

Garages automobiles et ateliers de réparation automobile : Aide à l'évaluation du risque

Création : Juillet 2009



Les garages automobiles sont classés par l'Insee sous la rubrique 4520A (ancien code NAF 502-Z), « réparation et entretien de véhicules légers ».

Le terme « Garage automobile » comprend toutes les activités liées à l'entretien et à la réparation, soit la mécanique et les interventions sur la carrosserie.

La profession compte environ 35000 établissements d'entretien et de réparation de véhicules légers (Chiffres SIRENE/INSEE 2005) dont près de la moitié sont détenus par un entrepreneur individuel, soit environ 15000 (Chiffres SIRENE/INSEE 2005). 44% de ces

établissements emploient moins de 5 salariés.

En 2005, on dénombrait 99730 salariés dans ce secteur d'activités (Chiffres SIRENE/INSEE).

Dans la région Nord-Pas-de-Calais, on recense environ 2700 établissements employant près de 15000 salariés (Chiffres SIRENE/INSEE 2006). Ces chiffres regroupent les entreprises et salariés des secteurs « Commerce de véhicules automobiles (Ancien code NAF 501Z), « Entretien et réparation de véhicules automobiles » (Ancien code NAF 502Z) et « Fabrication de carrosserie » (Ancien code NAF 342A).

D'après les résultats de l'enquête SUMER 2003, 49% des salariés du secteur du commerce et de la réparation automobile sont exposés à au moins 1 agent CMR (Cancérogènes, Mutagènes, toxiques pour la Reproduction)

Les garages et la réglementation environnementale

Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)

L'activité d'entretien et de réparation automobile est potentiellement soumise à la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sous plusieurs rubriques.

L'entreprise sera soumise à un seuil de déclaration ou à un seuil d'autorisation selon que les risques seront plus ou moins élevés. (cf. annexe à l'article [R511-9](#) du code de l'environnement « Nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement »).

Ex : les ateliers de réparation de véhicules sont soumis à la réglementation au titre de la rubrique n°2930 selon la surface de l'atelier (> à 2000 m²) ou application de peintures, vernis et apprêts sur véhicules et engins à moteur au titre de la rubrique n°2940 selon la quantité utilisée (> à 10kg/jour)

Les entreprises artisanales ne sont pas souvent soumises à déclaration au titre des Installations Classées, et elles sont rares à être soumises à autorisation.

Rejets des eaux usées

Le rejet des eaux usées dans le réseau d'assainissement de la collectivité doit être autorisé par la collectivité propriétaire de l'ouvrage ([Article L.1331-10](#) du Code de la santé publique).

L'installation d'un bac **déboureur-déshuileur** est obligatoire pour les ateliers dont la surface est supérieure à 500 m² et qui sont considérés comme ICPE. La teneur en hydrocarbures des eaux déversées à l'égout ne doit pas excéder 20 mg/l.

Un bac déboureur-déshuileur sert à collecter les rejets qui contiennent des hydrocarbures, ainsi que d'autres produits et souillures provenant d'un atelier. Il dépollue ces effluents avant de renvoyer l'eau clarifiée dans le réseau des égouts. Ce type d'installation est également appelé "séparateur à hydrocarbures"

Les métiers

Il existe deux grands types de métiers dans la réparation automobile : le mécanicien automobile chargé de l'entretien et du dépannage du véhicule et le carrossier peintre qui répare et repeint la carrosserie.

Les différentes activités

Accueil
<ul style="list-style-type: none">• Réception des clients• Facturation
Entretien
<ul style="list-style-type: none">• Vidanges : La plus réalisée est la vidange du carter mais la boîte de vitesse, la boîte de transfert, peuvent être concernées• Prise de niveaux : Liquide de frein, de refroidissement, lave –vitres...• Graissage de pièces mécaniques• Contrôles : Etanchéité des circuits hydrauliques, fonctionnement des feux de signalisation, vérification des pneumatiques, état d'usure des plaquettes de freins, pollution...• Changements de pièces : Filtres divers, bougies...• Montage d'accessoires : Climatisation, équipement Hi-fi...• Lavage et lustrage : Intérieur et extérieur du véhicule
Dépannage
<ul style="list-style-type: none">• Réparation mécanique VL (Véhicules légers)• Réparation de pièces• Réparation électrique• Réparation des systèmes d'injection électronique• Réparation de pare-brises et de vitre• Travaux de sellerie• Réparation, pose ou remplacement de pneumatiques et chambres à air
Carrosserie
<ul style="list-style-type: none">• Pose et dépose de pièces mécaniques, d'éléments d'habillage ou de systèmes électroniques avant et après intervention• Réparation, remplacement, ajustage et/ou réglage des éléments composant la carrosserie
Peinture
<ul style="list-style-type: none">• Traitement anti-rouille• Mise en peinture et opérations préliminaires telles que dégraissage, décapage, ponçage...
Approvisionnement / Stockage
<ul style="list-style-type: none">• Pièces mécaniques, produits chimiques, pneus...
Travaux spéciaux
<ul style="list-style-type: none">• Intervention sur systèmes Airbag• Intervention sur installation GPL (Gaz de Pétrole Liquéfié)

Risques généraux de l'installation

Accidents du travail – Chiffres régionaux Nord Picardie 2008 (Source CRAM Nord Picardie)		
	Nombre de salariés	Nombre d'AT avec arrêt
Secteur 502ZF (Code NAF 2003) – réparation de véhicules automobiles et garages avec atelier de réparation	8623	450 dont 18 graves

Ambiances thermiques

Les activités principales (entretien, dépannage, carrosserie...) se font le plus souvent en atelier soumis aux variations climatiques extérieures avec exposition à la chaleur en été et au froid en hiver.

Les courants d'air génèrent également de l'inconfort.

Bruit

Il existe de nombreuses sources de bruit dans un atelier de mécanique automobile :

- Les bruits ambiants : compresseurs, ventilation, cabine de lavage, chutes d'outils, dispositif pour l'aspiration des gaz d'échappement...
- Les bruits liés à des tâches spécifiques : utilisation d'outils (burin, masse, visseuse, ponceuse, perceuse, marteau...), moteurs en fonctionnement lors des réglages, pistolet à peinture, groupe de soudage à l'arc...

Exemples de niveau sonore : les ponceuses, perceuses ou visseuses génèrent un bruit d'environ 90 dB.

Brûlures

- Pièces ou fluides chauds
- Soudure

Chutes

- Chutes de plain-pied par glissades sur de l'huile ou des graisses
- Chutes de plain-pied par glissades ou butées sur des pièces ou appareils mal rangés dans les zones de travail
- Chutes de hauteur : fosses, ponts, zones de stockage en hauteur...

