










DOCUMENT DE TRAVAIL
PRECAUTIONS D'EMPLOI POUR CERTAINS PRODUITS CHIMIQUES

Sources: La sécurité en laboratoire de chimie Picot/Grenouillet Tec et Doc Lavoisier
 N'en jetez plus Ag. Médit. Env. CNDP Montpellier
 La chimie par les expériences J.C Hitzké Médiathèque Cité des Sc.
 Chimie expérimentale J. Steyaert CRDP de Grenoble
 Différents Bulletins de l'Union des Physiciens Union des Physiciens
 Le risque chimique J.L. Sarday ... INRS
 Catalogues de fournisseurs de produits chimiques. Prolabo, Jeulin, Pierron ...

I - PRINCIPAUX ACIDES ET BASES:





NOM DU PRODUIT FORMULE CHIMIQUE	PARTICULARITES DU PRODUIT DANGERS EVENTUELS	REMARQUES
 Acide chlorhydrique HCl + H ₂ O	Corrosif ou irritant suivant la concentration. La solution concentrée est à manipuler avec précautions (sous hotte). Utiliser des solutions diluées.	Acide fort. Laver immédiatement à grande eau (15 min.) Lunettes, gants.
 Acide nitrique HNO ₃ + H ₂ O	Très corrosif. Les solutions sont à manipuler avec précautions. Utiliser des solutions diluées (sous hotte). Provoque de graves brûlures. Pur il dégage des vapeurs toxiques. Risque d'inflammation avec de nombreux composés.	Acide fort. Fort pouvoir oxydant. Laver abondamment à grande eau (15 min.) Service d'urgence. Lunettes, gants.
 Acide sulfurique H ₂ SO ₄	<u>On verse toujours l'acide dans l'eau</u> (et jamais l'inverse), par petites quantités. Pur ou en solutions concentrées il est très corrosif (carbonise les substances organiques), à manipuler avec de grandes précautions (sous hotte). Utiliser des solutions diluées.	Diacide fort. Laver immédiatement à grande eau (15 min.) Médecin. Lunettes, gants.
 Acide perchlorique HClO ₄	Produit très dangereux: irritant, corrosif puissant des muqueuses douleurs, vomissements. Ne pas stocker au voisinage de combustib. réducteurs ou déshydratants. Exclure des salles de TP.	Laver immédiatement à grande eau. Médecin Centre anti-poison. Lunettes, gants.
 Acide fluorhydrique HF	Produit très dangereux: irritant corrosif puissant, effet retardé des brûlures. Atteinte osseuse. Exclure des salles de TP.	Laver immédiatement à grande eau. Médecin Centre anti-poison. Lunettes, gants.
 Acide éthanoïque CH ₃ COOH	Corrosif ou irritant suivant la concentration. Pur ou en solutions concentrées il est à manipuler avec précautions (sous hotte). Utiliser des solutions diluées.	Acide faible. Ancien nom: acide acétique. Laver immédiatement à grande eau (15 min.) Lunettes, gants.

NOM DU PRODUIT FORMULE CHIMIQUE	PARTICULARITES DU PRODUIT DANGERS EVENTUELS	REMARQUES
 Hydroxyde de sodium (soude caustique) NaOH	Très corrosif pour la peau, pur ou en solution. En cas d'ingestion ne jamais faire vomir, contacter un médecin. Utiliser des solutions diluées.	Solide blanc (pastilles, paillettes) ou solutions aqueuses. Base forte. Laver à grande eau (15 min.). Port de lunettes et gants si concentrations élevées.
 Hydroxyde de potassium (potasse caustique) KOH	Très corrosif pour la peau pur ou en solution. Si ingestion importante: contacter un médecin.	Solide blanc (pastilles, paillettes) ou solutions aqueuses. Base forte. Laver à grande eau (15 min.). Lunettes, gants.
Hydroxyde de calcium (chaux éteinte) Ca(OH) ₂	Ne présente pratiquement pas de danger.	Solide blanc utilisé en solution aqueuse. Désinfectant.
 Ammoniaque NH ₃ , H ₂ O	Liquide corrosif. Le gaz est un irritant des muqueuses. Manipuler sous hotte.	NH ₃ en solution dans l'eau. Base faible. Lunettes, gants.





