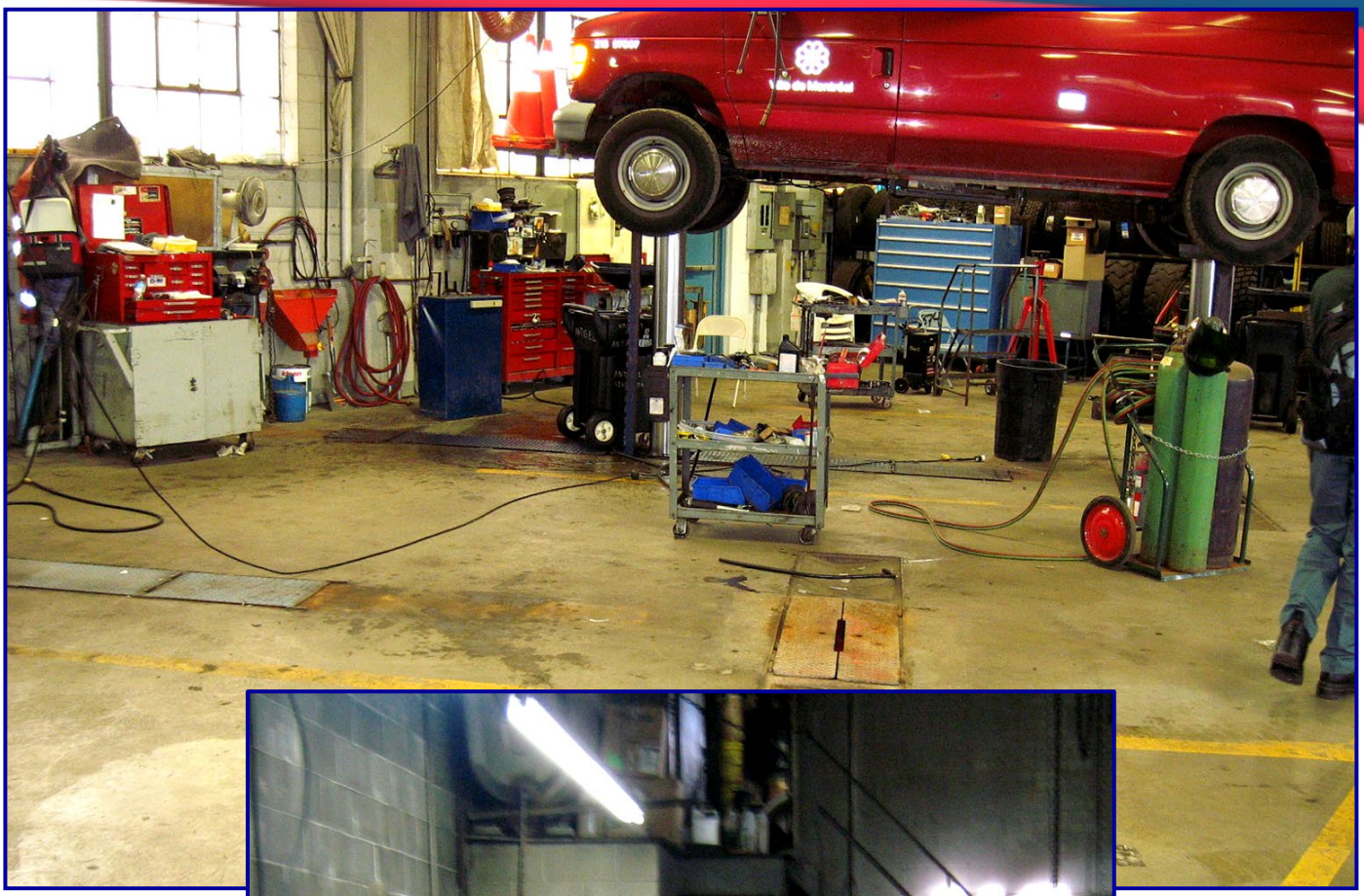
Dans les pages suivantes vous trouverez des photos d'ateliers divers. Tentez de repérer les dangers et d'apporter une solution palliative à ces dangers.

VLR 6-3

PORTER-CABLE
FIRE BLANKET

kleen-flo
KLEEN-START
STARTING FLUID
EXTREME DANGER

VLR 6-2



# LIQUIDES INFLAMMABLES

Plusieurs types de liquides sont utilisés pour l'entretien et permettre le bon fonctionnement des engins de chantier et des camions lourds routiers. Certains liquides sont inflammables et risquent donc de prendre feu si vous n'êtes pas suffisamment prudent.

## ESSENCE

L'essence est un liquide volatil très inflammable. Beaucoup de gens ont tendance à négliger les dangers liés à l'essence, parce que son utilisation est très répandue. Pourtant, il suffit d'une petite étincelle ou d'une simple hausse de chaleur pour provoquer un incendie ou une explosion. Rappelons que les vapeurs d'essence sont plus lourdes que l'air. Par conséquent, un contenant d'essence laissé ouvert devient rapidement entouré de vapeur, puisqu'elles s'échappent en glissant le long des parois. Ces vapeurs, encore plus inflammables que l'essence liquide, peuvent facilement exploser.

**ATTENTION!**

*N'essayez jamais de pomper de l'essence ou du carburant diesel en utilisant votre bouche pour soutirer le liquide. Vous pourriez tomber gravement malade ou même en mourir, puisque ces substances sont des poisons. Utilisez plutôt un appareil de récupération de carburant* ***(figure 4-2).***

## ESSENCE (suite)

✓ Conserver toujours l'essence et le carburant diesel dans des contenants approuvés.

✓ N'utiliser jamais de l'essence pour vous nettoyer les mains ou pour laver des outils.

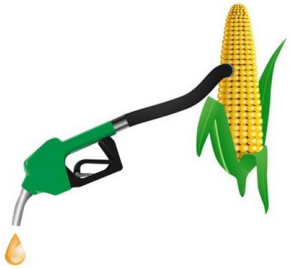
✓ Ne fumez jamais en présence d'essence ou dans un lieu rempli de vapeurs d'essence.

✓ Si vous travaillez sur un véhicule et qu'une fuite d'essence se produit en raison d'une défectuosité ou d'un branchement d'une canalisation de carburant, stoppez immédiatement la fuite et nettoyez les dégâts sans délai. Si des collègues effectuent des travaux de meulage ou de soudure près de vous, demandez-leur d'interrompre leur activité jusqu'à ce que les éclaboussures d'essence soient complètement nettoyées et diluées avec de l'eau.

✓ Les chiffons utilisés pour le nettoyage de l'essence doivent être séchés à l'extérieur, puis disposés dans des contenants approuvés.

✓ Si des vapeurs d'essence sont présentes dans l'atelier ou le garage, ouvrez les portes et démarrez le système de ventilation. N'oubliez pas qu'il suffit de mélanger un peu de carburant à de l'air pour amorcer une combustion.

## ÉTHANOL



✓ L'éthanol est une solution E85 (qui signifie un mélange de 15% d'essence et 85% d'éthanol). C'est un carburant de remplacement liquide très volatil. Il peut servir d'additif à l'essence pour en auguementer l'indice d'octane.

✓ Nécessite les mêmes précautions d'usage que celles liées à l'essence.

## CARBURANT DIESEL

✓ Même s'il n'est pas aussi volatil que l'essence, il doit être manipulé et stocké en suivant les mêmes précautions.

✓ Moins raffiné que l'essence, il contient de nombreuses impuretés susceptibles de causer de graves infections. Pour cette raison, si des éclaboussures de carburant diesel atteignent une plaie ou une coupure sur votre peau, lavez la région affectée en profondeur.

## SOLVANTS

✓ Les solvants ne sont pas aussi volatils que l'essence, mais demeurent des substances inflammables. La manipulation et le stockage de solvants impliquent donc des précautions identiques à celles de l'essence.

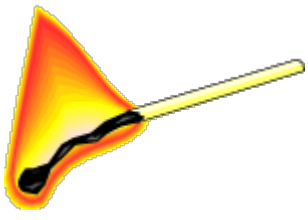
✓ Assurez-vous de disposer d'une ventilation adéquate avant d'utiliser des solvants ou des produits chimiques volatils.

## SOLVANTS (suite)

✓ Tous les solvants et matières combustibles doivent être conservés dans des armoires de rangement à cet effet ou dans le magasin de pièces de l'atelier ou du garage.  Par ailleurs, tout magasin de pièces doit être adéquatement aéré et ou muni d'un système de ventilation.

✓ Jettez ou nettoyez sans délai les contenants de solvants vides.  Les gaz toujours présents au fond de ces bidons demeurent très inflammables.

✓ Ne fumez jamais ou n'allumez jamais une allumette ou un briquet à proximité de solvants, de produits chimiques inflammables ou d'acide de batteries d'accumulateurs.



## SOLVANTS (suite)

✓ Les chiffons imbibés d'essence ou d'huile constituent un risque d'incendie et doivent être jetés dans des contenants métalliques approuvés à cet effet et non dans les boîtes à ordures régulières.

N'oubliez pas qu'un chiffon imbibé d'huile, de graisse, de carburant ou de peinture peut produire une combustion spontanée s'il n'est pas jeté dans un contenant approprié. Une combustion spontanée désigne la production de feu sans étincelle ou apport extérieur de chaleur.