Les déplacements des salariés sur leur lieu de travail occasionnent 22% des accidents avec arrêt (source INRS – ED 755)

Contraintes psychiques

Elles sont de différentes natures. On peut citer :

- Exigences et agressivité verbale des clients
- Rythmes de travail particuliers (Travail posté, astreinte pour le dépannage...)
- Surcharge de travail, cadence rapide, délais courts
- Peu ou pas de temps de pause
- Possibilité d'agression physique

Eclairage

L'éclairage est souvent insuffisant, notamment dans le travail en fosses ou travail avec des petites pièces, car trop généralisé.

Outre le risque de fatigue visuelle ou d'autres troubles de la vue, un éclairage insuffisant contribue à l'augmentation d'accidents aux postes de travail ou lors des déplacements.

Ecrasement

Par chute de véhicules ou chutes d'objets

Pollutions accidentelles

- Déversement accidentel de solvants ou autres produits chimiques dans le réseau d'assainissement
- Renversement ou écoulement de produits chimiques dus à un stockage ou un conditionnement inapproprié

Risques électriques

Une installation électrique en mauvais état (fil dénudé, prise défectueuse...) ou non conforme à la norme peut être à l'origine d'électrisation, voire d'électrocution mais également d'incendie.

Risque routier

- Accidents de la route lors d'essais de véhicules
- Accidents lors de manoeuvres effectuées dans l'enceinte de l'établissement

Risques biologiques

- Tétanos
- La maintenance des filtres du climatiseur peut exposer à des bactéries, des moisissures et des champignons présents dans le filtre et dans le réservoir de condensation du climatiseur et conduire à des rhinites ou des affections de type infectieux (angine, bronchite)
- Les fontaines de biodégradation utilisent des micro-organismes classés comme non-infectieux, mais qui ne sont pas exempts de tout risque pathogène. Ingerées à de fortes concentrations, ces micro-organismes peuvent entraîner des toxi-infections alimentaires, tels que *Bacillus subtilis*, *Bacillus cereus*, *Bacillus licheniformis*

Risque incendie / explosion

- De nombreux produits inflammables sont utilisés dans la réparation et l'entretien automobile : hydrocarbures, solvants, huiles, peintures, produits de nettoyage... Un stockage, un conditionnement ou une utilisation inappropriés constituent un risque important d'incendie et/ou d'explosion
- Incendie dû à un risque électrique (cf. ci-dessus)
- Incendies susceptibles d'être provoqués par l'outillage utilisé dans l'atelier : poste de soudure, moteurs, meulage de pièces en métal...

Travail isolé

Le travail est considéré comme isolé lorsque le travailleur est hors de vue ou de portée de voix d'autres personnes et sans possibilité de recours extérieur et que le travail présente un caractère dangereux.

Risques liés à l'activité

La polyvalence des tâches dans les petites structures expose les travailleurs aux risques de plusieurs activités.

Contraintes posturales et manutentions

- *Chez les mécaniciens automobiles, 4 accidents sur 10 interviennent lors des manutentions et principalement des manutentions manuelles (source INRS – ED 755)*
- *Les affections péri-articulaires représentent la première cause de maladies professionnelles reconnues avec 67% des cas. Viennent ensuite les affections du rachis lombaire (11%), les lésions du ménisque (5%), les affections liées aux vibrations et chocs (4.5%). (Source CNAMTS)*

Entretien / Dépannage	<p><u>Hypersollicitation articulaire des membres supérieurs</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Position bras tendus en hauteur • Position couché sur le dos avec bras en extension • Gestes répétitifs : tendinites • Efforts de préhension • Pièces non disponibles à hauteur de travail <p>(Tous ces gestes se font le plus souvent avec port d'outils)</p> <p><u>Hypersollicitation du dos : lombalgies</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Transport ou soulèvement de pièces lourdes • Position avec rachis en extension • Position tronc penché en avant <p><u>Sollicitation fréquente des genoux</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Position accroupie • Travail à genoux
Carrosserie / Peinture	<ul style="list-style-type: none"> • Vibrations dues aux outils (meuleuse ; marteau, masse...) • Position accroupie • Position tronc en flexion, torsion du rachis • Gestes répétitifs
Approvisionnement / Stockage	<ul style="list-style-type: none"> • Transport ou soulèvement de pièces lourdes

Risques toxicologiques

Les substances recensées sont celles le plus souvent retrouvées dans la littérature.

La liste n'est pas exhaustive, les produits utilisés ne sont pas les mêmes d'un atelier à l'autre et peuvent être très divers. (Exemple : 91 substances et 510 préparations étiquetées toxiques, nocives et irritantes ont été recensées depuis mai 2004 dans le secteur du commerce et de la réparation automobile par l'enquête "Système d'évaluation des risques professionnels des produits chimiques dans les entreprises industrielles et artisanales" (SEMPI) conduite par la CRAM Alsace-Moselle)



Le classement CMR mentionné est celui de l'Union Européenne sauf mention contraire

Batteries

- Acide sulfurique

Bombes aérosols

- 1,3 butadiène : **Cancérogène catégorie 1**

Carburants : essence, gasoil

- nHexane : **Reprotoxique de catégorie 3**
- Benzène : **Cancérogène de catégorie 1, Mutagène de catégorie 2**
- Naphtalène : **Cancérogène de catégorie 3**

Coussins gonflables de sécurité (Airbag)

- Azide de sodium

Détergents

- Hypochlorites alcalins
- Enzymes
- Acides
- Ammonium quaternaire

Dégraissants

- Coupes pétrolières : White-spirit
- Hydrocarbures halogénés :
 - Trichloréthylène : **Cancérogène de catégorie 2, Mutagène de catégorie 2**
 - Perchloréthylène : **Cancérogène de catégorie 3**
 - Dichlorométhane : **Cancérogène de catégorie 3**
 - Xylènes
- Cétones : Acétone

Diluants, décapants

- Ethers de glycols
- Dichlorométhane : **Cancérogène de catégorie 3**

Risques toxicologiques (suite)

Fumées de soudage : Cancérogènes catégorie 2B (CIRC)

- Oxydes de nickel (dioxyde de, monoxyde de, trioxyde de di-) : **Cancérogènes de catégorie 1**
- Chrome hexavalent (Cr VI)
 - Chromates de zinc : **Cancérogène de catégorie 1**
 - Chromate de strontium : **Cancérogène de catégorie 2**
 - Chromate de plomb : **Cancérogène de catégorie 3, Toxique pour la reproduction de catégorie 1 (développement, Toxique pour la reproduction de catégorie 3 (fertilité))**

