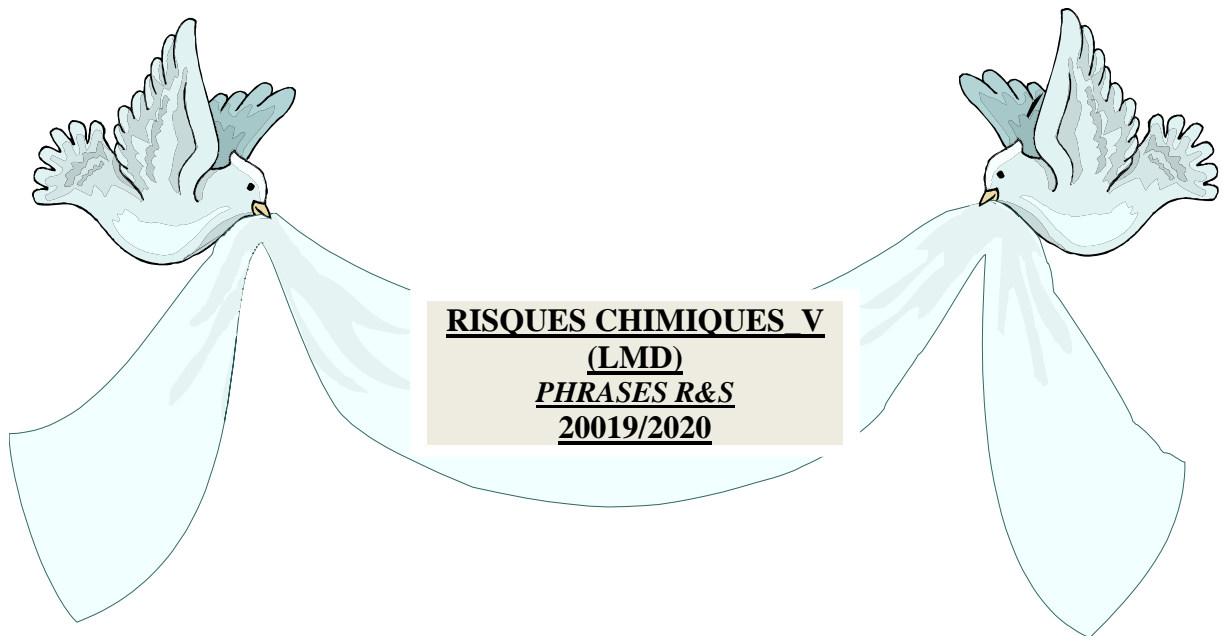


Université d'Oran2
Institut de Maintenance et de sécurité industrielle (I.M.S.I)
Département de sécurité industrielle et environnement

جامعة وهران
معهد الصيانة و الأمن الصناعي
قسم الأمن الصناعي و البيئة



Présenté par :
M. KEDDAR

CHAPITRE V : PHRASES RISQUES & CONSEILS DE PRUDENCES

I- IDENTIFICATION DES SUBSTANCES ET PRÉPARATIONS

- / Les symboles et indications de danger sont :
- / Risques particuliers: Phrases R
- / Conseils de prudence: Phrases S
- / Déclaration des substances dangereuses présentes dans les préparations
- / Dispositions relatives aux préparations présentant des dangers particuliers

II-PHASES « RISQUES »

Ces renseignements précisent, d'une façon plus détaillée les symboles, la nature du risque encouru dans l'utilisation de la substance considérée avec mention des voies de pénétration dans l'organisme ou du mode d'action du produit (R1-R68) dont 19 sont composés.

Symboles « Risques »	Désignations
R10	Inflammable
R11	Facilement inflammable
R12	Extrêmement inflammable
R20	Nocif par inhalation
R23	Toxique par inhalation
R26	Très toxique par inhalation
R27	Très toxique par contact avec la peau
R28	Très toxique en cas d'ingestion
R20/21/22	Nocif par inhalation, par contact avec la peau et par ingestion
R36/37/38	Irritant pour les yeux, les voies respiratoires et la peau.
R39/23/24/25	Toxique: danger d'effets irréversible très graves par inhalation, par contact avec la peau et par ingestion

III-CONSEILS DE PRUDENCE

Il s'agit d'une liste de recommandations permettant d'éviter des dangers pour la santé au cours des travaux mettant en œuvre des substances dangereuses et précisent la conduite à tenir en cas d'accident (S1-S64) dont 16 sont composées.

