

# SECTION V - TABLES

Agents désydratants . . . . .	.928
Color APHA . . . . .	.929
Colour Index . . . . .	.918
Conversion des Temperatures . . . . .	.920
Conversion des Unites de Pression . . . . .	.921
Correspondances multiples et sous-multiples . . . . .	.929
Densité . . . . .	.934
Mélanges réfrigérants . . . . .	.928
Molarité - Normalité des acides . . . . .	.931
Polarité - conversion . . . . .	.924
Produits chimiques incompatibles . . . . .	.938
Réactifs altérables . . . . .	.936
Règle des melanges (Règle de la croix) . . . . .	.930
Table - Conversion degré baumé - Masse spécifique . . . . .	.932
Table de conversion des Concentrations . . . . .	.924
Table de conversion des unités de mesure . . . . .	.927
Table de conversion Molarité - Normalité . . . . .	.931
Table de conversion selon la dureté de l'eau . . . . .	.930
Tableau d'equivalence pour les Temperatures . . . . .	.928
Tableau Periodique des Elements - Masse Atomique . . . . .	.922
Tamis - comparaison des mesures granulometriques . . . . .	.923
Unité de mesures et symboles . . . . .	.927
Unité de Transmittance - Absorbance - Table de conversion . . . . .	.925
Viscosité - Unité de mesure de la viscosité . . . . .	.926
<i>Les Phrases de Risques et les Conseils de Prudence . . . . .</i>	<i>.939</i>

# COLOUR INDEX

Colour Index	Colour Index Name	Commercial Name	Synonyms Index
10316	Acid Yellow 1	Naphthol yellow S	Acid yellow S
11020	Solvent Yellow 1,2	Methyl yellow	
11270	Basic Orange 2	Chrysoidin Y	Brown salt R
12055	Solvent Yellow 14	Sudan yellow	Sudan I Sudan yellow R
12140	Solvent Orange 7	Sudan II	Sudan red Sudan Orange RR
13020	Acid Red 2	Methyl red	
13025	Acid Orange 52	Methyl orange	Orange III Helianthin
13065	Acid Yellow 36	Methanyl yellow	Tropaeolin G
13080	Acid Orange 5	Tropaeolin 00	Orange IV
14030	Mordant orange 1	Alizarin yellow R	Alizarin yellow G Orange R
14270	Acid Orange 6	Tropaeolin O	Tropeolina Y
14645	Mordant black 11	Heriochrome black T	Superchrome black T
15510	Acid Orange 7	Orange II	Tropaeolin 000
15705	Mordant black 17	Palatine chrome black Calcon	Eriochrome blue black B
16150	Acid red 26	Ponceau de Xilidine	Ponceau 2 R Brilliant Ponceau
16185	Acid Red 27	Amaranth	Naphthol red S, C o O Solid red O
16230	Acid Orange 10	Orange G	Orange GG
16570	Acid red 29	Chromotrope 2R	Acid phloxin GR
19140	Acid yellow 23	Tartrazine	Acid yellow T
19540	Direct yellow 9	Titan yellow	Thiazole yellow G Clayton yellow
20470	Acid Black 1	Naphthalene black 12 B	Naftol blue black Amido black 10B Pontacyl black blue SX
21010	Basic brown 4	Bismark Brown R	Vesuvine BL
22120	Direct red 28	Congo red	Cotton redB
23850	Direct blue 14	Trypan blue	Congo blue 3B
23860	Direct blue 53	Evans blue	Diazol pure blue Geigy blue 536 med
24890	Direct yellow 4	Brilliant yellow	Yellow paper
26050	Solvent red 19	Sudan red 7B	Fast red 7B
26100	Solvent red 23	Sudan III	
26105	Solvent red 24	Sudan IV	Scarlett R (Michaelis) Fat ponceau
26125	Solvent red 27	Oil red 0	Sudan red 5B
26150	Solvent black 3	Sudan black B	Ceres black BN
26905	Acid red 66	Scarlett Biebrich	Imperial scarlett Brilliant ponceau S Ponceau red BS
27195	Acid red 112	Ponceau red S	Java scarlet
37025	Azoic Diazo No. 6	o-Nitroaniline	Orange GRS
37030		m-Nitroaniline	
37035	Azoic Diazo No. 37	p-Nitroaniline	Nitrazol CF Nitrosamine red
37235	Azoic diazo N. 48	Fast blue B salt	Dianisidine blue Diazo blue B salt Blue salt BNS
41000	Basic yellow 2	Auramine 0	Pyoctanine yellow
42000	Basic green 4	Malachite green	Vittoria green B China green
42040	Basic green 1	Brilliant green	Aniline green Diamone green Emerald green
42045	Acid blu 1	Eriogalucine	Disulphine blue V Sulphon blue
42053	Food green 3	Fast green FCF	
42090	Acid Blue 9	Erioglaucine	Alphazurine FG
42095	Acid green 5	Light green SF	Acid green F Acid green G Lissamine green SF
42135	Acid blue 147	Xilencyanol FF	Cyanol FF
42510	Basic violet 14	Rosanilin Basic fuchsin	Fuchsin brilliant Rosaniline hydrochloride Magenta I
42535	Basic violet 1	Gentian violet	Methyl violet 2R
42535	Basic violet 1	Violetto Metile 2 B	
42555	Basic violet 3	Crystal violet	Methyl violet 6B
42556	Basic green	Iodine green	
42563	Basic blue 8	Vittoria blue 4R	Fast Blue 4R
42585	Basic blue 20	Methyl green	
42600	Basic violet 4	Ethyl violet	Ethyl purple 6B
42655	Acid blue 90	Brilliant Indocyanin G	Coomassie brilliant blue G250 Eriodin Cyanin brilliant G
42660	Acid blue 83	Brilliant Indocyanin 6 B	Coomassie brilliant blue R Brilliant acid cyanine 6B
42685	Acid violet 19	Acid fuchsin	Fuchsin S Rubin S Acid Magenta