# LE FEU

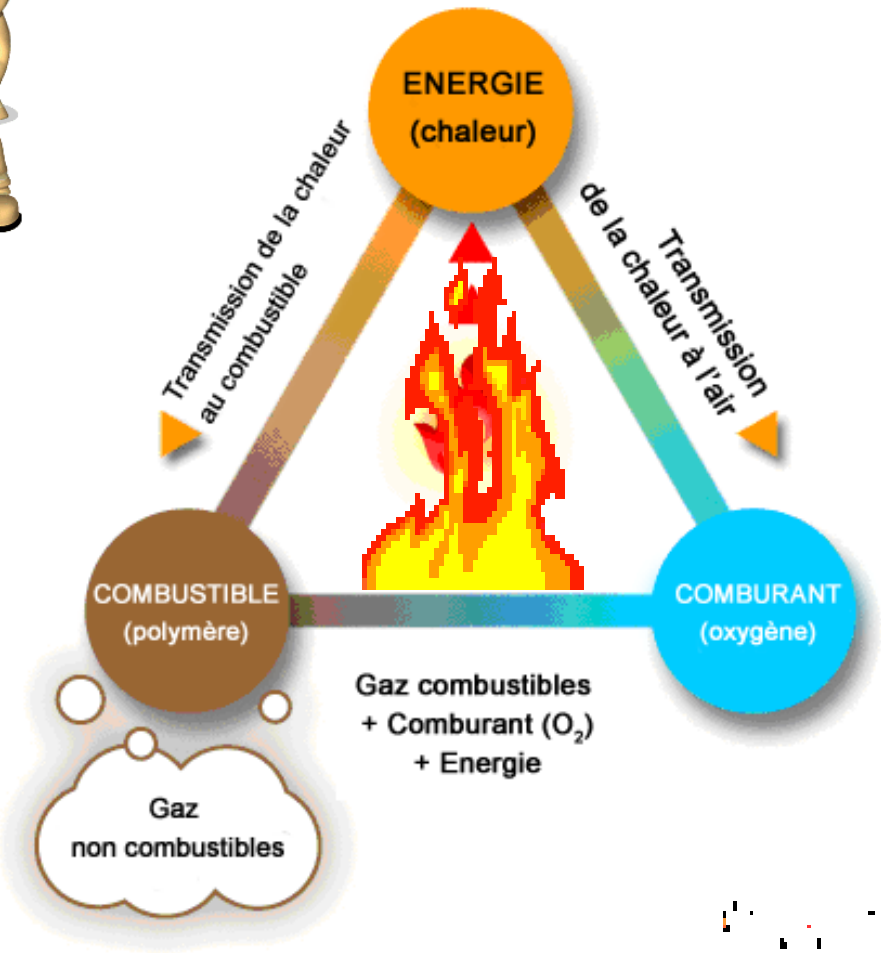
Pour obtenir du feu, trois ingrédients sont nécessaires.

Les voici;

**✓ L'OXYGÈNE**

**✓ LE COMBUSTIBLE**

**✓ LA CHALEUR**



# EXTINCTEURS

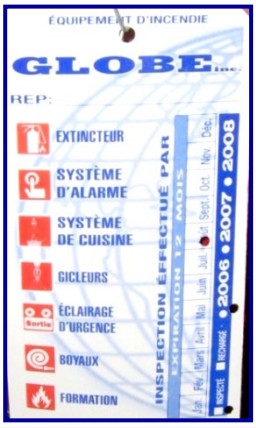
Assurez-vous de bien connaître les emplacements des extincteurs dans le garage ou l'atelier et pour quelles classes de feu ces extincteurs sont conçus.

Tout extincteur comprend une étiquette sur laquelle vous pouvez lire les classes de feu qu'il peut éteindre et son agent extincteur.

| | Classe de feu | Matière brûlée | Type d'extincteur |
|---|---|---|---|
| Jeu de classe A (vert) | **Pour les combustibles ordinaires**<br>Pour éteindre un feu de classe A, vous devez abaisser sa température ou recouvrir les combustibles qui brûlent. | Bois<br>Papier<br>Vêtement<br>Caoutchouc<br>Plastiques<br>Ordures<br>Garnitures | À eau*[1]<br>À mousse*<br>À poudre polyvalente[4] |
| Jeu de classe B (rouge) | **Pour les liquides inflammables**<br>Pour éteindre un feu de classe B, vous devez l'étouffer. Utilisez un extincteur qui produit un effet d'étouffement en interrompant l'apport en oxygène vers les flammes. Couvrez toute la surface du liquide en feu. | Essence<br>Huiles<br>Graisses<br>Peinture<br>Essence à briquet | À mousse*<br>À dioxyde de carbone[5]<br>À agent halogène[6]<br>À poudre standard[2]<br>À poudre K mauve[3]<br>À poudre polyvalente[4] |
| Jeu de classe C (bleu) | **Pour les équipements électriques**<br>Pour éteindre un feu de classe C, coupez l'alimentation électrique le plus rapidement possible et utilisez un agent extincteur qui ne conduit pas le courant afin de ne pas vous électrocuter. | Moteurs électriques<br>Appareils électriques<br>Câbles et fils électriques<br>Panneaux et boîtes de fusibles<br>Tableaux de contrôle | À dioxyde de carbone[5]<br>À agent halogène[6]<br>À poudre standard[2]<br>À poudre K mauve[3]<br>À poudre polyvalente[4] |
| Jeu de classe D (jaune) | **Pour les métaux combustibles**<br>Pour éteindre un feu de classe D, utilisez un agent extincteur spécial en recouvrant les débris et rognures de métal en fusion pour étouffer l'incendie. | Aluminium<br>Magnésium<br>Potassium<br>Sodium<br>Titane<br>Zirconium | À poudre sèche seulement |

# ANATOMIE D'UN EXTINCTEUR

Voici les différents composants d'un extincteur;



Goupille et sceau

Poignée fixe

Poignée mobile

Étiquette

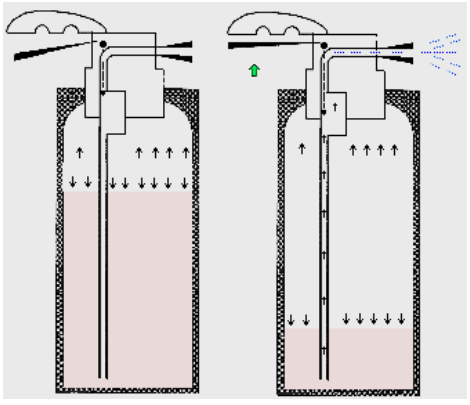
Manomètre

Classification

Instruction

Tromblon

Bouteille



## CONSEILS POUR ÉTEINDRE UN FEU

✓ Assurez-vous toujours d'utiliser un extincteur convenant à la classe de feu à éteindre. Un extincteur à poudre polyvalente peut éteindre des feux électriques ou produits par des combustibles ordinaires et ou des liquides inflammables.

✓ N'arrosez jamais un feu d'essence, car l'eau agira en déployant l'étendue de l'incendie. Vous devez plutôt utiliser un type d'extincteur qui étouffe les flammes.

✓ Si vous ne disposez pas d'un extincteur à proximité, utilisez une couverture ou un protège-aile pour tenter d'étouffer les flammes. Soyez toutefois très prudent car vous risquez de vous brûler en projetant la chaleur du feu vers vous.

✓ Autrement, contactez immédiatement les pompiers et demandez à vos collègues de s'éloigner du feu. Rappelez-vous que quelques flammes sous le capot d'un véhicule peuvent rapidement provoquer sa destruction, voire de l'établissement et même faire des victimes. Pour éviter un désastre, vous devez donc agir sans délai et avec précision.

**ATTENTION!**

*Lors d'un incendie, n'ouvrez jamais une porte ou une fenêtre sauf en cas d'extrême nécessité, puisque l'apport en oxygène amené par l'air extérieur augmentera la force des flammes. Si le feu devient trop chaud ou qu'il y a trop de fumée, évacuez les lieux sans délai. Ne retournez jamais sur les lieux d'un incendie qui fait rage pour quelque raison que ce soit.*

## UTILISATION D'UN EXTINCTEUR

**Pour éteindre un feu à l'aide d'un extincteur:**

1. Tenez-vous à une distance de deux à trois mètres du feu.

1. Retirez la goupille bloquant la poignée de l'extincteur.

1. Appuyez fermement sur la poignée de l'extincteur afin de briser le sceau.

1. Tenez fermement l'extincteur en position verticale et visez la base des flammes en exécutant un mouvement de va-et-vient latéral sur toute la largeur du feu.

1. Adoptez une position accroupie pour inhaler le moins de fumée possible.

# NORMES POUR UN ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL SÉCURITAIRE

Un garage ou un atelier mécanique est un environnement de travail potentiellement dangereux pour la santé et la sécurité de ceux qui y travaillent. On peut classer en quatre grandes catégories les risques que les travailleurs y courent pour leur santé et leur sécurité;

✓ Les menaces de **nature chimique** engendrées par de fortes concentrations de vapeurs, de gaz ou de solides sous formes de poussières.

✓ Les menaces que posent les **déchets dangereux** composés de substances devenues inutiles, souvent toxiques et provenant de l'entretien ou la réparation sur les véhicules.

✓ Les menaces de **nature physique** comme les niveaux élevés de bruit, les vibrations, l'utilisation des outils, les températures élevées et les systèmes pressurisés.

✓ Les risques de blessures à **caractère ergonomique** posés par des conditions de travail qui font obstacle aux postures et aux mouvements normaux du corps.

Des normes de sécurité ont été établies à travers le Canada. Il incombe désormais aux employeurs de fournir un environnement de travail exempt de tous les risques reconnus et de se soumettre aux inspections d'agents gouvernementaux spécialisés dans l'applications des lois liées aux normes du travail.

## Le saviez-vous ?

En 2005, un mécanicien d'un concessionnaire a subi des brulures aux deuxième et troisième degrés sur le haut de son corps en utilisant une pompe artisanale. Alors qu'il devait retirer de l'essence d'un réservoir, la pompe servant à cette fin était brisée depuis longtemps. Il a donc utilisé une pompe artisanale. Ce jour-là, les vapeurs et une étincelle provenant du chargeur ont transformé le mécanicien en torche humaine. Incapable de poursuivre sa carrière de mécanicien en raison de ses blessures aux mains, il s'est recyclé en conduite de camion.