Symboles Conseils de Prudences	Désignations
S14	Conserver à l'écart des..... (matières incompatibles à indiquer par le fabricant).
S22	Ne pas respirer les poussières.
S24	Éviter le contact avec la peau.
S56	Éliminer ce produit et son récipient dans un centre de collecte des déchets dangereux ou spéciaux.
Phrases s combinées	
S7/47	Conserver le récipient bien fermé et à une température ne dépassant pas... °C (à préciser par le fabricant)
S36/37	Porter un vêtement de protection et des gants appropriés
S36/37/39	Porter un vêtement de protection approprié, des gants et un appareil de protection des yeux/du visage.
S3/9/49	Conserver uniquement dans le récipient d'origine, dans un endroit frais et bien ventilé.
S1/2	Conserver sous clef et hors de la portée des enfants
S36/37/39	Porter un vêtement de protection approprié, des gants et un appareil de protection des yeux/du visage

IV- LISTE DE CERTAINS PRODUITS EMPLOYÉS AU LABORATOIRE DE CHIMIE AVEC LES PHRASES DE RISQUE ET LES CONSEILS DE PRUDENCE

Noms des Produits	Phrases R	Phrases S	Formules Chimiques
ACIDE ASCORBIQUE (vitamine C)	-	-	C ₆ H ₈ O ₆
ACIDE CHLORHYDRIQUE	R34-37	S23-26-36-45	HCl
ACIDE ETHANOIQUE (acétique)	R36/38	S26	CH ₃ COOH
ACIDE NITRIQUE	R8-35	S23-26-36-45	HNO ₃
AMMONIAQUE	R34-50	S26-36-37-39-45-61	NH ₃
CHLORURE DE CALCIUM	R36	S22-24	CaCl ₂
ETHANOL	R11	S7-16	CH ₃ - CH ₂ OH
METHANE	R12	S9-16-33	CH ₄
NITRATE D'ARGENT	R34	S26-45	AgNO ₃
PHENOLPHTALEINE	R11-22 (teinture)	S7-16 (teinture) S24/25 (poudre)	C ₂₀ H ₁₄ O ₄

V- PRODUITS EXPLOSIFS

Les produits considérés comme explosifs, sont des Matières pyrotechniques et Objets explosibles



Exemple : Nitroglycérine

⚠ Phrases R: R1, R2, R3, R5, R7 et R18

Symboles « Risques »	Désignations
R1	Explosif à l'état sec.
R2	Risque d'explosion par choc, friction, feu ou autres sources d'ignition.
R3	Grand risque d'explosion par le choc, la friction, le feu ou d'autres sources d'ignition.
R5	Danger d'explosion sous l'action de la chaleur.
R7	Peut provoquer un incendie.
R18	Lors de l'utilisation, formation possible de mélange vapeur/air inflammable/explosif.

Précautions : Éviter les chocs, étincelles, chaleur

⚠ Consignes: S: S1, S21, S33 et S34

Symboles « Conseils Prudences »	Désignations
S1	Conserver sous clef.
S21	Ne pas fumer pendant l'utilisation.
S33	Eviter l'accumulation de charges électrostatiques.
S34	Eviter le choc et le frottement

VI- PRODUITS COMBURANTS

Les produits considérés comme comburants, sont:

- Peroxydes organiques
- Oxygène



Exemple : Chlorates, Acide nitrique (70% et plus), peroxydes

✚ Phrases R: R7, R8, R9 et R17

Symboles « Risques »	Désignations
R7	Peut provoquer un incendie.
R8	Favorise l'inflammation des matières combustibles.
R9	Peut exploser en mélange avec des matières combustibles.
R17	Spontanément inflammable à l'air.

✚ **Précautions** : Éviter tout contact avec des matières combustibles, Danger d'inflammation.

✚ Consignes: S16, S17 et S18

Symboles « Conseils Prudences »	Désignations
S16	Conserver à l'écart de toute source d'ignition. Ne pas fumer.
S17	Tenir à l'écart des matières combustibles.
S18	Manipuler et ouvrir le récipient avec prudence.

