

TP de Chimie

P 2-3 Verrerie usuelle.

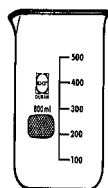
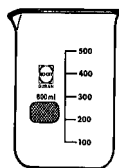
P 4 Symboles de danger.

P 5 Mesures de sécurité - Produits chimiques incompatibles.

P 6 Normes CEE : phrases de risque.

P 7 Normes CEE : phrases de sécurité.

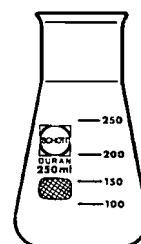
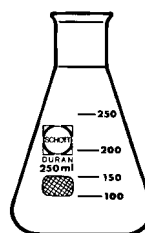
Verrerie



Bechers, formes basse et haute



Ballon à fond plat



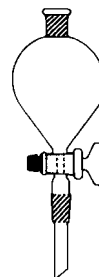
Erlenmeyer, à col normal et à col large.



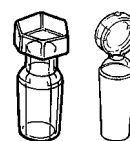
Cristallisateur



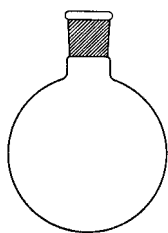
Verre de montre



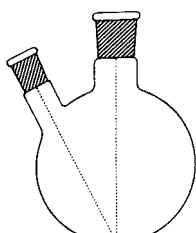
Ampoule à décanter



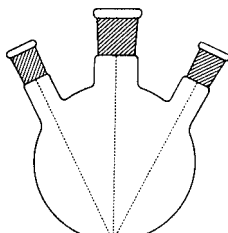
Bouchons en verre



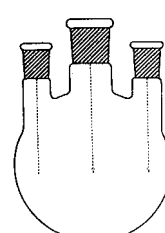
Ballon à col rodé



bicol



tricol

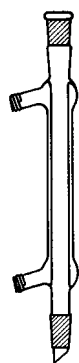


tricol à ouvertures parallèles

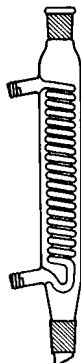
Condenseurs ...



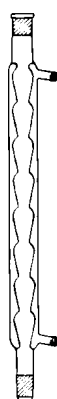
à air



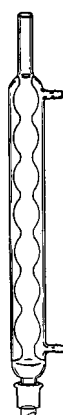
de Liebig



de Graham



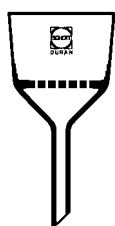
d'Allihn

à reflux
ou à boules

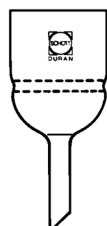
de distillation



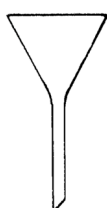
de Vigreux



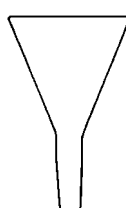
Buchner



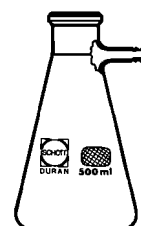
Filtre à fritté



Entonnoir à liquides



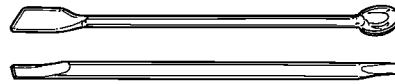
Entonnoir à solides



Fiole à vide



Pincettes métalliques



Spatules

Pipettes



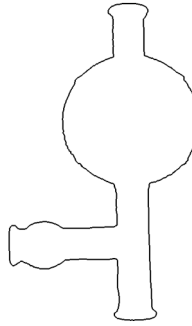
graduées



jaugées



pasteur



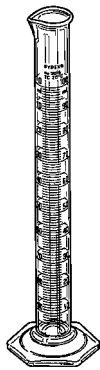
propipette



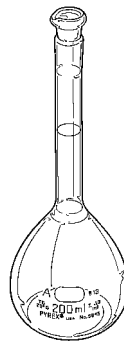
Tube à essais



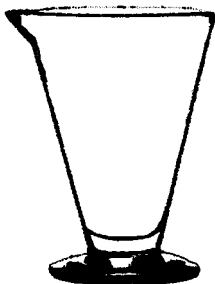
Burette graduée



Eprouvette graduée



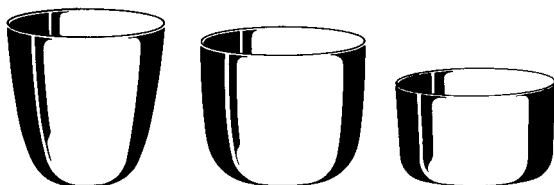
Fiolle jaugée



Verre à pied



Mortier et pilon



Creusets métalliques
(existent aussi en terre cuite ou en porcelaine)