Sept ans plus tard, en mars 2012, le gérant de service de l'établissement vient d'être reconnu coupable de négligence criminelle. Un article du Code criminel stipule que celui qui supervise un travail doit prendre des mesures pour éviter des blessures à autrui. Comme le gérant de service attribue les tâches à ses mécaniciens, il aurait dû s'assurer que ses mécaniciens travaillaient avec de l'équipement sécuritaire.

Au Québec, tout ce qui se rattache à l'hygiène et à la sécurité au travail est contrôlé par la CSST (Comission de la santé et de la sécurité au travail). CSST

Au Canada, la collecte des matières dangereuses est plutôt réglementée par la LCPE (Loi canadienne sur la protection de l'environnement). En conséquence, les efforts conjoints de la CSST et de la LCPE permettent un meilleur contrôle des matières et déchets dangereux.

L'entretien de véhicules implique la manipulation et la gestion de toute une variété de matériaux, substances et déchets. Une mauvaise gestion de certains déchets peut être néfaste pour la faune, les poissons et les humains. Peu importe les quantités de déchets produits, le propriétaire d'un garage ou d'un atelier a tout avantage, tant au point de vue légal que financier, à bien gérer les déchets et à prévenir la pollution de nos ressources naturelles.

# QU'EST-CE QUE LE S.I.M.D.U.T.

**S : Système**

**I : Information sur les**

**M : Matières**

**D : Dangereuses**

**U : Utilisées au**

**T : Travail**

**Le SIMDUT est un système national (loi) adoptée deouis le 31 octobre 1998**

Le SIMDUT oblige les fournisseurs et les employeurs à identifier les produits contrôlés au moyen d'étiquettes appropriées. Également, il doit y avoir des fiches signalétiques pour tous les produits dangereux et celles-ci doivent être mise à la disposition des travailleurs.

Il relève de la responsabilité de l'employeur de fournir la formation aux travailleurs qui manipulent un produit contrôlé ou pour ceux qui sont succeptibles d'être en contact avec un produit contrôlé.

# SIMDUT

Il est essentiel que les employés soient bien informés des risques potentiels que présente leur environnement de travail au quotidien. Chaque employé d'un garage ou d'un atelier est protégé par des lois lui assurant l'accès à la formation et à l'information en matière de santé et de sécurité au travail.

Le système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) constitue la norme nationale canadienne en matière de communication des renseignements à ce sujet. Les éléments essentiels du SIMDUT se composent de mises en garde sur les étiquettes des contenant des produits contrôlés, de fiches signalétiques et de programmes d'éducation et de formation pour les travailleurs.

La loi sur la santé et la sécurité au travail visent, entre autres, à obliger les employeurs à fournir un environnement de travail sécuritaire lorsque leurs employés doivent oeuvrer en présence de matières dangereuses. À cet effet, les employeurs se voient attribuer trois responsabilités spécifiques envers leurs employés.

1. Donner une formation à tous les employés d'une société qui oeuvrent en présence de matières dangereuses dans leur environnement de travail sur la nature des produits chimiques dangereux.

1. Apposer des étiquettes affichant ces renseignements sur les récipients contenants ces substances.

1. Mettre à la disposition des employés, en tout temps, les fiches signalétiques des produits.

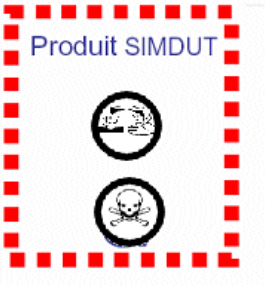


**Tableau 4–2 Pictogrammes de danger**

| SIMDUT | SGH | Risques et exemples |
|---|---|---|
| **Catégorie A – Gaz comprimés** | SGH04 – Gaz sous pression | **Risques :**<br>– Explosion<br>– Asphyxie<br>– Engelure<br><br>**Exemples :**<br>– Oxygène<br>– Argon<br>– Acétylène |
| **Catégorie B – Matières inflammables et combustibles** | SGH02 – Matières inflammables | **Risques :**<br>– Explosion<br>– Incendie<br><br>**Exemples :**<br>– Carburant<br>– Solvant<br>– Acétylène |
| **Catégorie C – Matières comburantes** | SGH03 – Matières comburantes | **Risques :**<br>– Alimente l'incendie<br><br>**Exemple :**<br>– Oxygène |
| **Catégorie D – Matières toxiques ayant des effets graves et immédiats** | SGH02 – Matières inflammables | **Risques :**<br>– Intoxication aigüe<br>– Irritation<br>– Nausée<br><br>**Exemples :**<br>– Solvants<br>– Carburants |

| | | |
|---|---|---|
| **Catégorie D – Matières toxiques ayant d'autres effets**<br> | SGH07 – Toxique, irritant, sensibilisant, narcotique<br> | **Risques :**<br>– Intoxication chronique (cancer, mutation génétique, etc.)<br><br>**Exemples :**<br>– Peinture<br>– Plomb<br>– Nettoyeurs |
| **Catégorie D – Matières infectueuses**<br> | | **Risques :**<br>– Maladies infectueuses |
| **Catégorie E – Matières corrosives**<br> | SGH05 – Matières corrosives<br> | **Risques :**<br>– Brulures chimiques<br>– Corrosion du métal<br><br>**Exemples :**<br>– Acides à batteries<br>– Eau de javel<br>– Détergents |

| SIMDUT | SGH | Risques et exemples |
|---|---|---|
| **Catégorie F – Matières dangereuses réactives**<br> | SGH01 – Matières explosives<br> | **Risques :**<br>– Réaction violente à la pression, à une température élevée ou au contact de l'eau<br><br>**Exemples :**<br>– Acétylène |
| | SGH08 – Sensibilisant, mutagène, cancérogène, reprotoxique<br> | **Risques :**<br>– Intoxication chronique (cancer, mutation génétique, etc.)<br><br>**Exemples :**<br>– Peinture<br>– Plomb<br>– Nettoyeurs |
| | SGH09 – Danger pour l'environnement<br> | **Risques :**<br>– Destruction de la faune et de la flore aquatique |

# FICHES SIGNALÉTIQUES

Les fabricants de produits chimiques doivent fournir des fiches signalétiques à leur clients si les lois applicables à cet effet l'exigent. Ces fiches incluent des informations détaillées sur la composition chimique et les mises en garde d'usage pour tous les produits représentants des risques pour la santé et ou la sécurité des employés.

En pratique, on recontre deux modèles de fiches signalétiques:

**Modèle 1 : La fiche en 9 sections rédigée par le SIMDUT**

## Fiche signalétique – SIMDUT

### FICHE SIGNALÉTIQUE

**1 Renseignements sur le produit**

**Nom du produit :** Toluène
**Numéro du produit :** Solvant no 22
**Fournisseur :** Produits chimiques ABC Inc.
Ville (Province) Code postal
**Tél. urgence :** 1-800-123-4567

**Synonymes :** Toluol, Méthyl Benzène

**2 Ingrédients dangereux**

| Nom | #CAS | DL50 (mg/kg) | CL50 (ppm/4hrs) | CONC. |
|---|---|---|---|---|
| Toluène | 108-88-3 | Rat (orale) : 6.52<br>Lapin (cutanée) : 12.21 | Rat (inhal) : 8000<br>Souris (inhal.) : 7524 | 100 % |

**3 Caractéristiques physiques**

**État physique :** Liquide
**Apparence :** Transparent
**Odeur :** Aromatique
**Seuil de l'odeur :** 6.7 ppm
**Densité relative (eau = 1) :** 0.8661
**Tension de vapeur :** 21.90 mmHg
**Densité de vapeur (air = 1) :** 3.18
**Taux d'évaporation :** 2.24 (Acétate de n-butyle = 1)
**Point d'ébullition :** 110.60 °C
**Point de fusion :** -95.00 °C
**pH :** Sans objet
**Coefficient de partage (eau/huile) :** 0.0026
**Solubilité (eau) :** 0.5303 g/l

**4 Réactivité**

**Stable (oui/non) :** Oui
**Réactivité :** Non
**Conditions et matériel à éviter :** Les agents oxydants forts; forme une réaction explosive avec l'hexafluorure d'uranium, l'acide sulfurique, l'acide nitrique, le tetroxyde d'azote, le perchlorate d'argent ou le trifluorure de brome.
**Produits de décompositions dangereux :** Monoxyde de carbone, dioxyde de carbone

**5 Risques d'incendie ou d'explosion**

**Conditions d'inflammabilité :** Si exposé à toute source d'ignition.
**Moyens d'extinction :**dioxyde de carbone; mousse; agents chimiques secs, eau pulvérisé.
**Note. –** L'eau peut s'avérer inefficace, cependant elle peut être utilisée pour refroidir les contenants exposés au feu.
**Point d'éclair fermé :** 4.40 °C
**Méthode de détermination :** Setaflash
**Point d'éclair ouvert :** 12.78 °C
**Méthode de détermination :** Non disponible
**Limite inférieure d'inflammabilité :** 1.2 %
**Limite supérieure d'inflammabilité :** 7.1 %
**Température d'auto-ignition :** 480 °C
**Propriétés explosives :** Les vapeurs forment un mélange explosif avec l'air.
**Produits de combustion dangereux :** Monoxyde de carbone, dioxyde de carbone

**6 Mesures préventives**

**Équipement de protection personnel :** Lunettes anti-éclaboussures, vêtements imperméables appropriés, gants d'alcool polyvinylique ou de viton®, au besoin : appareil respiratoire avec cartouche pour vapeurs organiques, à adduction d'air ou autonome.
**Fuite ou déversement – Mesures à prendre :** Éliminer toutes les sources d'ignition. Réduire la concentration des vapeurs avec de l'eau pulvérisée. Absorber avec du papier, du sable ou de la sciure de bois. Mettre dans un contenant hermétique.
**Élimination des résidus :** Consulter le bureau régional du ministère de l'Environnement.
**Manipulation – Méthode et équipement :** Porter un appareil de protection des yeux. Éviter tout contact avec la peau, ventiler adéquatement sinon porter un appareil respiratoire approprié. Utiliser des outils non-métalliques. Ne pas fumer pendant l'utilisation. Manipuler à l'écart des sources d'ignition.
Mettre l'appareillage à la masse. Éviter le port de verres de contact lors de la manipulation du produit.
**Conditions d'entreposage :** Conserver dans un récipient hermétique placé dans un endroit bien ventilé, à l'écart de toute source de chaleur et d'ignition. **Note. –** Attaque certains types de plastiques, de caoutchoucs ou de revêtements.