Gaz d'échappements

- Une voiture moyenne produit environ 200 g de CO₂ par km
- A partir de 1 litre d'essence, il se forme environ 2,3 kg de CO₂

Essence + air (O₂/N₂) → CO₂ + H₂O + N₂ + O₂ + CO + NO_x + hydrocarbures

Gazole + air (O₂/N₂) → CO₂ + H₂O + **SO₂** + N₂ + O₂ + CO + NO_x + hydrocarbures + **particules**

- Dioxyde de carbone
- Monoxyde de carbone : **Toxique pour la reproduction de catégorie 1**
- Oxydes d'azote : Les oxydes d'azote (NO_x) sont représentés essentiellement par le NO₂
- Dioxyde de soufre (SO₂)
- Autres hydrocarbures présents : méthane, éthène, éthyne, propène, butane, isopentane, toluène, pentane, xylènes, éthane, acétylaldéhyde, formaldéhyde...
- Toluène : **Toxique pour la reproduction de catégorie 3**
- Acétylaldéhyde : **Cancérogène de catégorie 3**
- Formaldéhyde : **Cancérogène catégorie 3**
([Arrêté du 13 juillet 2006](#) modifiant l'arrêté du 5 janvier 1993 fixant la liste des substances, préparations et procédés cancérogènes)

- L'adoption du pot catalytique a permis une réduction continue des niveaux ambiants de CO mais il reste un gaz mortel à forte concentration
- Un pot catalytique nécessite une température de 250°C pour commencer à fonctionner. Son fonctionnement est optimal vers 400°C, ce qui nécessite un délai de trois minutes

Emissions moteurs diesel

L'exposition aux émissions de moteurs diesel augmente le risque de cancer du poumon : cette exposition est classée groupe 2A par le CIRC, mais non classé par l'union européenne.

- Particules : 50 à 80 % en masse des particules ont un diamètre inférieur à 0,5 µm. On y retrouve des hydrocarbures aromatiques polycycliques
 - Benzo(a)pyrène : **Mutagène de catégorie 2, Toxique pour la reproduction de catégorie 2**

Huiles et graisses usagées

- Hydrocarbures aromatiques polycycliques
 - Benzo(a)pyrène : **Cancérogène de catégorie 2, Mutagène de catégorie 2, Toxique pour la reproduction de catégorie 2**
- Métaux lourds
- Amines aromatiques

Risques toxicologiques (suite)

Peintures

- Pigments à base de chrome hexavalent (Cr VI)
 - Chromates de zinc : **Cancérogène de catégorie 1**
 - Chromate de strontium : **Cancérogène de catégorie 2**
 - Chromate de plomb : **Cancérogène de catégorie 3, Toxique pour la reproduction de catégorie 1 (développement, Toxique pour la reproduction de catégorie 3 (fertilité))**
- Hydrocarbures aromatiques
 - Toluène : **Toxique pour la reproduction de catégorie 3**
 - Xylènes
 - Ethylbenzène
- Glycols
 - 1méthoxy2propanol
 - Acétate de 2méthoxy1méthyléthyl
 - Acétate de butylglycol
- Cétones
 - Méthylisobutylcétone
- Isocyanates contenus dans les durcisseurs des résines polyuréthanes
 - TDI (Diisocyanate de toluène) : **Cancérogène de catégorie 3**

Pneus / Roues

- Plomb des masselottes d'équilibrage des roues
- Nitrosamines (pneus vulcanisés à l'ancienne, rechapés)
- Hydrocarbures aromatiques polycycliques (pneus rechapés)

Poussières

- Ponçage
 - Métaux des pigments, tôles de caisse
 - Silicates
 - Fibres de verre des mastics
- Interventions sur les freins
 - Fibres céramiques réfractaires : **Cancérogène catégorie 2**
 - Amiante : **Cancérogène catégorie 1**
- Balayage à sec de l'atelier

Produits antirouille

Produits de rebouchage

- Résines époxydiques
- Résines polyesters
 - Styène : **Cancérogène de catégorie 2B (CIRC)**
- Amines aromatiques : Composants des durcisseurs de résines polyuréthanes

Risques liés à l'utilisation de machines et d'outils spéciaux

L'activité de réparation et d'entretien automobile nécessite une grande variété d'outillage et d'appareils spéciaux. Les risques de blessure sont à la mesure de cette diversification : brûlure, choc, coincement, chute, écrasement, électrisation, étouffement, explosion, risques liés aux projections de fluides sous haute pression...

Une mauvaise utilisation de l'outillage et une négligence dans l'entretien de celui-ci sont le plus souvent la cause des accidents.

Quelques appareils spéciaux utilisés dans un atelier de réparation automobile :

- Chariots automoteurs
- Compresseur
- Démontes pneus à pression
- Fluides sous haute pression
- Meules
- Poste de soudure
- Circuit d'air comprimé
- Crics et chandelles
- Equilibreuses de roues
- Fosses
- Ponts élévateurs
- Soufflette à air comprimé

Mesures de prévention proposées

D'une manière générale, il est préférable :

- D'organiser son activité de manière à limiter les déplacements dans l'atelier
- De séparer le plus possible les différentes activités de l'atelier

Ambiances thermiques

Le code du travail ne fixe aucune valeur seuil de température froide en milieu professionnel de même que le travail à la chaleur n'a pas de définition réglementaire mais, l'employeur est tenu de prendre les mesures nécessaires pour assurer la sécurité et protéger la santé des travailleurs de leurs établissements en y intégrant les conditions de travail ([Art. L4121-1](#) du Code du travail).

La température des locaux ne devrait pas être inférieure à 15°C.



Le système de chauffage ne doit pas être une source d'inflammation d'atmosphères inflammables et explosives

Bruit

(Décret n°2006-892 du 19 juillet 2006, art. R.4431-2 à R-4437-1 du Code du travail)

La valeur limite d'exposition est fixée pour un niveau d'exposition quotidienne au bruit de 87dB(A) ou un niveau de pression acoustique de crête à 140 dB(C). Cette valeur prend en compte l'atténuation assurée par les protecteurs auditifs individuels.