II - AUTRES:

Eau oxygénée	Voir: V, peroxyde d'hydrogène.	
Eau de Javel (hypochlorite de sodium)	Irritant de la peau. Les mélanges avec des produits acides peuvent provoquer des atteintes respirat. Utiliser des solutions diluées.	Laver abondamment à grande eau et de façon prolongée. Stocker sous plastique. Lunettes, gants.





III - GAZ:







 Dichlore Cl ₂	Irritation oculaire, oedème du poumon dans les cas graves. Troubles respiratoires, oculaires digestifs, ... Peut exploser au contact des produits organiques.	En cas de contact cutané, laver abond. En cas d'inhalation appeler les services d'urgence. Sous hotte.
 Dioxyde de soufre SO ₂	Irritant, suffocant (forme de l'acide sulfurique).	Sous hotte, lunettes. Cas grave: médecin.
 Sulfure d'hydrogène H ₂ S	Irritant léger	Utiliser sous hotte.
 Dioxyde d'azote NO ₂	Irritant des muqueuses	Utiliser sous hotte.
Dioxygène O ₂	Attention aux combustions dans des flacons en verre (fer, carbone, magnésium, ...).	





IV - CHIMIE MINERALE (métaux, sels, ...):

NOM DU PRODUIT SYMBOLE OU FORMULE MASSE MOLAIRE	PARTICULARITES DU PRODUIT DANGERS EVENTUELS	REMARQUES
Aluminium Aluminium Al M = 26,98 g.mol ⁻¹	Sans danger. Se méfier de l'emploi de la poudre dans les réactions (facilement inflammable).	Poudre, fil, plaque ...
Sulfate d'aluminium Al ₂ (SO ₄) ₃ M = 342,15 g.mol ⁻¹	Sans danger.	Cristaux ou poudre, soluble dans l'eau.
Ammonium Chlorure d'ammonium NH ₄ Cl M = 53,49 g.mol ⁻¹	Ne pas ingérer, irritant pour les yeux.	Se forme par réaction entre HCl et NH ₃ . Port de lunettes.
 Nitrate d'ammonium NH ₄ (NO ₃) M = 80,04 g.mol ⁻¹	Sans danger dans les conditions habituelles. Peut exploser sous l'action du feu, comburant.	Préparation des engrais
Oxalate d'ammonium (NH ₄) ₂ C ₂ O ₄ , H ₂ O M = 212,00 g.mol ⁻¹	Nocif par contact avec la peau et par ingestion. Utiliser des des solutions diluées.	réactif des ions Ca ²⁺ et Mg ²⁺ .
 Argent Nitrate d'argent AgNO ₃ M = 169,87 g.mol ⁻¹	Toxique, corrosif, laisse des des taches noires au contact de la peau.	Réactif de Cl ⁻ , Br ⁻ , I ⁻ Suivant la concentration Port de gants et lunettes
Baryum Chlorure de baryum BaCl ₂ M = 208,25 g.mol ⁻¹	Toxique par absorption.	Réactif de SO ₄ ²⁻
Nitrate de baryum Ba(NO ₃) ₂ M = 261,35 g.mol ⁻¹	Toxique par absorption.	Port de gants et lunettes
Sulfate de baryum BaSO ₄ M = 233,40 g.mol ⁻¹	Relativement sans danger (à cause de son insolubilité)	Insoluble dans l'eau
 Brome Dibrome (brome) Br ₂ M = 159,81 g.mol ⁻¹	Toxique même en faible proportion dans l'air, corrosif pour la peau, vapeurs suffocantes, corrosives: manipuler sous hotte.	Attaque le liège: utiliser des bouchons en verre rodé. Port de gants et lunettes.
 Eau de brome	Toxique (la bouteille doit toujours être bien fermée).	Test de produits insaturés (double liaison). Solubilité: S ≅ 34 g dans 1 L.