Colour Index	Colour Index Name	Commercial Name	Synonyms Index
42755	Acid blue 22	Aniline blue (water soluble)	China blue Cotton blue Blu di Hofman Opal blue Water blue I
42765	Acid blue 119	Alkali blue 6B	Reflex blue AG
42775	Solvent blue 3	Aniline blue (alcohol soluble)	Light blue Lyon's blue Paris blue Gentian blue
42780	Acid blue 93	Methyl blue	Helvetia blue Soluble blue 8B Poirier's blue C4B
43800		Rosolic acid sodiu salt	Aurine (water soluble) Corollin (water soluble)
43820	Mordant blue 3	Chromoxane canine R	Cyanin R Solochrome Eriochrome canine R
43825	Mordant blue 29	Cromoxane pure blue BLD	Cromeazurol S
45005	Basic dye	Pyronine G	Pyronine Y
45170	Basic violet 10	Rhodamine B	Rhodamine O Brilliant rhodamine B
45350	Acid yellow 73	Fluorescein sodium salt	Uranin
45380	Acid red 87	Eosin Y (yellowish)	Tetrabromofluoresceina sodica
45386	Solvent red 45	Ethyl Eosin (alcohol soluble)	Eosin S
45400	Acid red 91	Eosina B (blue shade)	Eosin scarlet
45410	Acid red 92 (soluble in acqua)	Phloxin B	Cyanosin Magdala red Tetrabromotetrachlorofluoroscein Sodium salt
45430	Acid red 51	Erythrosin B	Erythrosin J
45440	Acid red 94	Rose Bengal	
46005	Basic orange 14	Acridine orange	Euchrysin
49700		Indophenol	Indophenol blue
50040	Basic red 5	Neutral red	Toluylene red Neophospine
50240	Basic red 2	Safranin 0	Cotton red
50420	Acid black 2	Nigrosine (water soluble)	Aniline blue black
51010	Basic dye	Brilliant cresyl blue	Cresyl blue BBS
51050	Mordant Blue 14	Celestine blue B	Coerin 2R
51180	Basic blue 12	Nilo blue A	Nilo blue BX
52000	Basic violet	Thionine acetate	Lauth's violet
52015	Basic blue 9	Methylene blue	
52040	Basic blue 17	Toluidine blue	
56085	Mordant dye	Murexide	
58000	Mordant red 11	Alizarin	
58005	Mordant red 3	Alizarin red S	
58500	Mordant violet-26	Quinizarin	Alizarin orange A Alizarina cianina 3R
60760	Pigment dyes	Nuclear fast red	Calcium red Kerneckrot Helio fast rubin BBL
61515	Solvent blue 19	Blu Oracet B	
73000	Vat blue 1	Indigo	Indigo blue
73015	Acid blue 74	Indigo carmine	Sodium indigo disulphonate
74240	Ingrain blue 1	Alcian blue 8GX	Alcian blue
75290	Natural black 1	Hematoxylin	Hematein
75300	Natural yellow 3	Curcumin	Curcuma
75470	Natural red 4	Acido carminico	Carminio Cocciniglia
75660	Natural Yellow 11	Morin	Fustic