Symboles de danger

Les pictogrammes représentant les dangers sont les suivants :

Symbole	Signification	Consignes de prudence
	Substance corrosive (C)	Eviter tout contact avec la peau, les yeux ou les vêtements. Porter des gants, des lunettes et des vêtements appropriés.
	Substance explosive (E)	Eviter les frictions, les chocs, les fortes températures, les flammes ou les étincelles.
	Substance facilement inflammable (F)	Tenir à distance des flammes ou étincelles. Refermer les récipients après usage.
	Substance très facilement inflammable (F+)	Voir plus haut, avec encore plus de prudence ...
	Substance comburante (O)	Eviter tout contact avec les matières combustibles, en particulier les réducteurs.
	Substance toxique (T) ou très toxique (T+)	Eviter absolument tout contact avec la peau et les yeux, ne pas ingérer, ne pas respirer les vapeurs. Porter des gants, des lunettes et des vêtements appropriés. Dans certains cas le port d'un masque à gaz ou d'un appareil respiratoire est nécessaire.
	Substance irritante (Xi)	Eviter tout contact avec la peau et les yeux . Ne pas respirer les vapeurs. Porter des gants, des lunettes et des vêtements appropriés.
	Substance nocive (Xn)	Eviter tout contact avec la peau et les yeux . Ne pas respirer les vapeurs. Porter des gants, des lunettes et des vêtements appropriés.
	Substance dangereuse pour l'environnement (N)	Ne pas rejeter dans l'environnement. Eventuellement, détruire au moyen d'une procédure appropriée avant le rejet. Si une telle procédure n'existe pas ou ne peut pas être mise en oeuvre, confier le produit à une entreprise spécialisée

Ils sont représentés en noir sur fond orange.

Mesures de sécurité

Les pictogrammes représentant les mesures de sécurité à prendre sont les suivants :



Lunettes : Port obligatoire pour manipuler les produits caractérisés par la mesure de sécurité S39 et ses combinaisons. Port recommandé pour la mesure S 25 et ses combinaisons.



Masque : Port obligatoire pour la mesure S 22 et ses combinaisons.
Pour la mesure S 23 : ne pas respirer les gaz/vapeurs/aérosols, utiliser un véritable masque à gaz muni d'une cartouche adaptée au risque, ou mieux, travailler sous une hotte. Insuffisant pour les mesures S 41 et S 42.



Hotte aspirante : Utilisation obligatoire avec la mesure S 51, recommandée avec les mesures S 22, S 23.
S'assurer que les fluides expulsés ne vont pas détruire le système de ventilation.
S'assurer que les fluides expulsés ne peuvent pas tuer/blesser/contaminer une personne quand ils sont en dehors de l'enceinte protégée. Dans ce cas prévoir un système de filtration approprié.



Tablier : Le port de la blouse est vivement recommandé lors de toute manipulation chimique.
Le port d'un tablier imperméable est obligatoire quand on manipule des quantités importantes de produits caustiques.



Bottes : Port recommandé chaque fois qu'il y a des risques de renverser des produits agressifs en grandes quantités.



Gants : Port obligatoire avec la mesure S 37.
Fortement recommandé avec S 24.

Produits chimiques incompatibles

Cette liste, non exhaustive, indique les produits susceptibles de réagir vivement. **Ils doivent être stockés séparément.**