La réglementation a fixé deux seuils pour la protection des travailleurs:

- Valeur d'exposition inférieure : si le niveau d'exposition au bruit quotidien est de 80 dB(A) (ou un niveau de pression acoustique de crête à 135 dB(C)), l'employeur met à disposition des travailleurs des protections auditives individuelles et informe sur le risque encouru
- Valeur d'exposition supérieure : si le niveau d'exposition au bruit quotidien est de 85 dB(A) (ou un niveau de pression acoustique de crête à 137 dB(C)), l'employeur veille à l'utilisation effective des protections auditives individuelles et met en œuvre des mesures de réduction du bruit

Le médecin du travail exerce une surveillance médicale renforcée pour les travailleurs exposés à des niveaux de bruit supérieurs à cette valeur (Art. R4435-1 du Code du travail)

La réduction du bruit doit se faire suivant les deux principes suivants :

- Réduction du bruit à la source au niveau le plus bas possible. Cela passe par : le choix de machines et d'outils les plus silencieux possible, l'isolement des machines ou appareils par le biais de coffrages ou d'installations dans un local indépendant (ex. déplacement du compresseur), le traitement acoustique des locaux de travail par l'emploi d'écrans, de murs et plafonds en matériau non réverbérant
- Réduction de l'exposition sonore à des niveaux compatibles avec la santé : port de protections auditives individuelles

Mesures de prévention proposées (suite)

Chutes

- Pour éviter les chutes de plain-pied par glissades sur des flaques d'huile et des résidus de graisse, il sera nécessaire de nettoyer dès que se produiront des dépôts : sable, granulés, papier absorbant...
- Il faut éviter l'encombrement au sol du poste de travail par les outils et les pièces
- Un espace de travail bien organisé avec des sols propres et des allées de circulation dégagées contribuera à limiter les chutes de plain-pied

Ce matériel devra être utilisé par du personnel formé (ex : possession du Certificat d'Aptitude à la Conduite En Sécurité CACES pour les chariots automoteurs de manutention à conducteur porté) et dans le respect strict de la charge maximale indiquée par le constructeur

- Des branchements électriques en nombre et en capacité suffisants éviteront de tirer des rallonges électriques au travers de l'atelier, source de chutes de hauteur
- Les chutes de hauteur dues aux fosses peuvent être évitées par l'emploi d'un garde-corps ou d'un recouvrement lorsque les fosses ne sont pas utilisées. L'ajout d'escaliers fixes munis de marches antidérapantes, de chaque côté de la fosse, contribue également à limiter le risque de chute
- Les autres chutes de hauteur seront évitées par la limitation de hauteur du stockage et l'utilisation d'accès en hauteur de sûreté

Contraintes posturales et manutentions

- Formation « gestes et postures »
- Poignées anti-vibratiles sur l'outillage
- Travailler à hauteur d'homme (voiture sur pont ou chandelles)
- Soulever les charges lourdes à l'aide de matériel adapté (Transpalette, chariots, palans...)

Contraintes psychiques

- Mettre à disposition des sanitaires et des vestiaires
- Prévoir des temps de pause et une rotation des postes de travail
- Former le personnel
- Rédiger des consignes claires d'utilisation pour chaque poste de travail et les faire respecter
- Limiter la venue de la clientèle dans le garage
- Bonne gestion des pièces détachées et commandes de celles-ci pour les réparations prévisibles (carrosserie)

Certaines des mesures proposées peuvent également contribuer à la diminution des TMS et à éviter des accidents de travail.

Eclairage

Des valeurs **minimales** d'éclairage dans les locaux de travail sont fixées par l'article R.4323-4 du code du travail.

La norme NF EN 12464-2 préconise :

- Un éclairage de 300 lux pour des tâches ne nécessitant pas de perception des détails
- Un éclairage de 500 à 1000 lux pour des tâches nécessitant une perception des détails

Un éclairage correctement prévu contribuera à limiter les chutes.

Il faut éviter les sources incandescentes et halogènes afin d'éviter les élévations de température dans les locaux.

Utilisation de baladeuses 12 V

Pollutions accidentelles

L'installation d'un débourbeur-déshuileur sert à collecter les rejets qui contiennent des hydrocarbures. Elle est obligatoire pour les ateliers dont la surface est supérieure à 500 m² et qui sont considérés comme ICPE

Mesures de prévention proposées (suite)

Risque amiante

- Réalisation du dossier technique amiante

Risque électrique

- L'installation électrique doit être conforme à la réglementation et vérifiée annuellement ([Décret n°88-1056](#) du 14 novembre 1988 pris pour l'exécution des dispositions du livre II du code du travail (titre III : Hygiène, sécurité et conditions du travail) en ce qui concerne la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en oeuvre des courants électriques modifié par [décret n°95-608](#) du 6 mai 1995)
- Les contrôles sont effectués dans les conditions fixées par [l'arrêté du 10 octobre 2000](#) fixant la périodicité, l'objet et l'étendue des vérifications des installations électriques au titre de la protection des travailleurs ainsi que le contenu des rapports relatifs auxdites vérifications

Risque incendie

- L'installation est dotée de moyens de secours contre l'incendie appropriés aux risques et conformes aux règlements en vigueur. (Articles R4216-1 à R4216-16 du Code du Travail)
- Il doit y avoir un dégagement vers l'extérieur d'au moins 80 cm de large maintenu libre d'accès. La porte doit s'ouvrir dans le sens de la sortie et être non verrouillée
- Les extincteurs doivent être en nombre suffisant, accessibles et vérifiés régulièrement
- Présence d'alarme et vérification périodique des moyens de détection
- Interdiction de fumer dans les locaux
- Les produits inflammables doivent être stockés dans des récipients fermés et rangés soit dans un local ventilé soit dans une armoire de sécurité adaptée au risque incendie
- Pas de travaux de soudage à proximité de produits inflammables

Risques toxicologiques

Prévention collective

- Respect de l'interdiction de fumer, boire ou manger sur au poste de travail
- Stockage des produits dans un local ventilé
- Limitation des quantités de produits stockés au poste de travail
- Etiquetage conforme des produits chimiques
- Pas de transvasement dans des anciens flacons alimentaires
- Utiliser les dispositifs de protection collective
- Porter les équipements de protection individuelle nécessaires

Hygiène

- Interdiction d'utiliser des carburants ou des solvants pour le nettoyage des mains
- Utiliser les savons d'atelier conforme aux normes NF T73-101 et 73-102 pour le lavage des mains, savon d'atelier à micro-billes efficace
- Porter des vêtements de travail manches longues, utiliser des vestiaires à compartiment séparé ville/travail
- Le nettoyage des vêtements de travail doit être assuré par l'entreprise
- Proscrire l'usage de la soufflette pour le nettoyage
- Utiliser un aspirateur à filtre « absolu »
- Effectuer un nettoyage humide des sols

Risques toxicologiques - Mesures de prévention proposées (suite)