# CONVERSION DES TEMPERATURES

La colonne centrale, donne indifféremment, soit °F ou °C, selon votre choix. Dans tous les cas, si la valeur cherchée est en ° F elle est convertie en ° C et vice-versa.

*Exemple: pour une valeur de 50°*

- pour **50° C**, l'équivalent en Fahrenheit est **122.0° F**
- pour **50° F**, l'équivalent en Celsius est **10° C**

Pour convertir une valeur intermédiaire:

$$\text{de } ^\circ\text{F à } ^\circ\text{C} = \frac{(^{\circ}\text{F} - 32) \cdot 10}{18}$$

$$\text{de } ^\circ\text{C à } ^\circ\text{F} = \frac{^{\circ}\text{C} \cdot 18}{10}$$

°C	°F/°C	°F	°C	°F/°C	°F	°C	°F/°C	°F
-28.9	-20	-4.0	8.3	47	116.6	37.8	100	212.0
-26.2	-15	5.0	8.9	48	118.4	38.4	101	213.8
-23.4	-10	14.0	9.4	49	120.2	38.9	102	215.6
-22.2	-8	17.6	10.0	50	122.0	39.4	103	217.4
-21.1	-6	21.2	10.6	51	123.8	40.0	104	219.2
-20.0	-4	24.8	11.1	52	125.6	41.1	106	222.8
-18.9	-2	28.4	11.7	53	127.4	42.2	108	226.4
-17.8	0	32.0	12.2	54	129.2	43.3	110	230.0
-17.2	1	33.8	12.8	55	131.0	44.4	112	233.6
-16.7	2	35.6	13.3	56	132.8	45.6	114	237.2
-16.1	3	37.4	13.9	57	134.6	46.7	116	240.8
-15.6	4	39.2	14.4	58	136.4	47.8	118	244.4
-14.4	6	42.8	15.0	59	138.2	48.9	120	248.0
-13.9	7	44.6	15.6	60	140.0	50.0	122	251.6
-13.3	8	46.4	16.1	61	141.8	51.1	124	255.2
-12.8	9	48.2	16.7	62	143.6	52.2	126	258.8
-12.2	10	50.0	17.2	63	145.4	53.3	128	262.4
-11.7	11	51.8	17.8	64	147.2	54.4	130	266.0
-11.1	12	53.6	18.3	65	149.0	55.4	132	269.0
-10.6	13	55.4	18.9	66	150.8	56.7	134	273.2
-10.0	14	57.2	19.4	67	152.6	57.8	136	276.8
-9.4	15	59.0	20.0	68	154.4	58.9	138	280.4
-8.9	16	60.8	20.6	69	156.2	60.0	140	284.0
-8.3	17	62.6	21.1	70	158.0	61.1	142	287.6
-7.8	18	64.4	21.7	71	159.8	62.2	144	291.2
-7.2	19	66.2	22.2	72	161.6	63.3	146	294.8
-7.7	20	68.0	22.8	73	163.4	64.4	148	298.4
-6.1	21	69.8	23.3	74	165.2	65.6	150	302.0
-5.6	22	71.6	23.9	75	167.0	66.7	152	305.6
-5.0	23	73.4	24.4	76	168.8	67.8	154	309.2
-4.4	24	75.2	25.5	77	170.6	68.9	156	312.8
-3.9	25	77.0	25.6	78	172.4	70.0	158	316.4
-3.3	26	78.8	26.1	79	174.2	71.1	160	320.0
-2.8	27	80.6	26.7	80	176.0	72.2	162	323.6
-2.2	28	82.4	27.7	81	177.8	73.3	164	327.2
-1.7	29	84.2	27.8	82	179.6	74.4	166	330.8
-1.1	30	86.0	28.3	83	181.4	75.6	168	334.4
-0.6	31	87.8	28.9	84	183.2	76.7	170	338.0
0.0	32	89.6	29.4	85	185.0	77.8	172	341.6
0.6	33	91.4	30.0	86	186.8	78.9	174	345.2
1.1	34	93.2	30.6	87	188.6	80.0	176	348.8
1.7	35	95.0	31.1	88	190.4	81.1	178	352.4
2.2	36	96.8	31.7	89	192.2	82.2	180	356.0
2.8	37	98.6	32.2	90	194.0	83.3	182	359.6
3.3	38	100.4	32.8	91	195.8	84.4	184	363.2
3.9	39	102.2	33.3	92	197.6	85.6	186	366.8
4.4	40	104.0	33.9	93	199.4	86.7	188	370.4
5.0	41	105.8	34.4	94	201.2	87.8	190	374.0
5.6	42	107.6	35.0	95	203.0	88.9	192	377.6
6.1	43	109.4	35.6	96	204.8	90.0	194	381.2
6.7	44	111.2	36.1	97	206.6	91.1	196	384.8
7.2	45	113.0	36.7	98	208.4	92.2	198	388.4
7.8	46	114.8	37.2	99	210.2	93.3	200	392.0