Acide acétique	Oxyde de chrome (VI), acide nitrique, alcools, éthylène glycol, acide perchlorique.	Chlorates	Sels d'ammonium, acides, métaux en poudre, soufre, substances organiques en fines particules ou autres matières combustibles
Acide fluorhydrique	Ammoniac (gaz de laboratoire ou solution).	Chlore	Acétylène, ammoniac, butadiène, butane, méthane, propane, hydrogène, benzène, métaux en poudre.
Acide nitrique concentré	Acide acétique, aniline, oxyde de chrome(VI), acide cyanhydrique, hydrogène sulfuré, liquides et gaz combustibles.	Chrome(VI) oxyde	Acide acétique, naphthalène, camphre, glycérine, alcools, liquides combustibles.
Acide oxalique	Argent, mercure.	Cuivre	Acétylène, eau oxygénée.
Acide perchlorique et perchlorates	Anhydride acétique, bismuth et ses alliages, alcools, papiers, bois.	Eau oxygénée	Cuivre, chrome, fer, métaux et sels métalliques, alcools, acétone, substances organiques, aniline, nitrométhane, matières combustibles.
Acide sulfurique	Chlorate de potassium, perchlorate de potassium, permanganate de potassium, d'aluminium, de calcium, eau.	Hydrocarbures	Fluor, chlore, brome, oxyde de chrome (VI).
Ammoniac, ammoniacque	Mercure, chlore, hypochlorite de calcium, iode, brome, acide fluorhydrique.	Iode	Acétylène, ammoniac, ammoniacque.
Ammonium nitrate	Acides, métaux en poudre, liquides combustibles, chlorates, soufre, substances organiques en fines particules ou autres matières combustibles.	Liquides combustibles	Nitrate d'ammonium, oxyde de chrome(VI), eau oxygénée, acide nitrique, halogènes.
Aniline	Acide nitrique, eau oxygénée.	Mercure	Acétylène, ammoniac.
Argent	Acétylène, acide oxalique, acide tartrique, sels d'ammonium.	Métaux alcalins	Eau, tétrachlorure de carbone et autres alcanes halogénés, dioxyde de carbone, halogènes.
Brome	cf. chlore.	Potassium permanganate	Glycérol, éthylène glycol, aldéhyde benzoïque, acide sulfurique.
Charbon actif	Hypochlorite de sodium, oxydants.		

Normes C.E.E.

Tout les produits dangereux doivent être repérés par des codes de risques (R) et de sécurité (S).

Nature des risques particuliers :

R 1	Explosif à l'état sec.	R 35	Provoque des graves brûlures.
R 2	Risque d'explosion par le choc, la friction, le feu ou autres sources d'ignition.	R 36	Irritant pour les yeux.
R 3	Grand risque d'explosion par le choc, le feu ou autres sources d'ignition.	R 37	Irritant pour les voies respiratoires.
R 4	Forme des composés métalliques explosifs très sensibles.	R 38	Irritant pour la peau.
R 5	Danger d'explosion sous l'action de la chaleur.	R 39	Danger d'effets irréversibles très graves.
R 6	Danger d'explosion avec ou sans présence d'air.	R 40	Possibilité d'effets irréversibles.
R 7	Peut provoquer un incendie.	R 41	Risque de lésions oculaires graves.
R 8	Favorise l'inflammation des matières combustibles	R 42	Peut entraîner une sensibilisation par inhalation.
R 9	Peut exploser si mélangé avec des matières combustibles.	R 43	Peut entraîner une sensibilisation par contact avec la peau.
R 10	Inflammable.	R 44	Risque d'explosion si chauffé en ambiance confinée.
R 11	Très inflammable.	R 45	Peut causer le cancer.
R 12	Extrêmement inflammable.	R 46	Peut causer des altérations génétiques héréditaires.
R 13	Gaz liquéfiés extrêmement inflammables.	R 47	Peut causer des malformations congénitales.
R 14	Réagit violemment au contact de l'eau.	R 48	Risques d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée.
R 15	Dégage des gaz très inflammables au contact de l'eau.	R 49	Peut causer la cancer par inhalation.
R 16	Peut exploser si mélangé avec des substances comburantes.	R 50	Très toxique pour les organismes aquatiques.
R 17	Spontanément inflammable à l'air	R 51	Toxiques pour les organismes aquatiques.
R 18	Lors de l'utilisation, formation possible de mélange air-vapeur inflammable/explosif	R 52	Nocif pour les organismes aquatiques.
R 19	Peut former des peroxydes explosifs	R 53	Peut causer à long terme des effets indésirables sur l'environnement aquatique.
R 20	Nocif par inhalation.	R 54	Toxique pour la flore.
R 21	Nocif par contact avec la peau.	R 55	Toxique pour la faune.
R 22	Nocif en cas d'ingestion.	R 56	Toxique pour la faune du sol.
R 23	Toxique par inhalation.	R 57	Toxique pour les abeilles.
R 24	Toxique par contact avec la peau.	R 58	Peut causer à long terme des effets indésirables sur l'environnement.
R 25	Toxique en cas d'ingestion.	R 59	Dangereux pour la couche d'ozone.
R 26	Très toxique par inhalation.	R 60	Peut altérer la fertilité.
R 27	Très toxique par contact avec la peau.	R 61	Risque pendant la grossesse d'effets néfastes pour l'enfant.
R 28	Très toxique en cas d'ingestion.	R 62	Risque possible d'altération de la fertilité.
R 29	Dégage des gaz toxiques au contact de l'eau.	R 63	Risque possible pendant la grossesse d'effets néfastes pour l'enfant.
R 30	Peut devenir très inflammable pendant l'utilisation.	R 64	Risque possible pour les bébés nourris au lait maternel.
R 31	Dégage un gaz toxique au contact d'un acide.	R 65	Nocif : peut causer des dommages aux poumons en cas d'ingestion.
R 32	Dégage un gaz très toxique au contact d'un acide.	R 66	L'exposition répétée peut provoquer dessèchement ou gerçures de la peau.
R 33	Danger d'effets cumulatifs.	R 67	L'inhalation de vapeurs peut provoquer somnolence et vertiges.
R 34	Provoque des brûlures.		