Dégraissage

- Interdiction d'utiliser des carburants comme solvant de dégraissage
- Porter des gants pour le dégraissage de pièces (cf. Chapitre « Equipements de protection individuelle »)
- Utilisation de fontaines de nettoyage :
- Les fontaines à solvant permettent d'utiliser le produit en circuit fermé mais elles doivent être placées sur rétention et peuvent nécessiter un dossier de déclaration ou d'autorisation ICPE sous la rubrique 2564. En outre, il subsiste un risque d'émanation de vapeurs de solvant et il faudra l'équiper d'un dispositif d'aspiration à la source
- Les fontaines lessivielles
- Les fontaines biologiques permettent de régénérer les huiles et les graisses en les transformant en eau et en CO₂ par l'action de bactéries de classe 1 (non susceptible de provoquer une maladie chez l'homme)

Décapage

- Préférer le décapage thermique au décapage chimique

Gaz d'échappements

Utiliser les dispositifs d'aspiration des gaz d'échappements ; des dispositifs existent pour toutes les situations y compris pot à cartouche pour véhicule éloigné d'un point de captation

Peintures

- Préparer les peintures et apprêts dans un local séparé sous enceinte avec aspiration frontale
- Cabines de peintures conformes à la législation (Décret du 23 août 1947, décret du 12 janvier 1990 pour les cabines installées depuis le 1^{er} octobre 1990) ; changement régulier des filtres
- Utiliser une combinaison munie d'une capuche, un masque de protection type A2P2 et des gants nitriles
- Porter également les EPI lors du nettoyage du matériel

Ponçage, meulage

- Isoler les activités produisant des poussières
- Capturer les poussières émises : table aspirante, cabine ventilée, ponceuses aspirantes...)
- Utiliser un masque anti-poussières type FFP2

Soudage

- Séparer le poste de soudage des autres activités : écran
- Prévoir un dispositif d'évacuation des fumées de soudure
- Utilisation de masques respiratoire en cas de soudage dans un lieu confiné
- Ne pas souder de pièces sales

Travail sur les freins

- Interdiction de nettoyer les freins à secs
- Ne pas utiliser la soufflette en-dehors d'une enceinte aspirante dotée d'un filtre « absolu »
- Utiliser des agents mouillants en bombe
- Utiliser un masque anti-poussières type FFP3

Equipements de protection individuelle

Gants

- Protection contre le risque chimique

Ci-dessous, un tableau donne un exemple de compatibilité des matières de fabrication du gant avec quelques produits :

NC : Information non connue

Les gants nitrile pourront convenir dans la plupart des cas. Attention à l'épaisseur des gants

Matière du gant	Latex	Néoprène	Nitrile	Vinyl
Produits				
Trichloréthylène	NON	OUI	OUI	NON
White-spirit	NON	OUI	OUI	NC
Hydrocarbures aliphatiques (hexane)	NON	NON	OUI	NON
Ethers de glycol	OUI	OUI	OUI	OUI
Hydrocarbures aromatiques	NON	OUI	OUI	NC
Acide sulfurique dilué (< 50% v/v)	OUI	OUI	OUI	NC
Essence	NON	OUI	OUI	NC
Huiles	NON	OUI	OUI	NC
Graisses	NON	NC	OUI	NC

- Protection contre les coups, chocs ou blessures : gants de manutention

Masques

- Soudage : le filtre devra être choisi en fonction du procédé de soudage et de l'intensité du courant
- Poussières
- Gaz
- Peinture : le filtre devra être stocké de manière hermétique

Un filtre anti-gaz doit normalement être utilisé une seule fois. Il n'existe pas actuellement de dispositif permettant de détecter la saturation d'un filtre anti-gaz.

Lunettes de protection

Des lunettes à oculaires en acétate présentent une bonne résistance aux produits chimiques.

Protections antibruit

Un équipement de protection individuelle (casque antibruit ou bouchons d'oreilles) contre le bruit doit maintenir le niveau sonore en dessous des valeurs réglementaires.

Vêtements

- Combinaisons de travail ou vêtements de travail non flottants
- Chaussures de sécurité antidérapantes

Ventilation

Ventilation générale

- Lorsque l'aération est assurée par ventilation naturelle, le volume par occupant doit être supérieur ou égal à 15 m³ (bureaux, travaux légers) ou 24 m³ (autres locaux). (Article R.4222-5 du code du travail). Cela nécessite une entrée et une sortie d'air
- Lorsque l'aération est assurée par des dispositifs de ventilation mécanique, le débit minimal d'air neuf par occupant, pour un atelier doit être de 60 m³/heure. (Article R.4222-6 du code du travail)
- Les installations d'aération et de ventilation doivent être entretenues et vérifiées au moins une fois par an (installations sans recyclage) ou au moins deux fois par an pour les installations avec recyclage. La maintenance de toutes ces installations et les résultats des contrôles périodiques doivent être consignés dans un dossier. (Articles R 4222-20 à 4222-22 du Code du travail)
- Attention au niveau sonore généré par la ventilation, soit inférieur à 65 dB (A) en fonctionnement seule, soit ne pas augmenter le niveau sonore de plus de 2dB (A) lors du fonctionnement avec les machines

Ventilation localisée

Les règles principales d'installation de la ventilation localisée :

- Envelopper au maximum la source d'émission des polluants
- Capturer au plus près de la source
- L'opérateur ne doit pas se trouver entre la source de pollution et l'extraction
- Pas de rejet dans l'air du local

Surveillance médicale

Les salariés exposés à des agents chimiques dangereux, au bruit et à l'amiante sont soumis à une surveillance médicale renforcée

Visite médicale d'embauche

Pour les salariés soumis à une surveillance médicale renforcée, l'examen médical d'embauche a lieu avant l'embauche (article [R4624-10](#) du Code du travail)

- L'examen clinique sera orienté vers les organes cibles. Rechercher principalement les signes de pathologies neurologiques, hépatiques, dermatologiques et ostéoarticulaires
- Il peut être utile de se renseigner sur les contre-indications médicamenteuses ainsi que sur la consommation d'alcool. (Possibilité d'interactions avec solvants)

Visite médicale périodique

- Le médecin décide du rythme des examens médicaux avec un minimum d'une visite annuelle dans le cas d'une surveillance médicale renforcée (6 mois pour les peintres au pistolet, [décret du 23 août 1947](#))
- Examen clinique avec recherche de signes neurologiques, de troubles musculosquelettiques (cervicalgies, lombalgies, dorsalgies, névralgies cervicobrachiales, signe de tendinite et d'atteinte du canal carpien), de dermatoses, d'irritation oculaire et de troubles respiratoires
- Si l'on estime que les niveaux d'exposition aux nuisances chimiques ne sont pas ou n'ont pas été maîtrisés, en particulier pour les salariés les plus anciens, d'autres examens pourront être pratiqués.