### FICHE SIGNALÉTIQUE

**7 Propriétés toxicologiques**

**Voies d'absorption :** inhalation : X ingestion : X absorption cutanée : X
**Exposition par contact :** oculaire : X contact cutané : X

**EFFETS AIGUS**
**Inhalation :** Irritation des voies respiratoires supérieures, stimulo-dépression du système nerveux central (maux de tête, fatigue, somnolence, narcose, confusion, faiblesse musculaire, incoordination). Intoxication grave : mydriase, lacrimation, écoulement nasal, goût métallique, nausée, vertige, euphorie, sensation d'ébriété, paresthésie cutanée, hallucinations visuelles, perte de conscience et mort possible.
**Contact cutané :** Irritation possible de la peau
**Contact oculaire :** Irritation des yeux
**Ingestion :** Aspiration pulmonaire possible

**EFFETS CHRONIQUES**
**Inhalation :** Insomnie, nervosité, confusion, fatigue, troubles de la mémoire et de la concentration, troubles auditifs, olfactifs et du langage, dépendance psychologique, ataxie, tremblements, nystagmus, vision réduite, possibilité d'hépatotoxicité, de néphrotoxicité et d'hématotoxicité.
**Contact cutané :** Dermatose par action dégraissante

**CONCÉROGÉNICITÉ :** Plusieurs études suggèrent l'absence d'effet cancérogène.

**MUTAGÉNICITÉ :** Données insuffisantes pour évaluer

**TÉRATOGÉNICITÉ :** Embryotoxique et/ou fœtotoxique chez l'animal

**AUTRES EFFETS :** Traverse la barrière placentaire et est excrété dans le lait maternel chez l'humain

**INTERACTION**
**Synergie :** Éthanol (inhibe le métabolisme du toluène)
**Antogonisme :** Phénobarbital (diminue l'effet narcotique du toluène chez l'animal)

**LIMITES D'EXPOSITION**
**Valeur d'exposition moyenne pondérée :** 100 ppm ou 377 mg/m$^3$
**Valeur d'exposition de courte durée :** 150 ppm ou 565 mg/m$^3$

**8 Premiers soins**

**Inhalation :** Si incommodé par les vapeurs, amener dans un endroit aéré, s'il ne respire pas, donner la respiration artificielle et appeler un médecin.
**Contact cutané :** Retirer les vêtements contaminés, laver la peau avec de l'eau et du savon
**Contact oculaire :** Rincer abondamment les yeux avec de l'eau et consulter un médecin
**Ingestion :** Ne pas faire vomir, appeler un médecin

**9 Renseignements sur la préparation**

**Préparé par** M. Untel
Département de santé et sécurité
Produits chimiques ABC Inc.
Ville (Province) Code postal
**Téléphone :** 1-800-123-4567

**Date de la préparation de la fiche :** 12 juin 1997

# SIMDUT – La fiche signalétique

## 1 RENSEIGNEMENTS SUR LE PRODUIT

**Nom du produit :** Solvant X
**Usage :** Solvant tout usage
**Fabricant :** Produits chimiques ABC inc.
1234, rue ABC
Montréal (Québec) Z0Z 0Z0
Tél. en cas d'urgence : 1 800 123-4567

**Fournisseur :** Distributions XYZ enr.
123, rue XYZ
Québec (Québec) X0X 0X0
Tél. en cas d'urgence : 1 800 987-6543

## 2 RENSEIGNEMENTS SUR LA PRÉPARATION

**Fiche préparée par :** Le Service de santé et sécurité
Tél. : (514) 456-1289
Date de mise à jour : 2002-09-05

## 3 INGRÉDIENTS DANGEREUX

| Ingrédients dangereux | % | N° CAS | $DL_{50}$, Espèce, Voie | $CL_{50}$, Durée, Espèce |
|---|---|---|---|---|
| Méthyl isobutyl cétone | 15 à 40 | 108-10-1 | 1 900 mg/kg, souris, orale | 4 000 ppm, 4 heures, rat |
| Xylène (isomères o,m,p) | 60 à 100 | 1330-20-7 | 4 300 mg/kg, rat, orale | 5 000 ppm, 4 heures, rat |

## 4 CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

**État physique et apparence :** Liquide non visqueux
**Densité :** 0,855 g/ml
**Couleur et odeur :** Incolore. Odeur aromatique
**Limite de détection olfactive :** 0,1 ppm
**Point de congélation :** Non disponible
**Point d'ébullition :** 119 °C

**Tension de vapeur :** 9,2 mm Hg
**Densité de vapeur :** 3,59
**Taux d'évaporation (éther =1) :** 8,3
**Coefficient de partage eau/huile :** 0,015
**pH :** Sans objet
**Solubilité dans l'eau à saturation :** 6,7 g/l à 20 °C

## 5 RISQUES D'INCENDIE OU D'EXPLOSION

**Point d'éclair et méthode de détermination :** 22,8 °C (coupelle fermée, méthode Tag)
**Limite inférieure d'inflammabilité :** 1,1 %
**Limite supérieure d'inflammabilité :** 7,2 %
**Température d'auto-ignition :** 463 °C
**Conditions d'inflammabilité :** Liquide inflammable. Peut s'enflammer lorsqu'il se trouve près d'une source d'ignition ou en présence de matières oxydantes.
**Conditions d'explosibilité :** Peut exploser si ses vapeurs sont mélangées à l'air.
**Explosibilité - sensibilité aux chocs :** Non disponible.
**Explosibilité - sensibilité aux décharges électrostatiques :** Peut accumuler une charge électrostatique lorsqu'il est agité ou lorsqu'il s'écoule dans des tuyaux, ce qui peut provoquer l'ignition des vapeurs.
**Moyens d'extinction :** Dioxyde de carbone ($CO_2$), poudre chimique sèche, eau pulvérisée, mousse d'alcool.
**Techniques spéciales :** Porter un appareil de protection respiratoire autonome. Les vapeurs sont plus lourdes que l'air et peuvent parcourir une grande distance vers une source d'ignition et ainsi provoquer un retour de flamme.
**Produits de combustion dangereux :** Monoxyde de carbone et dioxyde de carbone.

## 6 RÉACTIVITÉ

**Condition d'instabilité chimique :** Stable dans les conditions normales d'utilisation. Lorsqu'il est chauffé, possibilité de formation de peroxydes explosibles.
**Incompatibilité chimique :** Agents oxydants forts et agents réducteurs.
**Conditions de réactivité :** Lorsqu'il est chauffé.
**Produits de décomposition dangereux :** Monoxyde de carbone et dioxyde de carbone, aldéhydes et acides carboxyliques de faible poids moléculaire.

## 7 PROPRIÉTÉS TOXICOLOGIQUES

**Voies d'absorption :** Voies respiratoires, peau et voies digestives.
**Effets de l'exposition aiguë :** Maux de tête, nausées, étourdissements, vomissements.
À des concentrations plus importantes : narcose, confusion, atteinte cardiaque et mort.
**Effets de l'exposition chronique :** Maux de tête, fatigue, anxiété, dépression, sensation d'ébriété, troubles de l'équilibre, du sommeil et de la mémoire.
**Propriété irritante :** Irritation faible des yeux et modérée de la peau. Exposition aux vapeurs : irritation des yeux et des voies respiratoires supérieures. Contact répété ou prolongé : action dégraissante sur la peau, rougeurs, desquamation et fissures.
**Sensibilisation au produit :** Non
**Cancérogénicité :** Non cancérogène. CIRC groupe 3.
**Effets toxiques sur la reproduction :** Non
**Tératogénicité :** Effets embryotoxiques et/ou fœtotoxiques chez l'animal.
**Mutagénicité :** Non
**Produits toxicologiquement synergiques :** La durée des effets toxiques du xylène est augmentée par la consommation d'alcool ou d'aspirine ou par l'exposition simultanée au toluène ou à l'éthylbenzène.

| Limites d'exposition | VEMP(RSST) | VECD(RSST) |
|---|---|---|
| Xylène | 100 ppm (434 mg/m³) | 150 ppm (651 mg/m³) |
| Méthyl isobutyl cétone | 50 ppm (205 mg/m³) | 75 ppm (307 mg/m³) |

## 8 MESURES PRÉVENTIVES

**Équipement de protection :**
Respiratoire : appareil de protection respiratoire à cartouches chimiques pour vapeurs organiques, conformément au *Guide des appareils de protection respiratoire utilisés au Québec*.
Yeux : lunettes de sécurité.
Gants : Multicouche : polyéthylène/alcool de vinyle et d'éthylène/polyéthylène (PE/EVAL/PE); alcool de polyvinyle (PVAL).
**Mécanismes techniques :** Utiliser des outils et un système de ventilation qui ne provoquent pas d'étincelles.
**Fuites ou déversements :** Utiliser un absorbant non combustible. Placer les déchets dans un récipient scellable. Éviter le déversement dans les égouts. Prévenir les autorités.
**Élimination des résidus :** Ne pas jeter aux ordures les absorbants contaminés. Bien ventiler le site du déversement pour que le reste du liquide s'évapore et que les vapeurs se dispersent. Consulter le bureau régional du ministère de l'Environnement.
**Manipulation :** Manipuler à l'abri des matières incompatibles et à l'écart de toute source de chaleur et d'ignition. En cas de ventilation insuffisante, utiliser un appareil de protection respiratoire approprié. Éviter tout contact avec la peau. Porter des équipements de protection appropriés. Se reporter aux normes NFPA-30 et NFPA-77.
**Entreposage :** Entreposer à l'écart de toute source de chaleur et d'ignition, dans un récipient hermétique placé dans un endroit frais, sec et bien ventilé, à l'abri des matières oxydantes. Les contenants doivent être mis à la terre et à la masse. Se reporter aux normes NFPA-30 et NFPA-77.
**Expédition :** TMD UN1993, classe 3, groupe d'emballage II.