NOM DU PRODUIT SYMBOLE OU FORMULE MASSE MOLLAIRE (g.mol ⁻¹)	PARTICULARITES DU PRODUIT DANGERS EVENTUELS	REMARQUES	
Calcium Calcium	Réagit violemment avec l'eau.	Gants, lunettes.	
Carbonate de calcium CaCO ₃ M = 100,09 g.mol ⁻¹	Sans danger	Calcaires divers. Utilisé pour préparer CO ₂ .	
⚠	Carbure de calcium CaC ₂ M = 64,10 g.mol ⁻¹	A stocker à l'abri de l'humidité, facilement inflammable	Utilisé pour la préparation de l'éthyne (acétylène). Gants.
Chlorure de calcium (CaCl ₂ , 6 H ₂ O) M _{CaCl₂} = 110,99 g.mol ⁻¹	Irritant pour les yeux. Stockage à sec.	Desséchant. Port de gants et lunettes.	
⚠	Oxyde de calcium CaO M = 56,08 g.mol ⁻¹	Corrosif. Ne pas stocker à l'humidité (éclatement des récipients en verre). Gants.	Chaux vive. Absorbe l'eau en s'échauffant (devient chaux éteinte)
Phosphate de calcium Ca ₃ (PO ₄) ₂ M = 310,18 g.mol ⁻¹	Sans danger.	Engrais.	
Sulfate de calcium CaSO ₄ , 2 H ₂ O CaSO ₄ , 1/2 H ₂ O	Sans danger.	gypse plâtre.	
Cuivre Cuivre Cu M = 63,54 g.mol ⁻¹	Sans danger.	Alliages: laitons (10 à 45% de zinc), bronzes (d'étain, d'aluminium, de silicium).	
Chlorure de cuivre II CuCl ₂ , 2H ₂ O M = 170,48 g.mol ⁻¹	Toxique par absorption seulement	Cristaux déliquescents à l'air. Port de gants.	
Oxyde de cuivre II CuO M = 79,55 g.mol ⁻¹	Nocif (inhalation, contact avec la peau, ingestion).	Port de gants et lunettes.	
Sulfate de cuivre II CuSO ₄ , 5H ₂ O M = 249,68 g.mol ⁻¹	Nocif (inhalation, contact avec la peau, ingestion).	Anhydre: cristaux blancs; hydraté: cristaux bleus.	
Etain Etain Sn M = 118,69 g.mol ⁻¹	Sans danger.	Pour l'étude d'alliages Sn-Pb.	
⚠	Chlorure d'étain SnCl ₂ , 2 H ₂ O M = 225,63 g.mol ⁻¹	Nocif par ingestion, irritant pour les yeux, la peau, les voies respiratoires.	Expériences d'électro- lyses. Port de lunettes et gants.