Par exemple :

- Examen cutané pour la recherche d'une dermatose voire d'un épithélioma dû aux huiles (Exposition aux HAP)
- Recherche d'hématurie pour le dépistage éventuel d'un cancer de la vessie (Exposition aux HAP)
- NFS et plaquettes (Exposition au benzène pour les salariés ayant été exposés avant 2000)
- Epreuves fonctionnelles respiratoires
- Radiographie pulmonaire

Métrologie d'atmosphère

Il existe deux types de valeur limite d'exposition professionnelle (VLEP) : la VLEP-8h ou Valeur Moyenne d'Exposition sur 8 heures (VME) et la VLEP court terme ou Valeur Limite d'Exposition (VLE) sur 15 mn.

Dans le tableau ci-dessous, sont recensées les différentes méthodes de mesurages d'atmosphères utilisables pour la détection :

Proposition de stratégie de prélèvement

- Dépistage par PID et repérage des niveaux d'exposition des situations les plus exposantes
- En cas de mesure supérieure à 30% de la valeur moyenne d'exposition, effectuer des prélèvements individuels sur la durée du poste de travail (Comparaison avec la VME ou VLEP-8h)
- Réaliser également deux à trois mesures au moment des pics d'exposition pendant des opérations spécifiques. Des mesures de 15 mn permettront une comparaison avec la valeur limite d'exposition (VLE ou VLEP court terme).
- Que mesurer ? Cela dépend des substances employées ou générées par le procédé.

Par exemple :

- Monoxyde de carbone pour les moteurs à essence
- Oxyde d'azote, oxydes de soufre, particules pour un moteur diesel
- Concentration pondérale pour vérifier le taux d'empoussièrement

Systèmes de détection portables à lecture directe

Méthodes	Principe	Utilisation	Avantages / Inconvénients
 Tubes colorimétriques (ex : tubes Dräger).	<p>Faire passer un volume connu d'air sur une cartouche contenant un adsorbant spécifique au polluant recherché à l'aide d'une petite pompe manuelle.</p> <p>En présence du polluant dans l'air, la cartouche se colore et la concentration se lit sur le tube gradué.</p> <p><i>Remarques</i> La gamme de concentration choisie devra permettre de vérifier si les valeurs sont supérieures ou non à la VME même s'il est délicat de comparer le résultat avec la VME, car il s'agit de mesures ponctuelles d'où la nécessité de réaliser un nombre conséquent de mesures à un poste (en général, supérieur à 10)</p>	Dépistage	<p>Avantages</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilisation simple • Peu onéreux • Mesure instantanée • Utilisable pour un polluant spécifique <p>Inconvénients</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ne permet qu'une mesure d'ambiance • Estimation visuelle du résultat • La précision de la mesure est de 30% au mieux • Sensible au taux d'humidité, et à la température de l'air • Possibilité d'interférences avec d'autres substances présentes dans l'atmosphère
 Systèmes de prélèvement spécifique (cartouches électrochimiques)	<p>L'air passe à travers une cellule électrochimique, le polluant gazeux génère une réaction d'oxydoréduction. Cette réaction produit un courant électrique proportionnel à la concentration du polluant.</p> <p>Indique sur un écran digital, la concentration du composé recherché</p>	Dépistage	<p>Avantages</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plus précis que les tubes colorimétriques • Mesure en temps réel et continu <p>Inconvénients</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ne permet qu'une mesure d'ambiance • Nécessite un investissement financier • Vieillesse du capteur (durée de vie 1 à 2 ans) • Peu de composés disponibles pour l'instant
 Détecteur à photo ionisation (PID)	<p>Ce système de mesure est basé sur l'ionisation des Composés Organiques Volatils (COV) présents dans l'air par une lampe d'énergie déterminée.</p> <p>En fonction des ions créés un courant est mesuré. Ce courant permet d'estimer une concentration.</p> <p><i>Remarque</i> Le matériel utilisé doit répondre aux normes ATEX c'est-à-dire utilisable en atmosphère explosible</p>	Dépistage Repérage des situations de travail les plus exposantes	<p>Avantages</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peu encombrant • Mesures instantanées (Certains PID permettent des mesures individuelles) • La précision de la mesure obtenue est d'environ 10% • Estimation de la concentration totale en COV présente dans l'air <p>Inconvénients</p> <ul style="list-style-type: none"> • Méthode non spécifique d'un polluant (sauf si mono-pollution) • Nécessite un investissement financier • Entretien régulier de l'appareil sous peine de dérive du résultat

Méthodes nécessitant une analyse en laboratoire

Méthodes	Principe	Utilisation	Avantages / Inconvénients
Badge passif	<p>Les polluants organiques atmosphériques diffusent à travers un adsorbant composé de charbon actif.</p> <p>Le badge est ensuite analysé en laboratoire de la même manière qu'un prélèvement dynamique sur tube de charbon actif.</p>	<p>Mesure précise de la concentration moyenne sur la durée du poste de travail (Comparable à la VME)</p>	<p>Avantages</p> <ul style="list-style-type: none"> • Léger, peu encombrant pour le salarié • La précision de la mesure est de 10 à 15 % • Permet de connaître le niveau d'exposition de l'opérateur <p>Inconvénients</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le ou les substances à mesurer doivent faire partie de la liste des substances compatibles avec le badge GABIE
Prélèvement dynamique	<p>Un tube contenant deux plages de charbon actif est relié par un tuyau souple à une pompe autonome avec correction de la perte de charge.</p> <p>L'atmosphère est aspirée au travers du tube et les polluants organiques sont piégés sur le charbon actif.</p> <p>La première zone de charbon est utilisée pour quantifier la concentration en polluant, la seconde sert de témoin de saturation</p> <p>Le tube est ensuite analysé en laboratoire.</p>	<p>Mesure précise de la concentration moyenne sur la durée du poste de travail (Comparable à la VME)</p> <p>Mesure précise pour des prélèvements de courte durée (Comparable à la VLE)</p>	<p>Avantages</p> <ul style="list-style-type: none"> • Permet de connaître le niveau d'exposition de l'opérateur sur une durée déterminée • La précision de la mesure est de 10 à 15% • Mesure des pics d'exposition possible • Possibilité de « screening », c'est-à-dire la recherche qualitative d'autres polluants <p>Inconvénients</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peut-être encombrant pour le salarié <p><i>Remarque</i></p> <p><i>Le matériel utilisé doit répondre aux normes ATEX c'est-à-dire utilisable en atmosphère explosible</i></p>

Biométrie

Elle permet de mesurer l'impregnation du salarié donc de prendre en compte les voies de pénétration digestive et cutanée, en plus de la voie respiratoire ainsi que l'efficacité des protections individuelles.