VII- PRODUITS CORROSIFS

Les produits considérés comme corrosifs :



Exemple : HCl (25% et plus) ;
NaOH (2% et plus)

✚ Phrases R: R14, R35 et R41

Symboles « Risques »	Désignations
R14	Réagit violemment au contact de l'eau.
R35	Provoque de graves brûlures.
R41	Risque de lésions oculaires graves.

✚ **Précautions** :

- Éviter le contact avec les yeux, la peau:
- Ne pas inhaler les vapeurs.
- Porter des équipements de protection individuelle adaptée

✚ Consignes S: S23, S29, S35-39, S36-37 et S37-39

Symboles « Conseils Prudences »	Désignations
S23	Ne pas respirer les gaz, vapeurs, fumées, aérosols [termes(s) appropriés), à indiquer par le fabricant].
S24	Eviter le contact avec la peau.
S25	Eviter le contact avec les yeux.
S26	En cas de contact avec les yeux, laver immédiatement et abondamment avec de l'eau et consulter un spécialiste.
S27	Enlever immédiatement tout vêtement souillé et éclaboussé.
S28	Après contact avec la peau, se laver immédiatement et abondamment avec...
S29	Ne pas jeter les résidus à l'égout.
S35	Ne pas se débarrasser de ce produit et de son récipient qu'en prenant toute précaution d'usage.
S36	Porter un vêtement de protection approprié.
S37	Porter des gants appropriés
S38	En cas de ventilation insuffisante, porter un appareil respiratoire approprié
S39	Porter un appareil de protection des yeux / du visage

VIII- PRODUITS IRRITANTS

Les produits considérés comme irritants



Exemple : NH₄OH (5-10%) et HCl (10-25%)

✚ Phrases R: R36/37, R36/38 et R36/37/38

Symboles « Risques »	Désignations
R36/37	Irritant pour les yeux et les voies respiratoires.
R36/38	Irritant pour les yeux et la peau.
R36/37/38	Irritant pour les yeux, les voies respiratoires et la peau.

✚ Précautions :

- Éviter le contact avec les yeux et la peau
- Ne pas inhaler les vapeurs.
- Porter des équipements de protection individuelle adaptée

✚ Consignes S: S23/S29, S35/39, S36-37 et S37-39

Symboles « Conseils Prudences »	Désignations
S23	Ne pas respirer les gaz, vapeurs, fumées, aérosols .
S24	Eviter le contact avec la peau.
S25	Eviter le contact avec les yeux.
S26	En cas de contact avec les yeux, laver immédiatement et abondamment avec de l'eau et consulter un spécialiste.
S27	Enlever immédiatement tout vêtement souillé et éclaboussé.
S28	Après contact avec la peau, se laver immédiatement et abondamment avec l'eau.
S29	Ne pas jeter les résidus à l'égout.

VIII- PRODUITS TRES TOXIQUES ET TOXIQUES

Les produits considérés comme très toxiques et toxiques



Exemple :

T : Toxique (Méthanol, Benzène, phénol, Acide sulfochromique)

T+ : Très toxique (Cyanure d'hydrogène, Benzène)

✚ **Phrases :** R: R23 à R29, R31, R32, R33, R39 à R51, R54 à R64, R23-24, R23-25, R23-24-25, R26-27, R26-28, R26-27-28, R39-26-27-28, R48-23 à R51-53

Symboles « Risques »	Désignations
R23	Toxique par inhalation.
R24	Toxique par contact avec la peau.
R25	Toxique en cas d'ingestion.
R26	Très toxique par inhalation.
R27	Très toxique par contact avec la peau.
R28	Très toxique en cas d'ingestion.
R29	Au contact de l'eau, dégage des gaz toxiques.
R31	Au contact d'un acide, dégage un gaz toxique.
R32	Au contact d'un acide, dégage un gaz très toxique.
R33	Danger d'effets cumulatifs.
R45	Peut causer le cancer.
R46	Peut causer des altérations génétiques héréditaires.