NOM DU PRODUIT SYMBOLE OU FORMULE MASSE MOLLAIRE	PARTICULARITES DU PRODUIT DANGERS EVENTUELS	REMARQUES
Fer Fer Fe M = 55,85 g.mol ⁻¹	Relativement sans danger (se méfier de la réaction de la poudre avec d'autres produits).	
Chlorure de fer II FeCl ₂ M = 126,8 g.mol ⁻¹	Nocif en cas d'ingestion, dangereux pour les yeux: port de lunettes.	Utiliser des solutions diluées.
 Chlorure de fer III FeCl ₃ M = 162,31 g.mol ⁻¹	Corrosif et nocif Port de lunettes.	En cas de contact avec les yeux, laver immédiatement.
Oxyde de fer III Fe ₂ O ₃ M = 159,69 g.mol ⁻¹	Sans danger.	Il existe aussi un oxyde de fer II
Sel de Morh FeSO ₄ , (NH ₄) ₂ SO ₄ , 6H ₂ O M = 392,14 g.mol ⁻¹	Relativement sans danger.	Le fer II est ici plus stable.
Sulfate de fer II FeSO ₄ , 7H ₂ O M = 278,02 g.mol ⁻¹	Nocif en cas d'ingestion, dangereux pour les yeux.	S'oxyde facilement à l'air. Port de lunettes et gants.
Sulfure de fer II FeS M = 87,91g.mol ⁻¹	Relativement sans danger.	Au contact d'un acide produit H ₂ S, gaz malodorant et toxique.
 Hydrogène Péroxyde d'hydrogène	Voir paragraphe V.	
 Iode Diiodo (iode) I ₂ M = 253,8 g.mol ⁻¹	Cristaux violets dont les vapeurs sont toxiques (sublimation). Manipuler sous hotte, port de lunettes et gants.	Soluble dans l'alcool, CCl ₄ , ... solution de iode de potassium.
 Magnésium Magnésium Mg M = 24,31g.mol ⁻¹	Attention à sa combustion vive dans l'air et le dioxygène. Ne jamais mélanger de la poudre de Mg avec des produits oxydants.	En bandes, poudre ou copeaux.
Chlorure de magnésium MgCl ₂ , 6 H ₂ O M = 203,31 g.mol ⁻¹	Sans danger.	
Sulfate de magnésium MgSO ₄ , 7 H ₂ O M = 246,48 g.mol ⁻¹	Sans danger.	
Oxyde de magnésium MgO M = 40,31 g.mol ⁻¹	Sans danger.	Autre nom: magnésie.

NOM DU PRODUIT SYMBOLE OU FORMULE MASSE MOLLAIRE	PARTICULARITES DU PRODUIT DANGERS EVENTUELS	REMARQUES
 <p>Mercure Mercure Hg M = 200,59 g.mol⁻¹</p>	<p>Usage interdit aux élèves Toxique, corrosif. Emet des vapeurs toxiques: manipuler sous hotte. Eviter soigneusement les chutes de mercure.</p>	<p>Utilisation interdite</p>
<p>Plomb Plomb Pb M = 207,2 31 g.mol⁻¹</p>	<p>Relativement sans danger.</p>	<p>Certains dérivés sont toxiques.</p>
 <p>Ethanoate de plomb Pb(CH₃COO)₂, 3H₂O M = 379,33 g.mol⁻¹</p>	<p>Toxique.</p>	<p>Autre nom: acétate de plomb. Port de gants.</p>
<p>Sulfate de plomb PbSO₄ M = 303,25 g.mol⁻¹</p>	<p>Nocif par ingestion.</p>	<p>Port de gants.</p>
 <p>Potassium Potassium K M = 39,1 g.mol⁻¹</p>	<p>Usage interdit aux élèves. Dangereux: réagit vivement avec l'eau, la peau, les muqueuses</p>	<p>Conservé dans la glycérine, le pétrole, l'huile de paraffine.</p>
<p>Bromure de potassium KBr M = 119,01 g.mol⁻¹</p>	<p>Relativement sans danger.</p>	
<p>Carbonate de potassium KCO₃ M = 138,21 g.mol⁻¹</p>	<p>Nocif en cas d'ingestion, irritant pour les voies resp. et la peau.</p>	
 <p>Chlorate de potassium KClO₃ M = 122,55 g.mol⁻¹</p>	<p>Toxique et explosif en mélange avec des substances organiques (sucre, ...), le soufre, ...</p>	
<p>Chlorure de potassium KCl M = 74,56 g.mol⁻¹</p>	<p>Sans danger.</p>	<p>Dans certains engrais.</p>
 <p>Dichromate de potassium K₂Cr₂O₇ M = 294,19 g.mol⁻¹</p>	<p>Irritant (yeux, voies resp. peau), allergène, cancérigène polluant majeur de l'eau.</p>	<p>Autre nom: bichromate de potassium. Port de gants et lunettes.</p>
<p>Ferricyanure de K K₄(Fe(CN)₆), 3H₂O</p>	<p>A manipuler avec précautions.</p>	<p>Utilisé comme réactif des ions Fe²⁺.</p>
<p>Iodure de potassium KI M = 166,01 g.mol⁻¹</p>	<p>Ne pas absorber. Stocker à l'abri de la lumière. Port de gants.</p>	<p>Cristaux solubles dans l'eau. Le diode est soluble dans KI.</p>
 <p>Nitrate de potassium KNO₃ M = 101,11 g.mol⁻¹</p>	<p>Comburant: ne jamais mélanger avec des produits combustibles (soufre, ...).</p>	<p>Autre nom: salpêtre.</p>