Combinaisons de risques particuliers :

R14/15	Réagit violemment au contact de l'eau en dégageant des gaz très inflammables.	R40/21	Nocif, risques possibles d'effets irréversible par contact avec la peau.
R15/29	Dégage des gaz toxiques et très inflammables au contact de l'eau.	R40/22	Nocif, risques possibles d'effets irréversibles par ingestion.
R20/21	Nocif par inhalation et par contact avec la peau.	R40/20/21	Nocif, risques possibles d'effets irréversibles par inhalation et contact avec la peau.
R20/22	Nocif par inhalation et ingestion.	R40/20/22	Nocif, risques possibles d'effets irréversibles par inhalation et ingestion.
R20/21/22	Nocif par inhalation, contact avec la peau et par ingestion		
R21/22	Nocif par contact avec la peau et par ingestion.	R40/21/22	Nocif, risques possibles d'effets irréversibles par contact avec la peau et ingestion.
R23/24	Toxique par inhalation et par contact avec la peau.	R40/20/21/22	Nocif, risques possibles d'effets irréversibles par inhalation, contact avec la peau et ingestion.
R23/25	Toxique par inhalation et ingestion.	R42/43	Peut entraîner une sensibilisation par inhalation et contact avec la peau.
R23/24/25	Toxique par inhalation, par contact avec la peau et par ingestion.	R48/20	Nocif, peut causer de sérieux problèmes de santé par inhalation prolongé.
R24/25	Toxique par contact avec la peau et par ingestion.	R48/21	Nocif, peut causer de sérieux problèmes de santé par contact avec la peau.
R26/27	Très toxique par inhalation et par contact avec la peau.	R48/22	Nocif, peut causer de sérieux problèmes de santé par ingestions répétées.
R26/28	Très toxique par inhalation et par ingestion.	R48/20/21	Nocif, peut causer de sérieux problèmes de santé par inhalation et contact avec la peau.
R26/27/28	Très toxique par inhalation, par contact avec la peau et par ingestion.	R48/20/22	Nocif, peut causer de sérieux problèmes de santé par inhalation et ingestion.
R27/28	Très toxique par contact avec la peau et par ingestion.	R48121122	Nocif, peut causer de sérieux problèmes de santé par contact avec la peau et ingestion.
R36/37	Irritant pour les yeux et les voies respiratoires.	R48120121/22	Nocif, peut causer de sérieux problèmes de santé par inhalation, contact avec la peau et ingestion.
R36/38	Irritant pour les yeux et la peau.	R48/23	Toxique, peut causer de sérieux problèmes de santé par inhalation.
R36/37/38	Irritant pour les yeux, les voies respiratoires et la peau.	R48/24	Toxique, peut causer de sérieux problèmes de santé par contact avec la peau.
R37/38	Irritant pour les voies respiratoires et la peau.	R48/25	Toxique, peut causer de sérieux problèmes de santé par ingestion.
R39/23	Toxique, risques sérieux d'effets irréversibles par inhalation.	R48/23/24	Toxique, peut causer de sérieux problèmes de santé par inhalation et contact avec la peau.
R39/24	Toxique, risques sérieux d'effets irréversibles par contact avec la peau.	R48/23/25	Toxique, peut causer de sérieux problèmes de santé par inhalation et ingestion.
R39/25	Toxique, risques sérieux d'effets irréversibles par ingestion.	R48/24/25	Toxique, peut causer de sérieux problèmes de santé par contact avec la peau et ingestion.
R39/23/24	Toxique, risques sérieux d'effets irréversibles par inhalation et contact avec la peau.	R48/23/24/25	Toxique, peut causer de sérieux problèmes de santé par inhalation, contact avec la peau et ingestion.
R39/23/25	Toxique, risques sérieux d'effets irréversibles par inhalation et par ingestion.	R 50/53	Très toxique pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique.
R39/24/25	Toxique risques sérieux d'effets irréversibles par contact avec la peau ou ingestion.	R 51/53	Toxique pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique.
R39/23/24/25	Toxiques, risques sérieux d'effets irréversibles par inhalation, contact avec la peau et ingestion.	R 52/53	Nocif pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique.
R39/26	Très toxique, risques sérieux d'effets irréversibles par inhalation.		
R39/27	Très toxique, risques sérieux d'effets irréversibles par contact avec la peau.		
R39/28	Très toxique, risques sérieux d'effets irréversibles par ingestion.		
R39/26/27	Très toxique, risques sérieux d'effets irréversibles par inhalation et contact avec la peau.		
R39/26/28	Très toxique, risques sérieux d'effets irréversibles par inhalation et ingestion.		
R39/27/28	Très toxique, risques sérieux d'effets irréversibles par contact avec la peau.		
R39/26/27/28	Très toxique, risques sérieux d'effets irréversibles par inhalation, contact avec la peau et ingestion.		
R40/20	Nocif, risques possibles d'effets irréversibles par inhalation.		