## 9 PREMIERS SOINS

**Inhalation :** Amener la personne dans un endroit aéré. Si elle ne respire pas, lui donner la respiration artificielle. Appeler un médecin.
**Contact avec les yeux :** Rincer abondamment les yeux avec de l'eau pendant 15 à 20 minutes. Si l'irritation persiste, consulter un médecin.
**Contact avec la peau :** Retirer rapidement les vêtements contaminés. Laver la peau avec de l'eau et du savon. Si l'irritation persiste, consulter un médecin.
**Ingestion :** En cas d'ingestion, rincer la bouche. Faire boire un verre d'eau. Ne pas faire vomir et consulter un médecin.

Voici le deuxième modèle de fiches signalétiques:

**Modèle 2 : La fiche en 16 sections** qui suit le modèle de plus en plus exigé ailleurs dans le monde et qui fait partie du système harmonisé (SGH).

**Shell Canada Limitée**
**Fiche signalétique**

1. IDENTIFICATION DU PRODUIT ET DE LA SOCIÉTÉ

NOM COMMERCIAL : SENTE® SEW212
SYNONYMES : Cire de paraffine, No. CAS 64742-61-6
UTILISATION DU PRODUIT : Produit intermédiaire de raffinerie.
CODE DE PRODUIT : 414-212

NOM DU FOURNISSEUR
Shell Canada Limitée (SCL)
P.O. Box 100, Station M.
400 4th Ave. S.W.
Calgary, AB Canada
T2P 2H5

NUMÉROS DE TÉLÉPHONE
Numéro d'urgence de Shell : 1-800-661-7378
Numéro d'urgence de CANUTEC (24 heures) : 1-613-996-6666
Pour information générale : 1-800-661-1600
www.shell.ca

Cette FS a été préparée par le groupe de toxicologie et bonne gestion des produits de Shell Canada Limitée.
* L'astérisque dans la désignation du produit signifie une marque de commerce de Shell Brands International AG, utilisée en vertu d'une licence.

2. COMPOSITION / INFORMATION SUR LES INGRÉDIENTS

Ce produit n'est pas une matière contrôlée en vertu du SIMDUT.
Voir la section 8 pour les directives sur l'exposition.

3. IDENTIFICATION DES RISQUES

Description physique : Cireux. Solide. Incolore à brun clair. Légère odeur.
Voies d'entrée : L'exposition au produit sera doute par contact cutané ou par inhalation de brouillard d'huile formé de façon mécanique ou thermique.
Effets potentiels sur la santé :
Ce produit ne devrait pas être irritant et présente un faible niveau de toxicité en utilisation normale.
L'inhalation du brouillard d'huile ou des vapeurs qui se dégagent de l'huile chaude peut causer une irritation des voies respiratoires supérieures.
Pour plus d'information sur les effets sur la santé, voir la section 11.

4. PREMIERS SECOURS

Contact avec les yeux : En cas de contact avec le produit fondu, rincer les yeux immédiatement à grande eau froide. Ne pas essayer d'enlever le produit des yeux sans aide médicale. Obtenir immédiatement des soins médicaux.
Contact avec la peau : En cas de contact avec le produit fondu, traiter comme il s'agissait d'une brûlure ordinaire. Ne pas tenter d'enlever le produit de la région atteinte sans aide médicale. Obtenir immédiatement des soins médicaux.
Ingestion : Normalement non nécessaire, obtenir de l'aide médicale si une grande quantité a

Page 1 de 4

SENTE® SEW212 414-212 Numéro de révision : 6

été ingérée. Ne pas faire vomir.
Inhalation : Éloigner la personne incommodée de l'endroit contaminé. D'autres premiers soins ne sont ordinairement pas requis.
Remarques à l'intention du médecin : Le traitement de l'exposition devrait être fonction du contrôle des symptômes et de l'état clinique.

5. LUTTE EN CAS D'INCENDIE

Moyens d'extinction : Poudre
Gaz carbonique
Mousse
Brouillard d'eau
Risques spéciales de lutte en cas d'incendie : Ce produit ne peut brûler à moins d'avoir été préchauffé. Le produit va flotter et peut se réenflammer à la surface de l'eau. Se servir d'eau pour refroidir les contenants exposés aux flammes. Ne pas pénétrer sur les lieux d'un incendie dans un espace clos sans vêtements protecteurs appropriés et sans appareil respiratoire autonome à surpression homologué. L'eau peut être utilisée pour éloigner le produit répandu de la source d'inflammation.
Produits de combustion dangereux : Un mélange complexe de particules solides et liquides en suspension dans l'air et des gaz seront libérés lors de la pyrolyse ou de la combustion. Gaz carbonique, monoxyde de carbone et composés organiques non identifiés peuvent se former lors de la combustion.

6. MESURES EN CAS DE REJET ACCIDENTEL

Éliminer toutes les sources d'inflammation. Circonscrire l'endroit dangereux et en interdire l'accès. Utiliser un appareil respiratoire approprié (s'il y a lieu) et porter des vêtements protecteurs. N'enlever les boîtes que s'il est prudent de le faire. Si le produit chaud est répandu, attendre suffisamment longtemps pour qu'il se refroidisse complètement et mettre dans un contenant pour s'en débarrasser. Se débarrasser du produit récupéré conformément aux directives d'élimination. Avertir les agences de protection de l'environnement appropriées.

7. ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

Manutention : En cas de manipulations du produit chaud, se munir d'un appareil respiratoire et porter des vêtements protecteurs appropriés. Ne pas respirer les vapeurs de façon prolongée ou répétée. Laver les vêtements contaminés avant de les porter de nouveau. Observer une bonne hygiène personnelle.
Entreposage : Entreposer dans un endroit frais, sec et bien ventilé, loin de la chaleur et des sources d'inflammation.

8. CONTRÔLES DE L'EXPOSITION, PROTECTION PERSONNELLE

Les renseignements suivants, quoique appropriés pour ce produit, ont une portée générale. Le choix de l'équipement de protection personnelle sera fonction des conditions d'utilisation.

Limites d'exposition en milieu de travail (VLE/MPT actuelle selon l'ACGIH, sauf avis contraire)
Les limites d'exposition énumérées ici ne sont communiquées qu'à titre indicatif seulement. Consulter les autorités locales, provinciales et territoriales pour obtenir des valeurs spécifiques.
Fumées de paraffine: 2 mg/m3

Ventilation mécanique : Pour maintenir la concentration du produit dans l'air sous la limite d'exposition recommandée pour le lieu de travail, ventilation mécanique recommandée. En

Page 2 de 4

SENTE® SEW212 414-212 Numéro de révision : 6

présence de fumées ou de vapeurs, ventilation locale recommandée. De l'air d'appoint doit toujours être fourni pour remplacer l'air rejeté (de façon générale ou locale).

Équipement de protection personnelle
Yeux et visage : Lunettes de sécurité et(ou) masque couvrant tout le visage si le produit est manipulé d'une façon où il pourrait y avoir éclaboussement dans les yeux.
Peau (mains, bras et corps) : Porter des vêtements protecteurs lorsque ce produit est chauffé en cours de traitement.
Voies respiratoires : Si la concentration du produit dans l'air du lieu de travail dépasse la limite d'exposition ou en cas d'irritation des yeux ou des voies respiratoires, utiliser un respirateur avec cartouche contre les produits chimiques homologué par le NIOSH en combinaison avec un préfiltre de 95 ou un respirateur à adduction d'air.

9. PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES

| | | | |
|---|---|---|---|
| Description physique : | Cireux. Solide. | Aspect/couleur : | Incolore. Brun clair |
| Odeur : | Légère odeur. | Seuil moyen de perception de l'odeur : | Non disponible |
| Point d'écoulement : | | Point d'ébullition : | > 300 °C |
| Tension de vapeur (absolue) : | Non disponible | Densité de vapeur (air = 1) : | Non disponible |
| Masse volumique : | 824 kg/m3 @ 15 °C | Point d'éclair : | PCOM > 200 °C |
| Densité (eau = 1) : | 0.82 | pH : | Sans objet |
| Limite d'inflammabilité inférieure : | 1 % (vol.) | Limite d'inflammabilité supérieure : | 10 % (vol.) |
| Viscosité : | 3.4 - 3.9 mm2/s @ 100 °C | Température d'autoinflammation : | Non disponible |
| Vitesse d'évaporation (n-butyle = 1) : | Non disponible | Coefficient de distribution eau/huile (log $K_{ow}$) : | Non disponible |
| Solubilité dans l'eau : | Négligeable | Autre solvant : | |
| Poids moléculaire : | | Formule : | Saturated and Branched Chain Hydrocarbons |

10. STABILITÉ ET RÉACTIVITÉ

Chimiquement stable : Oui
Polymérisation dangereuse : Non
Sensibilité au choc mécanique : Non
Sensibilité à l'électricité statique : Non
Matériaux incompatibles : Éviter les oxydants puissants.
Conditions de réactivité : Éviter la chaleur excessive, les flammes nues et toutes les autres sources d'inflammation.

11. INFORMATIONS TOXICOLOGIQUE

Voies d'entrée : L'exposition au produit sera doute par contact cutané ou par inhalation de brouillard d'huile formé de façon mécanique ou thermique.
Irritation : Après une exposition de courte durée, ce produit ne cause aucune irritation importante de la peau, il ne cause pas de sensibilisation de la peau et il n'est pas irritant pour les yeux.
Toxicité aiguë : Ce produit ne devrait pas être irritant et présente un faible niveau de toxicité en

Page 3 de 4

SENTE® SEW212 414-212 Numéro de révision : 6

Toxicité chronique : utilisation normale.
Le contact prolongé ou répété avec ce produit peut causer diverses formes de dermites dont une folliculite et l'acné des huiles. À long terme, une exposition intensive au brouillard d'huile peut causer une fibrose pulmonaire bénigne.

12. INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES

Effets sur l'environnement : Ne pas laisser ce produit ou les substances d'extinction et de ruissellement issues d'un incendie où ce produit est en cause pénétrer dans les égouts, lacs, cours d'eau ou conduites d'eau potable. Boucher les égouts et bloquer les fossés.
Biodégradabilité : N'est pas facilement biodégradable.

13. ÉLIMINATION DU PRODUIT

Priorités de gestion des déchets (selon leur volume et leur concentration) : 1. Recyclage (entreprise), 2. Récupération d'énergie, 3. Incinération, 4. Remettre à une installation d'élimination des déchets autorisée. Ne pas essayer de brûler les déchets sur les lieux.

14. INFORMATIONS SUR LE TRANSPORT

Description d'expédition du TMD (route et rail)
Ce produit n'est pas réglementé en vertu du règlement canadien sur le transport des marchandises dangereuses en cas de transport par route ou par rail.

15. INFORMATIONS SUR LA RÉGLEMENTATION

Ce produit a été classifié conformément aux critères de danger du Règlement sur les produits contrôlés (RPC) du Canada et la FS contient toute l'information requise en vertu du RPC.

Ce produit n'est pas une matière contrôlée en vertu du SIMDUT.
Statut LPCE/NSPCE : Ce produit, ou tous ses composants, figurent sur la liste intérieure des substances, en vertu de la Loi canadienne sur la protection de l'environnement. Ce produit et(ou) tous ses composants figurent dans l'inventaire du TSCA de l'agence de protection de l'environnement des États-Unis (EPA).
Autres règlements : Les informations réglementaires fournies ne sont pas détaillées intentionnellement, d'autres réglementations peuvent s'appliquer à ce produit.

16. AUTRES INFORMATIONS

Révision(s) : Cette fiche signalétique a été révisée et mise à jour. Des modifications ont été apportées à : Rubrique 3 Rubrique 8 Rubrique 12 Rubrique 15

## FICHE SIGNALÉTIQUE DU SIMDUT

Voici ce que doit comprendre la fiche signalétique d'un produit, selon le SIMDUT.

1. **Identification du produit;** Nom du produit et du fabriquant (les mêmes que sur l'étiquette).
2. **Éléments dangereux du produit;** Éléments nocifs, concentration et normes d'exposition.
3. **Propriétés physique du produit;** État général (solide, liquide, gaz, couleur . . .)
4. **Dangers d'incendie et d'explosion du produit:** Inflammabilité (et dans quelles conditions) et moyens d'extinction. Point d'éclair, limites inférieures et supérieures d'explosivité.
5. **Réactivité du produit.**
6. **Propriétés toxicologiques du produit;** Voies de pénétration dans l'organisme, effets aigus (court terme) et chroniques (long terme).
7. **Mesures de prévention;** Équipement de protection individuelle. Méthode de contrôle (ex: ventillation, processus fermé . . . ). Méthodes et équipement de manutention. Marche à suivre en cas de déversement, élimination . . .
8. **Premiers soins.**
9. **Renseignements sur la préparation de la fiche signalétique;** Date de préparation et autres.

## FICHE SIGNALÉTIQUE DU SGH

Voici ce que doit comprendre la fiche signalétique d'un produit, selon le SGH.

1. **Identification du produit et de l'entreprise** (fabricant).
2. **L'identification des dangers** comme les maux de tête, éruptions cutanées, nausées, étourdissement et ainsi de suite.
3. **Les informations sur les composants** comme les ingrédients contenus dans le produit avec les numéros CAS.
4. **La description des premiers secours à porter en cas d'urgence.**
5. **Les mesures de lutte contre les incendies.**
6. **Les mesures à prendre en cas de déversement.**
7. **Les mesures de stockage et de manipulation.**
8. **Les mesures d'hygiène et de sécurité contenant les protections individuelles si requises.**
9. **Une description physique du produit.** (odeur, couleur, limite d'exposition, toxicité, densité, point d'ébulition ainsi de suite . . .)
10. **Le coefficient de réactivité et l'indice de stabilité du produit.**
11. **Les information toxicologiques sur l'humain.**
12. **Les informations écotoxicologiques sur l'environnement.**
13. **Les mesures d'élimination des déchets.**
14. **Les informations relatives au transport.**
15. **Les informations sur la réglementation.**
16. **Les autres informations.**

# Chapitre 5

# LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

# GESTION DES REBUTS

Les travaux d'entretien et de réparation génèrent souvent des déchets dangereux. C'est le cas par exemple des solvants et des produits nettoyants usés. Référez-vous à Environnement Canada pour connaître les normes de leurs dispositions.

Par exemple:

1. Il est interdit d'incinérer ou d'enfouir des déchets dangereux .

1. Les installations de stockage temporaire doivent respecter les normes, règlements et dispositions applicables à l'entreposage de matières dangereuses.

1. Les mélanges et dilutions de matières dangereuses résiduelles avec d'autres matières, dangereuses ou non, ne sont permis en autant que les matières obtenues par la suite de tels mélanges ou dilutions restent des matières dangereuses résiduelles ou déchets dangereux.

1. La *Loi Canadienne sur la protection de l'environnement* (LCPE) prohibe de manière générale le rejet dans l'environnement de substances toxiques.

1. Le rejet de déchets en eau libre doit respecter les dispositions de la Loi sur les pêches, selon laquelle il est interdit de jeter des substances nocives dans les eaux où vivent des poissons. De manière plus générale, cette loi interdit également d'immerger ou de rejeter une substance nocive ou d'en permettre l'immersion ou le rejet dans les eaux où vivent des poissons ou en quelques autre lieu si le risque que la substance ou toute autre substance nocive provenant de son rejet ou de son immersion pénètre dans ces eaux.

# GESTION DES REBUTS (suite)

6. Il est interdit de transporter des déchets dangereux sans un document d'expédition de la Loi sur le transport de matière dangereuse (LTMD), c'est-à-dire un manifeste de transport.

***IMPORTANT:***

**Un produit est considéré dangereux lorsqu'il a été utilisé sur les lieux de travail et que l'atelier est prêt à en disposer.**

Par ailleurs, les règlementations liées à la manipulation et à la production de déchets dangereux ont incité des fabricants à développer des équipements que l'on retrouvent maintenant couramment dans les garages et ateliers. Citons, entre autres, les appareils de nettoyage thermique, les nettoyeurs à jets de vapeur, les fournaises d'huile usée, les broyeurs de filtre à huile, les machines de recyclage de fluides frigorigènes et de liquide de refroidissement de moteur, de même que les chiffons ultra-absorbants.

**ATTENTION!**

*Le propriétaire d'un garage ou d'un atelier est toujours responsable des déchets dangereux que son exploitation a produits, même lorsque ces déchets ont quitté les lieux de travail. Le propriétaire doit donc faire appel à des sociétés spécialisées et s'assurer par écrit de la manière dont elles vont disposer des produits et déchets dangereux.*

*En cas de déversement accidentel d'une matière ou de déchets dangereux, il faut prévenir immédiatement les services de protection de l'environnement ayant juridiction sur votre territoire à défaut de quoi le propriétaire de l'atelier et vous pourriez être exposés à des amendes sévères et à des peines d'emprisonnement.*

## CUEILLETTE DES DÉCHETS

Plusieurs entreprises offrent des services complets de ramassage des déchets dangereux. En plus d'en disposer selon la loi, elles s'occupent aussi de remplir tous les formulaires exigés et de traiter directement avec tous les différents organismes gouvernementaux au besoin. Parfois elles sont en mesure d'expliquer au propriétaire du garage ou de l'atelier comment recouvrer les coûts associés à l'enlèvement de ces déchets.

safety-kleen

**Camille Fontaine et fils inc.**

**Services sanitaires Denis Fortier**

# MANIPULATION DES DÉCHETS EN ATELIER

Pour votre propre protection, suivez les instructions ci-après concernant différents types de déchets.

## HUILE

• L'huile doit être recyclée. Mettez en place un égoutoir ou une crépine pour recueillir l'huile usée s'égouttant hors des pièces mobiles démontées.

• Placez des cuvettes sous les véhicules ayant des fuites de liquides.

• Ne mélangez pas d'autres types de déchets liquides avec l'huile usée sauf si votre service de récupération vous autorise à le faire.

## FILTRES À HUILE

• Les filtres à huile doivent être drainés pendant au moins 24 heures avant d'être broyés et recyclés.

## BATTERIES D'ACCUMULATEURS

• Recyclez les batteries d'accumulateurs en les retournant aux grossistes ou à des entreprises de recyclage. Conservez vos reçus d'expédition comme preuves du nombre de composants retournés au recyclage.

• Vérifiez si les vieilles batteries d'accumulateurs fuient avant de les placer dans un contenant étanche et résistant aux acides.

• Toute batterie d'accumulateurs qui a été échappée par terre doit être traitée comme si elle était fissurée.

• L'acide qu'elles contiennent est très corrosif et renferme des substances toxiques comme du plomb. L'acide provenant des batteries peut être récupéré à l'aide d'un appareil de récupération de produits corrosifs.

• Neutralisez les éclaboussures et les flaques d'acide en les recouvrant de bicarbonate de sodium ou de chaux, puis disposez adéquatement des matières dangereuses et des déchets toxiques.

## BATTERIES D'ACCUMULATEURS

L'acide sulfurique à l'intérieur des batteries d'accumulateurs est un puissant corrosif. Lors d'opération impliquant de l'acide sulfurique, il faut porter l'équipement de protection individuelle adéquat, c'est-à-dire un écran facial, lunettes monocoque, gants et tablier.