Symboles « Risques »	Désignations (suite)
R47	Peut causer des malformations congénitales.
R48	Risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition Prolongée.
R49	Peut causer le cancer par inhalation.
R50	Très toxique pour les organismes aquatiques.
R51	Toxique pour les organismes aquatiques.
R23/24<25	Toxique par inhalation et ingestion.
R23/24/25	Toxique par inhalation, par contact avec la peau et par ingestion.
R24/25	Toxique par contact avec la peau' et par ingestion.
R26/27	Très toxique par inhalation et par contact avec la peau.
R26/28	Très toxique par inhalation et ingestion.
R26/27/28	Très toxique par inhalation, par contact avec la peau et par ingestion.
R27/28	Très toxique par contact avec la peau et par ingestion.
R39/23	Toxique : danger d'effets irréversibles très graves par inhalation.
R39/24	Toxique : danger d'effets irréversibles très graves par contact avec la peau.
R39/25	Toxique : danger d'effets irréversibles très graves par ingestion.
R39/23/24	Toxique : danger d'effets irréversibles très graves par inhalation et par ingestion.
R39/24/25	Toxique : danger d'effets irréversibles très graves par contact avec la peau et par ingestion.
R39/23/24/25	Toxique : danger d'effets irréversibles très graves par inhalation, par contact avec la peau et par ingestion.
R39/26	Très toxique : danger d'effets irréversibles très graves par inhalation.
R39/27	Très toxique : danger d'effets irréversibles très graves par contact avec la peau.
R39/28	Très toxique : danger d'effets irréversibles très graves par ingestion.
R39/26/27	Très toxique : danger d'effets irréversibles très graves par inhalation et par contact avec la peau.
R39/26/28	Très toxique : danger d'effets irréversibles très graves par inhalation et par ingestion.
R39/27/28	Très toxique : danger d'effets irréversibles très graves par contact avec la peau et par ingestion.
R39/26/27/28	Très toxique : danger d'effets irréversibles très graves par inhalation, par contact avec la peau et par ingestion.

⚠ Précautions :

- Éviter le contact avec le corps humain
- Éviter que le toxique pénètre dans l'organisme

⚠ Consignes S: S18, S23 à S29 et S35 à S39

Symboles « Conseils Prudences »	Désignations
S18	Manipuler et ouvrir le récipient avec prudence.
S23	Ne pas respirer les gaz, vapeurs, fumées, aérosols [termes(s) appropriés), à indiquer par le fabricant].
S24	Eviter le contact avec la peau.
S25	Eviter le contact avec les yeux.
S26	En cas de contact avec les yeux, laver immédiatement et abondamment avec de l'eau
S27	Enlever immédiatement tout vêtement souillé et éclaboussé.
S28	Après contact avec la peau, se laver immédiatement et abondamment avec l'eau
S29	Ne pas jeter les résidus à l'égout.
S35	Ne pas se débarrasser de ce produit et de son récipient qu'en prenant toute précaution d'usage.
S36	Porter un vêtement de protection approprié.
S37	Porter des gants appropriés.
S38	En cas de ventilation insuffisante, porter un appareil respiratoire approprié.
S39	Porter un appareil de protection des yeux/du visage.

IX- PRODUITS INFLAMMABLES

Les produits considérés comme inflammable (pt d'éclair $\geq 55^{\circ}\text{C}$), facilement inflammable ($0^{\circ}\text{C} < \text{Pé} < 21^{\circ}\text{C}$) et extrêmement inflammable (P éclair $< 0^{\circ}\text{C}$)



Exemple : White-spirit. Acétone, Ethanol. Hydrogène, acétylène éther diéthylique

⚠ Phrases R: R10 jusqu'à R18

Symboles « Risques »	Désignations
R10	Inflammable.
R11	Très inflammable.
R12	Extrêmement inflammable.
R13	Gaz liquéfié extrêmement inflammable.
R14	Réagit violemment au contact de l'eau.
R15	Au contact de l'eau dégage des gaz très inflammables.
R16	Peut exploser en mélange avec des substances comburantes.
R17	Spontanément inflammable à l'air.
R18	Lors de l'utilisation, formation possible de mélange vapeur/air inflammable/explosif.

⚠ Précautions :

- Tenir éloigné des flammes, des étincelles et des sources de chaleur. Ne pas fumer.
- Stocker les produits dans un endroit bien aéré.
- Ne pas porter de vêtements en nylon et garder un extincteur à portée de la main pendant l'utilisation de produits inflammables.