Mesures de sécurité à prendre pour la manipulation des matières dangereuses.

S 1	Conservé sous clef.	S 40	Pour nettoyer le sol ou les objets souillés par ce produit, utiliser - (à préciser par le fabricant).
S 2	Conservé hors de la portée des enfants.	S 41	En cas d'incendie et/ou d'exposition, ne pas respirer les fumées.
S 3	Conservé dans un endroit frais.	S 42	Pendant les fumigation/pulvérisations, porter un appareil respiratoire approprié (terme(s) appropriées) à indiquer par le fabricant).
S 4	Conservé à l'écart de tout local d'habitation.	S 43	En cas d'incendie, utiliser - (moyens d'extinction à préciser par le fabricant). Si l'eau augmente les risques, ajouter : "ne jamais utiliser d'eau".
S 5	Conservé sous - (liquide approprié à spécifier par le fabricant).	S 44	En cas de malaise, consulter un médecin (si possible, lui montrer l'étiquette).
S 6	Conservé sous - (gaz inerte à spécifier par le fabricant).	S 45	En cas d'accident ou de malaise, consulter immédiatement un médecin (si possible, lui montrer l'étiquette).
S 7	Conservé le récipient bien fermé.	S 46	En cas d'ingestion consulter immédiatement le médecin et lui montrer l'emballage et l'étiquette.
S 8	Conservé la récipient à l'abri de l'humidité.	S 47	Conservé à une température ne dépassant pas -°C (à préciser par le fabricant).
S 9	Conservé la récipient dans un endroit bien ventilé.	S 48	Maintenir humide avec - (moyen approprié à préciser par le fabricant).
S 12	Ne pas fermer hermétiquement le récipient.	S 49	Conservé uniquement dans le récipient d'origine.
S 13	Conservé à l'écart des aliments et boissons y compris ceux pour animaux.	S 50	Ne pas mélanger avec - (à préciser par le fabricant).
S 14	Conservé à l'écart des - (matières incompatibles à indiquer par le fabricant).	S 51	Utiliser seulement dans des zones bien ventilées.
S 15	Conservé à l'écart de la chaleur.	S 52	Ne pas utiliser sur de grandes surfaces dans les locaux d'habitation.
S 16	Conservé à l'écart de toute source d'ignition - NE PAS FUMER !	S 53	Eviter toute exposition. Demander des instructions spéciales avant utilisation.
S 17	Tenir à l'écart des matières combustibles.	S 54	Obtenir l'accord de l'autorité compétente avant de déverser le produit à l'égout en vue de son traitement.
S 18	Manipuler et ouvrir le récipient avec prudence.	S 55	Traiter l'effluent par les meilleures techniques disponibles avant de le déverser à l'égout.
S 20	Ne pas manger et ne pas boire pendant l'utilisation.	S 56	Ne pas rejeter à l'égout ou dans la nature, à confier à un organisme de traitement agréé.
S 21	Ne pas fumer pendant l'utilisation.	S 57	Utiliser des conteneurs appropriés (de très bonne qualité) pour éviter toute contamination de l'environnement
S 22	Ne pas respirer les poussières.	S 58	Doit être détruit en tant que déchet dangereux.
S 23	Ne pas respirer les gaz/vapeur/fumées/aérosols (terme(s) approprié(s) à indiquer par le fabricant).	S 59	Se référer aux instructions du fabricant pour le recyclage et la récupération.
S 24	Eviter le contact avec le peau.	S 60	Ce produit et son conteneur doivent être détruits en tant que déchets dangereux.
S 25	Eviter le contact avec les yeux.	S 61	Eviter le rejet dans l'environnement. Consulter les instructions spéciales/la fiche de sécurité du produit.
S 26	En cas de contact avec les yeux, laver immédiatement et abondamment avec de l'eau et consulter un spécialiste.	S 62	En cas d'ingestion, ne pas faire vomir : consulter immédiatement un médecin et lui montrer l'emballage ou l'étiquette.
S 27	Enlever immédiatement tout vêtement souillé ou éclaboussé.	S63	En cas d'accident par inhalation, transporter la victime hors de la zone contaminée et la garder au repos.
S 28	Après contact avec la peau, se laver. immédiatement et abondamment avec - (produit approprié indiqué par le fabricant).	S64	En cas d'ingestion, rincer la bouche avec de l'eau (seulement si la personne est consciente).
S 29	Ne pas jeter les résidus à l'égout.		
S 30	Ne jamais verser de l'eau dans ce produit.		
S 33	Eviter l'accumulation de charges électrostatiques.		
S 34	Eviter le choc et le frottement.		
S 35	Ne se débarrasser de ce produit et de son récipient qu'en prenant toute précaution d'usage.		
S 36	Porter un vêtement de protection approprié.		
S 37	Porter des gants appropriés.		
S 38	En cas de ventilation insuffisante, porter un appareil respiratoire approprié.		
S 39	Porter un appareil de protection des yeux/du visage.		