# CONVERSION DES UNITES DE PRESSION

## UNITE RECONNUE LEGALEMENT

	bar	mbar	N/m <sup>2</sup> Pa	kN/m <sup>2</sup> kPa	mmHg (0°C)	mH <sub>2</sub> O (4°C)	kp/cm <sup>2</sup>	inHg (0°C)	mH <sub>2</sub> O (4°C)	PSI	atm (standard)
<b>bar</b>	1	1000	1x10 <sup>5</sup>	100	750.062	10.19	1.019	29.53	401.46	14.50	0.986
<b>mbar</b>	1x10 <sup>-3</sup>	1	100	0.100	0.75	1.019x10 <sup>-2</sup>	1.019x10 <sup>-3</sup>	0.029	0.4014	0.014	9.86x10 <sup>-4</sup>
<b>Pa</b>	1x10 <sup>-5</sup>	1x10 <sup>-2</sup>	1	1x10 <sup>-3</sup>	7.501x10 <sup>-3</sup>	1.019x10 <sup>-4</sup>	1.019x10 <sup>-5</sup>	2.95x10 <sup>-4</sup>	4.015x10 <sup>-4</sup>	1.45x10 <sup>-4</sup>	9.86x10 <sup>-6</sup>
<b>kPa</b>	1x10 <sup>-2</sup>	10	1000	1	7.501	0.101	0.0101	0.295	4.015	0.145	9.86x10 <sup>-3</sup>
<b>mmHg</b>	1.33x10 <sup>-3</sup>	1.33	133.32	0.133	1	1.35x10 <sup>-2</sup>	1.35x10 <sup>-3</sup>	0.039	0.535	0.0193	1.315x10 <sup>-3</sup>
<b>mH<sub>2</sub>O</b>	0.098	98.066	9.806x10 <sup>-3</sup>	9.806	73.55	1	0.1	2.895	39.37	1.422	0.096
<b>kp/cm<sup>2</sup></b>	0.98	980.66	9.806x10 <sup>-4</sup>	98.06	735.55	10	1	28.95	393.7	14.22	0.967
<b>inHg</b>	0.033	33.86	3386	3.386	25.4	0.345	0.034	1	13.59	0.491	0.033
<b>inH<sub>2</sub>O</b>	2.49x10 <sup>-3</sup>	2.49	249.08	0.249	1.86	2.54x10 <sup>-2</sup>	2.540x10 <sup>-3</sup>	0.073	1	0.0361	2.45x10 <sup>-3</sup>
<b>PSI</b>	0.068	68.94	6894.76	6.89	51.71	0.703	0.0703	2.036	27.68	1	0.068
<b>atm</b>	1.013	1013.25	1.013x10 <sup>5</sup>	1.013x10 <sup>2</sup>	760	10.33	1.033	29.9	406.78	14.69	1