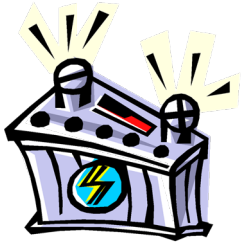
**Une batterie d'accumulateurs d'automobile a explosée au visage de ce travailleur. Heureusement, il portait ses lunettes de sécurité. Remarquez la peau en bonne condition où il avait ses lunettes.**

# ÉCLABOUSSURES D'ACIDE SULFURIQUE

Les éclaboussures d'acide sulfurique sur la peau doivent être rincées à grande eau et les vêtements souillés doivent être enlevés.

Cependant, c'est pour les yeux que l'acide sulfurique représente une sérieuse menace. Si une goutte d'acide sulfurique ou d'un autre produit chimique éclabousse l'oeil du travailleur, il faut suivre la procédure suivante;

1. Il faut demander de l'aide et se rendre à la douche occulaire en moins de 10 secondes idéalement. Garder l'oeil fermé.



1. Retire les verres de contact, s'il y a lieu.

1. Actionner le douche occulaire.

1. Tenir les paupières ouvertes et rincer l'oeil en le faisant rouler.

1. Rincer l'oeil au moins 20 minutes.

1. Consulter un médecin immédiatement après le rinçage.

## DÉBRIS MÉTALLIQUES ISSUS DE L'USINAGE

- Rassemblez les débris métalliques dans un contenant distinct pour les recycler.

- Assurez-vous qu'ils ne tombent pas dans les tuyaux d'égouts pluviaux.

## FRIGORIGÈNE

- Récupérez et ou recyclez les frigorigènes provenants des entretiens de véhicules ou du retrait de climatiseurs de véhicules ou d'équipements de réfrigération.

- Ne laissez aucun frigorigène s'éventer et contaminer l'atmosphère.

## SOLVANTS

- Autant que possible, remplacez les produits chimiques dangereux par d'autres substances moins toxiques offrants une efficacité similaire. Par exemple, utilisez des nettoyeurs de solvants à base d'eau plutôt que des dégraisseurs de solvants à base de pétrole.

- Pour minimiser les quantités de solvants servant au nettoyage de pièces, utilisez un peu de solvant pour retirer le maximum de saleté, puis une quantité moindre pour le rinçage final.

- Faites appel à une entreprise pour la gestion de vos déchets dangereux.

## SOLVANTS (suite)

• Conservez les solvants dans des contenants hermétiques afin de minimiser leur évaporation. N'oubliez pas que l'évaporation de solvant contribue à l'amincissement de la couche d'ozone et à la création de smog. Par ailleurs, il faut considérer les résidus d'évaporation des solvants comme des déchets dangereux.

• Identifiez clairement les solvants utilisés et conservez-les dans des cuvettes de rétention et uniquement avec des matières compatibles.

## RÉCIPIENTS DE LIQUIDES

• Étiquetez et fermez hermétiquement tous les récipients et petits réservoirs de liquides dans une zone dédiée munie d'un plancher à pavé imperméable pour empêcher les fuites accidentelles de pénétrer et de contaminer la nappe phréatique.

## AUTRES SOLIDES

• Conservez les déchets de métaux, les pièces usagées et les vieux pneus sous une toile ou une bâche pour minimiser les risques de contamination.

• Recyc-Québec recycle les pneus au Québec.

## RECYCLAGE DE LIQUIDE

- Récupérez et recyclez le liquide de refroidissement des radiateurs.

- Conservez les liquides hydrauliques de boîtes de vitesses, liquides de freins et solvants à base d'hydrocarbures chlorés dans des récipients distincts.

## CHIFFONS ET SERVIETTES

- Placez les chiffons et serviettes souillés dans un contenant fermé identifié à cet effet.

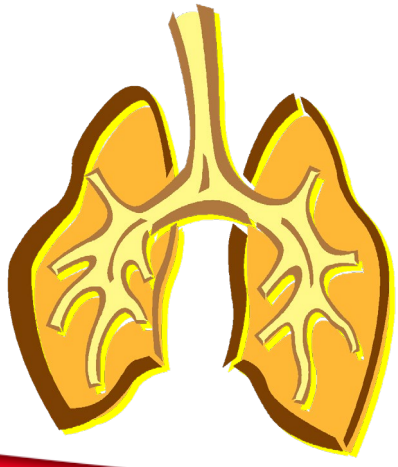
- Pour minimiser les coûts associés au ramassage de chiffons sales pouvant être classés déchets dangereux, recherchez des entreprises spécialisées dans le traitement des eaux usées produites lors du nettoyage de ces services.

# AMIANTE

L'amiante représente un risque pour la santé pusiqu'elle demeure une substance cancérigène pouvant causer diverses maladies et même le cancer des poumons. L'inhalation à long terme de fibre d'amiante endommage les poumons et les broches pulmonaires. Il est donc essentiel d'éviter d'inhaler les poussières d'amiante.

L'amiante se caractérise par l'extrême finesse de ses fibres très volatiles. Les poussières d'amiante, contrairement aux autres poussières, ne font pas que se déposer dans les voies respiratoires, elles s'implantent. En effet, les fibres volatiles d'amiante sont comme de microscopiques aiguilles en suspension dans l'air. Ces petites aiguilles d'amiante pîquent les tissus du système respiratoire.

A long terme, le développement de l'amiantose (cancer) est presque assuré.



# AMIANTE

Suivez toujours à la lettre les mises en garde lorsque vous devez travailler en présence de matériaux contenants de l'amiante comme les plaquettes de freins à disque, les disques d'embrayage et certains types de joints d'étanchéité de moteur. Tous les déchets contenants de l'amiante doivent être éliminés ou ramassés conformément aux normes applicables en matières de protection de l'environnement.

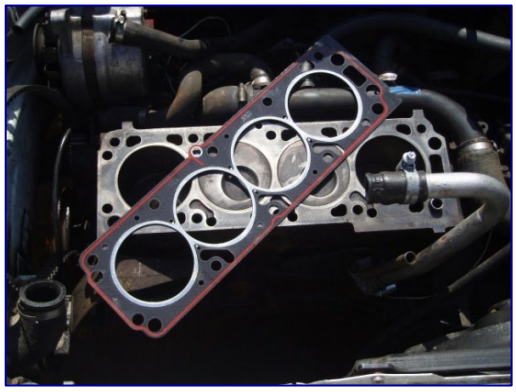
En général, un atelier ou un garage n'est pas assujetti aux réglementations liées à l'amiante sauf si plus de la moitié des travaux qui y sont effectués concernent le broyage ou la rectification de plaquettes de freins à disque. Si c'est le cas, les matériaux contenants de l'amiante sont alors considérés comme des déchets dangereux et doivent être manipulés en conséquence, stockés dans des contenants hermétiques et confiés à une entreprise de ramassage autorisée. Toutefois, même si un établissement n'est pas tenu de se conformer aux réglementations, la plupart des organismes gouvernementaux recommandent aux propriétaires de conserver l'amiante des segments de freins dans un contenant séparé.

## NETTOYAGE DE L'AMIANTE

N'utilisez jamais un jet d'air comprimé pour souffler de la poussière de freins ou d'embrayage. Utilisez plutôt un aspirateur muni d'un filtre à haute efficacité qui capture les particules d'amiante. Utilisé sur un système de freinage, un tel aspirateur permet de recouvrir complètement les freins. Le mécanicien peut ensuite se servir des gants incorporés à l'appareil pour nettoyer les freins avec un jet d'air sous pression en toute sécurité, puisqu'aucun contact direct n'est alors possible entre la personne et les particules d'amiante.

**ATTENTION!**

*Assurez-vous que l'enveloppe de protection de l'aspirateur crée un scellage parfait autour des plaquettes de freins ou du disque d'embrayage avant d'utiliser de l'air sous pression pour le nettoyage.*



## AMIANTE (suite)

Quand le filtre de l'aspirateur à haute efficacité est plein, humectez-le toujours avant de le retirer de l'appareil. Ces filtres doivent ensuite être placés dans un contenant imperméable étiqueté, puis éliminés ou ramassés conformément aux normes applicables en matière de protection de l'environnement.

Une autre méthode éprouvée de nettoyage de composant contenant de l'amiante consiste à utiliser une solution d'eau mélangée à un solvant organique ou à un agent mouillant. Notez que vous devez détremper complètement l'ensemble du tambour ou de disque de frein avec cette solution avant de le désassembler ou de le nettoyer plus à fond. Placez toujours un bassin collecteur sous les freins pour récupérer le liquide contaminé. Une fois les freins déposés du véhicule, humecter à nouveau les pièces avec la solution.

Pour minimiser les risques associés à l'amiante lorsque vous devez travailler sur des pièces qui en contiennent, suivez ces simples consignes d'hygiène de base;

- Ne fumez jamais en travaillant sur des pièces contenant de l'amiante.

- Nettoyez vos mains et votre visage en profondeur avant de manger ou de boire.

- Prenez une douche immédiatement après votre journée de travail.

- Enfilez vos vêtements de travail une fois arrivé à l'atelier ou au garage et changez de vêtements avant de quitter les lieux. Ne rentrez pas à la maison avec vos vêtements de travail.

# HALOCARBURES

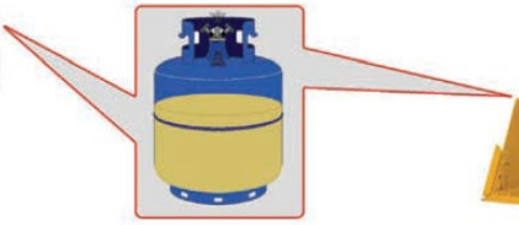
Les changements climatiques menacent de perturber gravement l'environnement. Les risques auxquels s'exposent nos forêts et nos lacs à ces changements mettent en danger certaines espèces végétales et animales et en portent préjudice à la santé des gens.