NOM DU PRODUIT SYMBOLE OU FORMULE MASSE MOLLAIRE	PARTICULARITES DU PRODUIT DANGERS EVENTUELS	REMARQUES
 Permanganate de K KMnO_4 $M = 158,04 \text{ g.mol}^{-1}$	Nocif, ne pas mélanger avec des produits combustibles ni H_2SO_4 concentré. Gants, lunettes.	Oxydant puissant en milieu neutre, acide ou basique.
Thiocyanate de K KSCN $M = 97,18 \text{ g.mol}^{-1}$	Nocif (ingestion, inhalation, peau), à utiliser en petites quantités. Port de gants.	Réactif des ions Fe^{3+} . Port de gants.
 Sodium Sodium Na $M = 22,99 \text{ g.mol}^{-1}$	Usage interdit aux élèves. Dangereux: réagit vivement avec l'eau (attention: projections). Corrosif, ne pas toucher avec les doigts. Lunettes.	Métal mou, se coupe au couteau. Se conserve dans la glycérine, vaseline.
Carbonate de sodium $\text{Na}_2\text{CO}_3, 10 \text{ H}_2\text{O}$ $M = 284 \text{ g.mol}^{-1}$	Irritant pour les yeux.	Port de lunettes et de gants.
Chlorure de sodium NaCl $M = 58,44 \text{ g.mol}^{-1}$	Sans danger.	Sel de cuisine.
Hydrogénocarbonate de Na NaHCO_3 $M = 84,01 \text{ g.mol}^{-1}$	Sans danger.	Bicarbonate de sodium, à conserver à l'abri de l'air.
 Hypochlorite de sodium	Voir paragraphe II: eau de Javel	
 Nitrate de sodium NaNO_3 $M = 85,00 \text{ g.mol}^{-1}$	Comburant: éviter les mélanges avec des substances organiques.	Utilisé comme engrais. Oxydant.
Sulfite de sodium Na_2SO_3 $M = 126,04 \text{ g.mol}^{-1}$	Nocif en cas d'ingestion. Produit absorbant le dioxygène de l'air.	Réducteur ou décolorant.
Thiosulfate de sodium $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3, 5 \text{ H}_2\text{O}$ $M = 248,18 \text{ g.mol}^{-1}$	Relativement sans danger.	Hyposulfite de Na. Fixateur en photo. Réducteur.
Soufre Soufre S $M = 32,06 \text{ g.mol}^{-1}$	Facilement inflammable.	En poudre, blocs ou cristaux, désinfectant, en brûlant donne SO_2 ou SO_3 .
Zinc Zinc Zn $M = 65,38 \text{ g.mol}^{-1}$	Sans danger.	En poudre, grenaille, ou copeaux.
Sulfate de zinc $\text{ZnSO}_4, 7 \text{ H}_2\text{O}$ $M = 287,54 \text{ g.mol}^{-1}$	Nocif par absorption.	Port de gants et lunettes.

V- CHIMIE ORGANIQUE (solvants, ...):