Cette surveillance biologique doit être adaptée en fonction des expositions attendues.

A consulter pour connaître l'inventaire des dosages biologiques disponibles pour la surveillance des sujets exposés à des produits chimiques : [le guide biotoxicologique pour les médecins du travail BIOTOX](#) sur le site www.inrs.fr.

A titre d'exemple, les dosages suivants peuvent être réalisés :

	Substance à doser	Période de prélèvement	Indices Biologiques d'Exposition (IBE)	Remarques
Si exposition aux gaz d'échappement, aux huiles usagées : HAP	1-hydroxypyrrène urinaire	Fin de poste, fin de semaine de travail		Valeurs dans la population générale : Fumeurs < 570 ng/g créatinine Non-fumeurs < 190 ng/g créatinine
Si exposition à l'essence : Benzène	Acide trans,trans-muconique urinaire	Fin de poste de travail	Valeur-guide française : 5 mg/l BEI (ACGIH) : 0,5 mg/g créatinine en fin de poste	Valeurs dans la population générale : Fumeurs < 0,5 mg/g créatinine Non-fumeurs < 0,05 mg/g créatinine
Si présence de plomb dans les peintures : Plomb	Plombémie		Valeur limite biologique contraignante (Article 4412-152 du code du travail) Homme < 400 µg/l Femme < 300µg/l	
	PPZ sanguin			Valeur dans la population générale : < 3,0 µg/g d'hémoglobine
	Acide delta-aminolévulinique urinaire			Valeurs dans la population générale : < 4 mg/g créatinine
Si exposition au : Trichloréthylène	Acide trichloracétique urinaire	Fin de poste, fin de semaine de travail	Valeur-guide française : 100 mg/l	

Dans tous les cas, prélèvement atmosphérique ou biologique, il faut associer le prélèvement à une fiche d'activités relatant les tâches réalisées pendant le poste de travail ou l'activité de la semaine (selon le prélèvement choisi) afin d'apprécier au mieux les résultats

Maladies professionnelles

Secteur 502 ZF (Nouveau code 4520A) - Réparation de véhicules automobiles et garages avec atelier de réparation							
Chiffres nationaux 2007 (Source CNAM)							
Numéro de tableau	N°12	N°30A	N°30B	N°36	N°42	N°57	N°59
Nombre de MP en 1 ^{er} règlement	2	2	1	1	8	124	1
Numéro de tableau	N°62	N°65	N°69	N°79	N°97	N°98	
Nombre de MP en 1 ^{er} règlement	4	2	5	8	1	6	

Cette activité est concernée par les tableaux des maladies professionnelles suivants (Liste non exhaustive...) :

Bruit

- Tableau n°42 RG : Atteinte auditive provoquée par les bruits lésionnels

Exposition à l'amiante

- Tableau n°30 RG : Affections professionnelles consécutives à l'inhalation de poussières d'amiante
- Tableau n°30 bis RG : Cancer broncho-pulmonaire provoqué par l'inhalation de poussières d'amiante

Exposition à la silice

- Tableau n°25 RG : Affections consécutives à l'inhalation de poussières minérales renfermant de la silice cristalline, des silicates cristallins, du graphite ou de la houille

Exposition aux carburants

- Tableau n°4 RG : Hémopathies provoquées par le benzène et tous les produits en renfermant
- Tableau n°4 bis RG : Affections gastro-intestinales provoquées par le benzène, le toluène, les xylènes et tous les produits en renfermant
- Tableau n°59 RG : Intoxications professionnelles par l'hexane

Exposition aux gaz d'échappement

- Tableau n°64 RG : Intoxication professionnelle par l'oxyde de carbone

Exposition aux produits chimiques manipulés : peintures, dégraissants, nettoyeurs, graisses, huiles, colles...

- Tableau n°1 RG : Affections dues au plomb et à ses composés
- Tableau n°10 RG : Ulcérations et dermatites provoquées par l'acide chromique, les chromates et bichromates alcalins, le chromate de zinc et le sulfate de chrome
- Tableau n°10 bis RG : Affections respiratoires provoquées par l'acide chromique, les chromates et bichromates alcalins
- Tableau n°12 RG : Affections professionnelles provoquées par les dérivés halogénés des hydrocarbures aliphatiques cités dans le tableau tels que dichlorométhane (chlorure de méthylène), trichlorométhane (chloroforme), trichloréthylène, tétrachloréthylène (perchloréthylène)
- Tableau n°15 RG : Affections provoquées par les amines aromatiques, leurs sels et leurs dérivés notamment hydroxylés, halogénés, nitrés, nitrosés et sulfonés
- Tableau n°15bis RG : Affections de mécanisme allergique provoquées par les amines aromatiques, leurs sels, leurs dérivés notamment hydroxylés, halogénés, nitrés, sulfonés et les produits qui en contiennent à l'état libre
- Tableau n°36 RG : Affections provoquées par les huiles et graisses d'origine minérale ou de synthèse
- Tableau n°43 RG : Affections provoquées par l'aldéhyde formique et ses polymères
- Tableau n°49 RG : Affections cutanées provoquées par les amines aliphatiques, alicycliques ou les éthanolamines
- Tableau n°49bis : Affections respiratoires provoquées par les amines aliphatiques, les éthanolamines ou l'isophoronediamine
- Tableau n°51 RG : Maladies professionnelles provoquées par les résines époxydiques et leurs constituants
- Tableau n°62 RG : Affections professionnelles provoquées par les isocyanates organiques
- Tableau n°65 RG : Lésions eczématiformes de mécanisme allergique

- Tableau n°66 RG : Rhinite et asthmes professionnels
- Tableau n°84 RG : Affections engendrées par les solvants organiques liquides à usage professionnel : hydrocarbures liquides aliphatiques ou cycliques saturés ou insaturés et leurs mélanges, hydrocarbures halogénés liquides, dérivés nitrés des hydrocarbures aliphatiques, alcools, glycols, éthers de glycol, cétones, aldéhydes, éthers aliphatiques et cycliques dont le tétrahydrofurane, esters, diméthylformamide et diméthylacétamide, acétonitrile et propionitrile, pyridine, diméthylsulfone et diméthylsulfoxyde

Risque biologiques

- Tableau n°7 RG : Tétanos professionnel
- Tableau n°66 RG : Rhinite et asthmes professionnels

Travaux de soudage

- Tableau n°44 RG : Affections consécutives à l'inhalation de poussières minérales ou de fumées contenant des particules de fer ou d'oxydes de fer
- Tableau n°71 RG : Affections oculaires dues au rayonnement thermique