## UTILISATION DES HALOCARBURES

Les halocarbures sont utilisés principalement dans les secteurs d'activités suivants;

- ✓ Réfrigération et climatisation
- ✓ Protection-incendie
- ✓ Fabrication de mousse plastique
- ✓ Fabrication de solvants
- ✓ Fabrication d'aérosols

Les systèmes de climatisation sont source d'halocarbures. C'est particulièrement le premier secteur qui est donc visé par le Règlement sur les halocarbures.



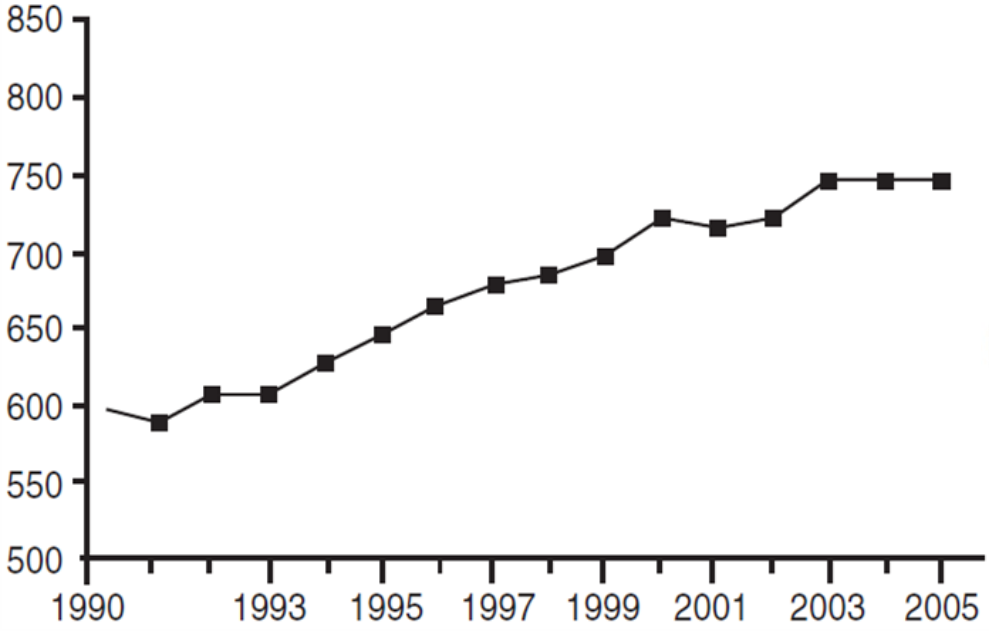
## UTILISATION DES HALOCARBURES (suite)

Les activités des humains, surtout celles qui comportent la consommation de combustibles fosiles, ont pour conséquence directe de surcharger l'atmosphère de gaz à effet de serre. À mesure que ces gaz s'accumulent, ils provoquent une hausse des températures qui va en s'accélérant à l'échelle de la planète.

## GAZ À EFFET DE SERRE

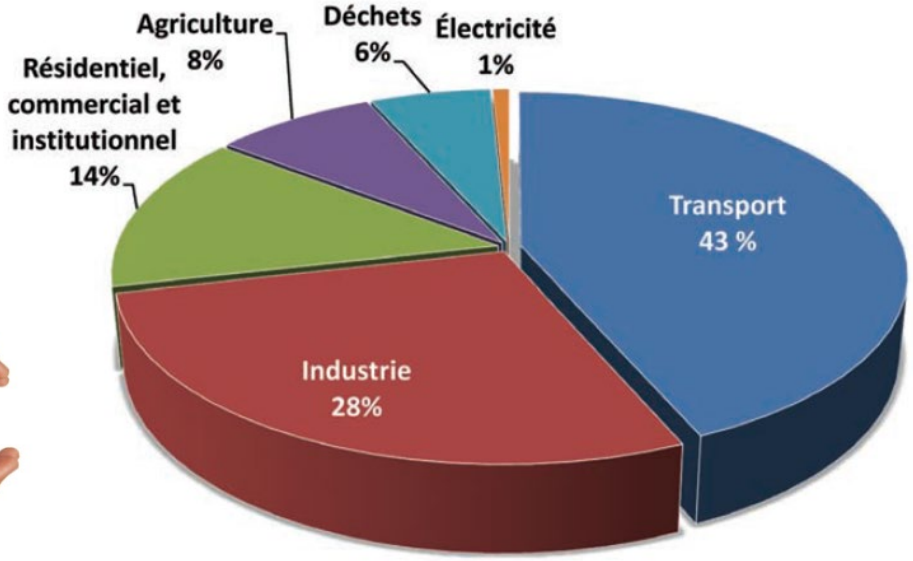
Les gaz à effet de serre (GES) tel que le dioxyde de carbone ($CO_2$) sont associés aux changements climatiques. Les émissions de GES au Canada sont toujours en hausse.

**Émissions de gaz à effet de serre, Canada, 1990-2005**
**(en mégatonnes d'équivalents en dioxyde de carbone)**

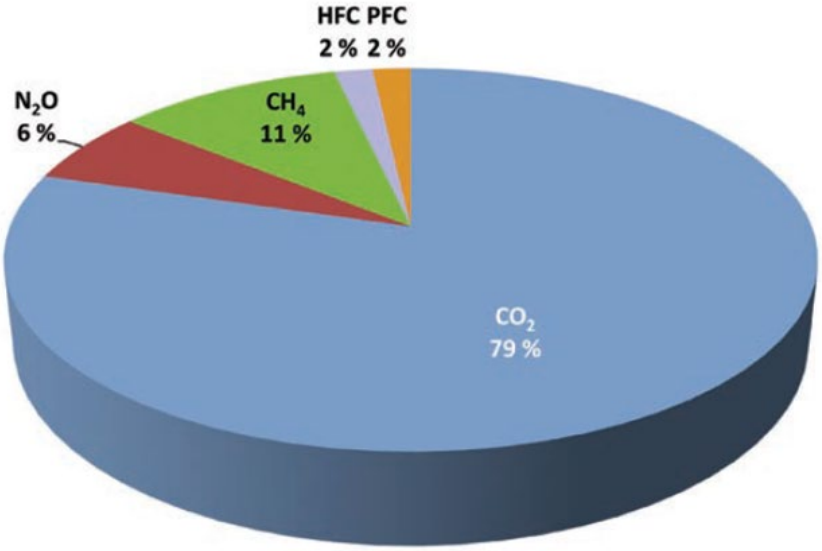


## GAZ À EFFET DE SERRE (suite)

Les véhicules constituent une grande partie du probème. Le tableau ci-dessous illustre l'émission des gaz à effet de serre par secteur d'activité. Nous constatons que le secteur des transports est la source à lui seul de 43% des émissions de gaz à effet de serre.




Le tableau ci-dessous montre la répartition des GES au Québec selon le type de gaz. Le CO2 représente près de 79% des GES.



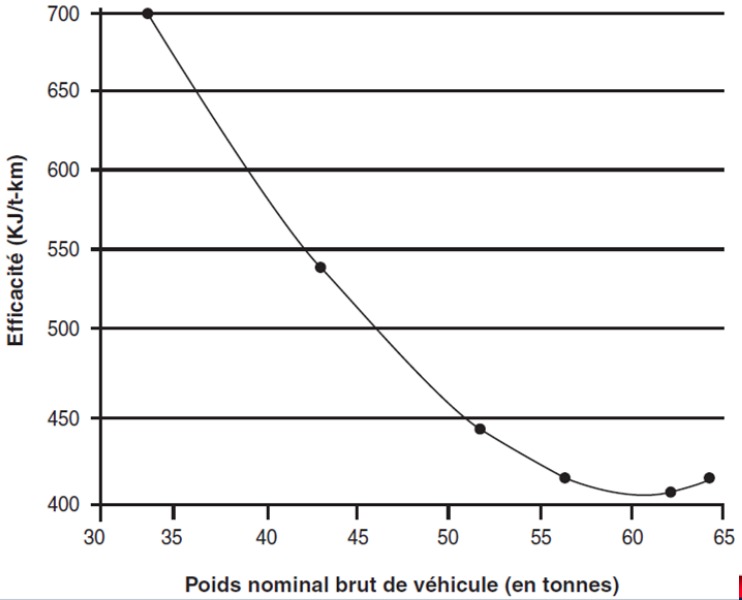
## GAZ À EFFET DE SERRE (suite)

Il est donc facile de constater que le fait de modifier nos habitudes de conduite et l'entretien, même de façon minime, peuvent avoir un impact très significatif sur notre environnement, tant sur le plan planétaire que local. Il suffit de penser que le transport terrestre, maritime et aérien compte pour presque 43% des émissions de gaz à effet de serre.

En raison de sa très grande mobilité, qu'il soit concurrentiel pour les trajets longue distance et de sa taille relativement petite, le camion est le mode de transport préféré pour la plupart des denrées alimentaires et produits manufacturés.

Les camions consomment de moins en moins de carburant car ils sont dotés de six essieux ou plus. Les remorques sont maintenant beaucoup plus longues, soit la norme de l'industrie dans la pluspart des cas qui est de 16,2 mètres (53 pieds). On utilise même des trains doubles ou triples à certains endroits.

Aujourd'hui de nombreux, très gros camions, font encore mieux. Le tableau ci-dessous montre comment la consommation de carburant diminue à mesure que le poids des camions augmente.



# HALOCARBURES

**Maintenant, continuez votre formation sur les halocarbures à l'aide du complément sur les halocarbures qui provient d'une formation élaborée en 2005 par le C.E.M.E.Q., la commission de la construction du Québec ainsi que des ministères du Développement durable et des parcs et de l'emploi et de la sécurité sociale.**

CEMEQ Centre d'élaboration des moyens d'enseignement du Québec

Commission de la construction du Québec

Québec

**Sous forme de lecture facultative ou de lecture pour les soirs de la semaine de cours de la compétence numéro 2, voici;**

✓