NOM DU PRODUIT SYMBOLE OU FORMULE	PARTICULARITES DU PRODUIT DANGERS EVENTUELS	REMARQUES
Acide éthanöique CH ₃ COOH	Corrosif ou irritant suivant la concentration. Pur ou en solutions concentrées il est à manipuler avec précautions (sous hotte). Utiliser des solutions diluées.	Ancien nom: acide acétique. Acide faible. Laver immédiatement à grande eau (15 min.) Port de lunettes et gants.
 Aniline C ₆ H ₅ NH ₂	Usage interdit aux élèves. Liquide jaune brun, toxique. En cas de contact cutané ou oculaire: rincer abondamment à l'eau (15 min).	Port de gants et de lunettes.
 Benzène C ₆ H ₆	Vapeurs toxiques et inflammables. Produit présentant des risques cancérögènes. A manipuler impérativement sous hotte.	Utilisation interdite dans les collèges et ens. général des lycées. A remplacer par un produit équivalent.
 Cyclohexane C ₆ H ₁₂	Liquide incolore très inflammable. Interdit dans un réfrigérateur non sécurisé.	Utiliser sous hotte. Nécessite la présence d'extincteur à CO ₂ et de couverture anti-feu.
Ethanol CH ₃ CH ₂ OH	Facilement inflammable. En cas d'inhalation importante ou d'ingestion contacter l'infirmière.	Limitation des volumes stockés dans l'établiss. Aération des locaux de stockage.
 Hexane C ₆ H ₁₄	Liquide incolore très inflammable et nocif. Interdit dans un réfrigérateur non sécurisé.	Utiliser sous hotte, port de gants et lunettes Nécessite la présence d'extincteur à CO ₂ et de couverture anti-feu.
 Kit nylon (1-6 hexane diamine, dichlorure d'hexane-dioyle en solution dans du tétrachlorométhane)	Ensemble de solutions toxiques et nocives.	A utiliser sous hotte, port de lunettes et de gants.
 Méthanal HCHO	Gaz à odeur suffocante toxique et corrosif. En solution aqueuse.	Autres noms: formol, aldéhyde formique, formaldéhyde. A utiliser sous hotte, port de lunettes et de gants.
Méthacrylate de méthyle	Liquide inflammable, irritant.	A utiliser sous hotte port de gants et de lunettes. A stocker au frais pour ralentir la polymérisation.

NOM DU PRODUIT SYMBOLE OU FORMULE	PARTICULARITES DU PRODUIT DANGERS EVENTUELS	REMARQUES
 Méthanol CH ₃ OH	Gaz à odeur suffocante toxique et inflammable (mélange explosif avec l'air) En cas de projections: lavage à grande eau. Si ingestion ou inhalation: hospitalisation.	Autre nom: alcool méthylique. Utiliser sous hotte, port de gants. Stockage dans des locaux aérés et en petites quantités.
 Peroxyde d'hydrogène à 110 volumes H ₂ O ₂	Liquide très oxydant (comburant) corrosif. Si contact cutané ou oculaire: laver abondamment à l'eau .	Autre nom: eau oxygénée à 30%. Dans le commerce à 20 ou 30 vol. Stocker à l'abri de la lumière, dans un local sans matières inflammables.
Propane-1-ol CH ₃ CH ₂ CH ₂ OH	liquide inflammable.	Autre nom: propanol. Utiliser sous hotte.
Propanone C ₃ H ₆ O	Liquide très inflammable pouvant réagir vivement avec les oxydants. Si projections dans l'oeil: rincer abondamment à l'eau.	Autre nom: acétone. Utiliser sous hotte, port de gants. Stocker en récipients étanches dans des locaux bien aérés.
Styrene C ₆ H ₅ CH=CH ₂	Liquide clair à odeur caractéristique, inflammable, nocif.	Monomère du polystyrène. Utiliser sous hotte, port de gants et lunettes. Conserver au frais et à l'abri de la lumière pour ralentir la polymérisation.
 Tétrachlorométhane CCl ₄	Usage interdit aux élèves. Liquide incolore, toxique. En cas de contact cutané ou oculaire: rincer abondamment à l'eau (15 min). Hospitalisation si inhalation importante ou ingestion.	Autre nom: tétrachlorure de carbone. Utiliser sous hotte, port de gants et lunettes. Stocker en flacon teinté dans un endroit ventilé. Solvant important car inflammable.
Toluène C ₆ H ₅ CH ₃	Liquide incolore, inflammable nocif. Insoluble dans l'eau. En cas de contact cutané ou oculaire: rincer abondamment à l'eau (15 min).	Produit de remplacement du benzène. Utiliser sous hotte, port de gants et lunettes. Stocker dans un local aéré à l'écart des produits oxydants.