Combinaisons des mesures de sécurité.

S 1/2	Conservé sous clef et hors de portée des enfants.	S 7/47	Conservé le récipient bien fermé et à une température ne dépassant pas -°C (à préciser par le fabricant).
S 3/7	Conservé le récipient bien fermé dans un endroit frais.	S 20/21	Ne pas manger, ne pas boire et ne pas fumer pendant l'utilisation.
S 3/7/9	Conservé le récipient bien fermé dans un endroit frais bien ventilé.	S 24/25	Eviter le contact avec la peau et les yeux.
S 3/9	Conservé dans un endroit frais et bien ventilé.	S 29/56	Ne pas jeter les résidus à l'égout, éliminer ce produit et son récipient dans un centre de collecte des déchets dangereux ou spéciaux.
S 3/9/14	Conservé dans un endroit frais et bien ventilé à l'écart des - (matières incompatibles à indiquer par le fabricant).	S 36/37	Porter un vêtement de protection et des gants appropriés.
S 3/9/14/49	Conservé uniquement dans le récipient d'origine dans un endroit frais et bien ventilé à l'écart de - (matières incompatibles à indiquer par le fabricant).	S 36/37/39	Porter un vêtement de protection approprié, des gants et un appareil de protection des yeux/du visage.
S 3/9/49	Conservé uniquement dans le récipient d'origine dans un endroit frais et bien ventilé.	S 36/39	Porter un vêtement de protection approprié et un appareil de protection des yeux/du visage.
S 3/14	Conservé dans un endroit frais à l'écart des -(matières incompatibles à indiquer par le fabricant).	S 37/39	Porter des gants appropriés et un appareil de protection des yeux/du visage.
S 7/8	Conservé le récipient bien fermé et à l'abri de l'humidité.	S 47/49	Conservé uniquement dans les récipients d'origine à une température ne dépassant pas - °C (à préciser par le fabricant).
S 7/9	Conservé le récipient bien fermé dans un endroit bien ventilé.		