⚠ Consignes S: S8, S9, S15, S16, S21, S3/7/9, S7/8

Symboles « Conseils Prudences »	Désignations
S8	Conserver le récipient à l'abri de l'humidité.
S9	Conserver le récipient dans un endroit bien ventilé.
S15	Conserver à l'écart de la chaleur.
S16	Conserver à l'écart de toute source d'ignition. Ne pas fumer.
S21	Ne pas fumer pendant l'utilisation.
S3/7/9	Conserver le récipient bien fermé dans un endroit frais bien ventilé.
S7/8	Conserver le récipient bien fermé et à l'abri de l'humidité.

X- PRODUITS NOCIFS

Les produits considérés Comme nocifs



Exemple : Ethylène glycol, Xylène, Trioxyde d'arsenic

⚠ Phrases R:

R20/21,R20/22,R20/21/22,R21/22, R40/20,
R40/21,R40/22,R40/20/21 ,R40/20/22,R40/21/22,R40/20/21/22.

Symboles « Risques »	Désignations
R20/21	Nocif par inhalation et par contact avec la peau.
R20/22	Nocif par inhalation et ingestion.
R20/21/22	Nocif par inhalation, par contact avec la peau et par ingestion.
R21/22	Nocif par contact avec la peau et ingestion.
R40/20	Nocif : possibilité d'effets irréversibles par inhalation.
R40/21	Nocif : possibilité d'effets irréversibles par contact avec la peau.
Symboles « Risques »	Désignations (suite)

R40/22	Nocif : possibilité d'effets irréversibles par ingestion.
R40/20/21	Nocif : possibilité d'effets irréversibles par inhalation et par contact avec la peau.
R40/20/22	Nocif : possibilité d'effets irréversibles par inhalation et par ingestion.
R40/21/22	Nocif : possibilité d'effets irréversibles par contact avec la peau et par ingestion.
R40/20/21/22	Nocif: possibilité d'effets irréversibles par inhalation, par contact avec la peau et par ingestion.

⚠ Précautions :

- Eviter tout contact avec le corps humain y compris l'inhalation des vapeurs.

- Travailler sous une hotte
- Possibilité d'intoxication chronique
- Porter des équipements de protection adaptée

⚠ Consignes S: S18, S23 à S29, S36 à S39

Symboles « Conseils Prudences »	Désignations
S18	Manipuler et ouvrir le récipient avec prudence.
S23	Ne pas respirer les gaz, vapeurs, fumées, aérosols.
S24	Eviter le contact avec la peau.
S25	Eviter le contact avec les yeux.
S26	En cas de contact avec les yeux, laver immédiatement et abondamment avec de l'eau et consulter un spécialiste.
S27	Enlever immédiatement tout vêtement souillé et éclaboussé.
S28	Après contact avec la peau, se laver immédiatement et abondamment avec..
S29	Ne pas jeter les résidus à l'égout.
S36	Porter un vêtement de protection approprié.
S37	Porter des gants appropriés.
S38	En cas de ventilation insuffisante, porter un appareil respiratoire approprié.
S39	Porter un appareil de protection des yeux/du visage.

Les substances sont classées comme dangereuses en raison de leurs effets sur la santé et/ou sur l'environnement, qu'elles soient présentes en tant qu'impuretés ou en tant qu'additifs, doivent être prises en considération lorsque leur concentration est égale ou supérieure à celle définie au tableau ci-après,

CATÉGORIES DE DANGER DES SUBSTANCES	CONCENTRATION À PRENDRE EN CONSIDÉRATION POUR LES	
	préparations gazeuses vol/vol %	autres préparations poids/poids %
Très toxique	≥ 0,02	≥ 0,1
Toxique	≥ 0,02	≥ 0,1
Cancérogène : catégorie 1 ou 2	≥ 0,02	≥ 0,1
Mutagène : catégorie 1 ou 2	≥ 0,02	≥ 0,1
Toxique pour la reproduction : catégorie 1 ou 2	≥ 0,02	≥ 0,1
Nocif	≥ 0,2	≥ 1
Corrosif	≥ 0,02	≥ 1
Irritant	≥ 0,2	≥ 1
Sensibilisant	≥ 0,2	≥ 1
Cancérogène : catégorie 3	≥ 0,2	≥ 1
Mutagène : catégorie 3	≥ 0,2	≥ 1
Toxique pour la reproduction : catégorie 3	≥ 0,2	≥ 1
Dangereux pour l'environnement N		≥ 0,1
Dangereux pour l'environnement ozone	≥ 0,1	≥ 0,1
Dangereux pour l'environnement		≥ 1