Troubles musculosquelettiques

- Tableau n°57 RG « Affections périarticulaires provoquées par certains gestes et postures de travail »
- Tableau n°79 RG : Lésions chroniques du ménisque
- Tableau n°98 RG « Affections chroniques du rachis lombaire provoquées par la manutention manuelle de charges lourdes »

Vibrations

- Tableau n°69 RG : Affections provoquées par les vibrations et chocs transmis par certaines machines-outils, outils et objets et par les chocs itératifs du talon de la main sur des éléments fixes
- Tableau n°97 RG : « Affections chroniques du rachis lombaire provoquées par des vibrations de basses et moyennes fréquences transmises au corps entier »

Suivi post professionnel

Doivent être remises au travailleur à son départ de l'établissement :

- Une attestation d'exposition aux agents chimiques dangereux
- Une attestation d'exposition aux agents cancérigènes

Remplies par l'employeur et le médecin du travail

Rappel

Une « personne qui au cours de son activité salariée a été exposée à des agents cancérigènes <...> peut demander, si elle est inactive, demandeur d'emploi ou retraitée, à bénéficier d'une surveillance médicale post-professionnelle prise en charge par la caisse primaire d'assurance maladie ou l'organisation spéciale de sécurité sociale ». [Art. D461-25 du Code de la sécurité sociale](#)

Les modalités de la surveillance post-professionnelle sont fixées par arrêté pour les substances et produits cancérigènes suivants :

- | | |
|-------------------------|--------------------------------|
| • Amiante | • Huiles minérales dérivées du |
| • Amines aromatiques | • Nickel |
| • Arsenic et dérivés | • Nitrosoquandines |
| • Benzène | • Oxydes de fer |
| • bis-Chlorométhyléther | • Poussières de bois |
| • Chlorure de vinyle | • Rayonnements ionisants |
| • Chrome | |

Pour les autres cancérigènes visés à l'article D.461-25 du code de la sécurité sociale, la surveillance post-professionnelle est réalisée sur prescription du médecin traitant selon les mêmes modalités que la surveillance médicale spéciale dont le travailleur a bénéficié pendant son activité, notamment en ce qui concerne les examens complémentaires éventuels.

Problème du suivi des artisans

Il n'y a pas de visite médicale obligatoire prévue pour les artisans ou les franchisés. A défaut de surveillance par un service de santé au travail les artisans peuvent, avec certaines caisses de sécurité sociale, bénéficier d'un bilan de santé tous les 5 ans sur leur demande.

Il est néanmoins utile, par le biais de la surveillance des salariés, de participer à l'amélioration de la connaissance des risques connus et potentiels des artisans et de les sensibiliser aux risques cancérigènes et toxiques des produits qu'ils utilisent.

Législation-Réglementation

- [Décret n°2006-892](#) du 19 juillet 2006 relatif aux prescriptions de sécurité et de santé applicables en cas d'exposition des travailleurs aux risques dus au bruit et modifiant le code du travail
- [Arrêté du 25 mars 2005](#) relatif au titre professionnel de technicien(ne) en diagnostic et réparation automobile
- [Arrêté du 20 septembre 2004](#) relatif au titre professionnel de peintre en carrosserie
- [Arrêté du 9 septembre 2004](#) relatif au titre professionnel de carrossier réparateur
- [Décret n° 2003-1254 du 23 décembre 2003](#) relatif à la prévention du risque chimique et modifiant le code du travail
- [Arrêté du 31 juillet 2003](#) relatif au titre professionnel de mécanicien automobile
- [Arrêté du 30 novembre 2001](#) fixant les mesures de sécurité concernant l'utilisation des ponts élévateurs pour l'entretien des véhicules roulants (ET-2-A, art. 9, § 6)
- [Décret no 2001-97 du 1er février 2001](#) établissant les règles particulières de prévention des risques cancérigènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction
- [Arrêté du 2 décembre 1998](#) relatif à la formation à la conduite des équipements de travail mobiles automoteurs et des équipements de levage de charges ou de personnes
- [Décret n°88-1056 du 14 novembre 1988](#). Décret pris pour l'exécution des dispositions du livre II du code du travail (titre III : Hygiène, sécurité et conditions du travail) en ce qui concerne la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques

Bibliographie

- [1] GUILLEMIN C. et coll. « *Réparation et entretien des véhicules automobiles* », ED 755, INRS, 2008, 63 pages
- [2] « *Produits chimiques cancérigènes, mutagènes, toxiques pour la reproduction. Classification réglementaire* », ED976, INRS, 2006, 63 pages
- [3] FRIMAT P. « Moyens de nettoyage cutané en milieu industriel », *Progrès en dermato-allergologie*, Lille, 2004, pp 201-215
- [4] BLIEFERT C., PERRAUD R., « *Chimie de l'environnement : Air, eau, sols, déchets* », De Boeck Université, 2001, 496 pages
- [5] ANDRIEU F. et coll. « Peintres au pistolet et carrossiers, quelle surveillance ? », *Cahiers de Médecine Interprofessionnelle*, 2001, n°1, pp 13-29
- [6] ALLARD-LORMIER C. et coll. « Guide de visite d'un garage : atelier de mécanique automobile », *Cahiers de Médecine Interprofessionnelle*, 1999, n°2, pp 157-173

Liens Internet

- @ [Liste des produits chimiques cancérigènes, mutagènes et/ou toxiques pour la reproduction](#) (CMR) selon la [directive 2009/2/CE](#) de la Commission du 15 janvier 2009 portant **treizième et unième adaptation** au progrès technique de la directive 67/548/CEE
- @ TRILHE P. « [Carrossier peintre automobile](#) », Fiche d'activité professionnelle n°171, Bossons-futé, 2009
- @ TRILHE P. « [Mécanicien automobile](#) », Fiche d'activité professionnelle n°169, Bossons-futé, 2006

Outilthèque Istnf.fr

- @ *Evaluation de l'exposition au benzène et aux HAP des mécaniciens automobiles* : [Diaporama](#) de 16 pages

<p>Animation et Soutien technique au Réseau</p> 	<p>Réalisation et Validation</p> 	<p>Soutien financier</p> 
---	--	---

proposé par Philippe Robinet, Astav Valenciennes, au cours de la journée d'étude et de rencontre organisée le 07 juin 2007 dans le Hainaut-Cambrésis par les services de santé au travail, la DRTEFP Nord – Pas-de-Calais et l'ISTNF

Contact

AS Auque
doc@istnf.fr

- @ **Mécanicien** : [Dépliant](#) proposé par le Simup, service de santé au travail d'Halluin, à destination des TPE/PME, 2007

Ce dossier a été réalisé avec la collaboration du Dr Philippe Robinet