XI : EXTRAIT DES CRITÈRES DE CLASSIFICATION ET ÉTIQUETAGE DES SUBSTANCES DANGEREUSES SUR LA BASE DE LEUR TOXICITÉ AIGUË

	Voie orale chez le rat	Voie cutanée chez le rat ou le lapin	Voie inhalatoire chez le rat
T+ Très toxique	DL ₅₀ ≤ 25 mg/kg ou survie < 100 % à 5 mg/kg R 28	DL ₅₀ ≤ 50 mg/kg R 27	CL ₅₀ ≤ 0,25 mg/V4h (aérosols, particules) CL ₅₀ ≤ 0,5 mg/V4h (gaz, vapeurs) R 26
T Toxique	25 mg/kg < DL ₅₀ ≤ 200 mg/kg ou survie = 100% à 5 mg/kg mais toxicité manifeste R 25	50 mg/kg < DL ₅₀ ≤ 400 mg/kg R 24	0,25 mg/V4h < CL ₅₀ ≤ 1 mg/V4h (aérosols, particules) 0,5 mg/V4h < CL ₅₀ ≤ 2 mg/V4h (gaz, vapeurs) R 23
Xn Nocif	200 mg/kg < DL ₅₀ ≤ 2000 mg/kg ou survie = 100% à 50 mg/kg mais toxicité manifeste ou survie < 100% à 500 mg/kg R 22	400 mg/kg < DL ₅₀ ≤ 2000 mg/kg R 21	1 mg/V4h < CL ₅₀ ≤ 5 mg/V4h (aérosols, particules) 2 mg/V4h < CL ₅₀ ≤ 20 mg/V4h (gaz, vapeurs) R 20

Symboles « Risques »	Désignations	Symboles « Risques »	Désignations
R20	Nocif par inhalation	R21	Nocif par contact avec la peau
R22	Nocif en cas d'ingestion	R23	Toxique par inhalation
R24	Toxique par contact avec la peau	R25	Toxique en cas d'ingestion
R26	Très toxique par inhalation	R27	Très toxique par contact avec la peau
R28	Très toxique en cas d'ingestion		

Les tests d'irritation sont généralement effectués sur le lapin, plus sensible que l'homme pour l'irritation cutanée. Il existe des tests *in vitro* qui permettent de prédire les effets corrosifs.

Selon la gravité et la durée des effets observés, les substances peuvent être classées et étiquetées comme corrosives (R 35 ou R 34) ou irritantes (R 38).

Les tests par exposition cutanée répétée peuvent mettre en évidence des effets tels que dessèchement, écailles ou fissures de la peau liés aux propriétés dégraissantes des substances (R 66).

Symboles « Risques »	Désignations
R34	Provoque des brûlures.
R35	Provoque de graves brûlures.
R38	Irritant pour la peau.
R66	L'exposition répétée peut provoquer un dessèchement ou gerçures de la peau

XII-IRRITATION OCULAIRE

Les tests d'irritation oculaire mesurent le résultat d'un contact direct de la substance avec l'œil ; la conjonctive et la cornée sont les premières touchées ; l'érosion cornéenne pouvant aller jusqu'à l'opacification. Des effets inflammatoires de l'iris sont quelquefois observés.

Les tests sont effectués sur la surface antérieure de l'œil du lapin. Selon la gravité des effets observés, les substances pourront être classées et étiquetées comme irritantes (R 36) ou sévèrement irritantes (R 41).

Symboles « Risques »	Désignations
R36	Irritant pour les yeux.
R41	Risque de lésions oculaires graves.

XIII-IRRITATION RESPIRATOIRE

L'irritation respiratoire résulte d'une action de la substance sur les voies respiratoires. Il n'existe pas de test spécifique pour mesurer cette action. Toutefois, elle peut être confirmée par des données histo-pathologiques, lors d'essais appropriés de toxicité générale par inhalation après exposition unique ou répétée.

Elle peut se traduire par une modification de la fréquence respiratoire mesurée grâce au test d'Alarie (détermination de la RD50 correspondant à la dose qui induit une baisse de 50% de la fréquence respiratoire).

Les substances pourront être classées et étiquetées comme irritantes (R 37).

R 37 : Irritant pour les voies respiratoires