## I.S. AND UNITS DERIVATES

# TABLEAU PERIODIQUE DES ELEMENTS - MASSE ATOMIQUE

Nom	Symbole	Numero Atomique	Masse Atomique
Aluminium	Al	13	26.98154
Antimoine	Sb	51	121.75*
Américium	Am	95	(243.0614)
Argent	Ag	47	107.868
Arsenic	As	33	74.9216
Argon	Ar	18	39.948*
Actinium	Ac	89	(227.0278)
Azote	N	7	14.0067
Baryum	Ba	56	137.34*
Astate	At	85	(209.9871)
Békélium	Bk	97	(247.0703)
Béryllium	Be	4	9.01218
Bismuth	Bi	83	208.9804
Bore	B	5	10.81
Brome	Br	35	79.904
Cadmium	Cd	48	112.40
Calcium	Ca	20	40.078
Cérium	Ce	58	140.12
Californium	Cf	98	(251.0796)
Carbone	C	6	12.011
Césium	Cs	55	132.9054
Chlore	Cl	17	35.453
Cobalt	Co	27	58.9332
Krypton	Kr	36	83.80
Chrome	Cr	24	51.996
Cuivre	Cu	29	63.546*
Curium	Cm	96	(247.0703)
Dysprosium	Dy	66	162.50*
Erbium	Er	68	167.26*
Einsteinium	Es	99	(254.083)
Etain	Sn	50	118.71*
Europium	Eu	63	151.96
Fer	Fe	26	55.847*
Fluore	F	9	18.99840
Francium	Fr	87	(223.0197)
Gadolinium	Gd	64	157.25*
Gallium	Ga	31	69.723
Fernium	Fm	100	(257.0951)
Germanium	Ge	32	72.61*
Hafnium	Hf	72	178.49*
Hydrogène	H	1	1.0079
Iode	I	53	126.9045
Holmium	Ho	67	164.9304
Iridium	Ir	77	192.22*
Helium	He	2	4.00260
Indium	In	49	114.82
Lanthane	La	57	138.9055*
Lithium	Li	3	6.941*
Lutétiun	Lu	71	174.97
Lawrencium	Lr	103	(260.11)
Magnésium	Mg	12	24.305
Manganèse	Mn	25	54.9380
Mercur	Hg	80	200.59
Mendéléviun	Md	101	(258.1)

Nom	Symbole	Numero Atomique	Masse Atomique
Molybdène	Mo	42	95.94*
Néodyme	Nd	60	144.24*
Nickel	Ni	28	58.6934
Néon	Ne	10	20.179*
Neptunium	Np	93	(237.048)
Niobium	Nb	41	92.9064
Nobélium	No	102	(255.1009)
Or	Au	79	196.9665
Osmium	Os	76	190.23
Oxygène	O	8	15.9994*
Palladium	Pd	46	106.4
Phosphore	P	15	30.97376
Platine	Pt	78	195.09
Plomb	Pb	82	207.2
Potassium	K	19	39.098*
Plutonium	Pu	94	(244.0642)
Polonium	Po	84	(208.9824)
Praséodyme	Pr	59	140.9077
Prométium	Pm	61	(144.9127)
Protactinium	Pa	91	(231.0359)
Rubidium	Rb	37	85.4678*
Radium	Ra	88	(226.0254)
Radon	Rn	86	(222.0176)
Rhénium	Re	75	186.207*
Rhodium	Rh	45	102.9055
Ruthénium	Ru	44	101.07*
Samarium	Sm	62	150.36
Scandium	Sc	21	44.9559
Sélénium	Se	34	78.96*
Silicium	Si	14	28.086*
Sodium	Na	11	22.98977
Soufre	S	16	32.06
Strontium	Sr	38	87.62
Technetium	Tc	43	(97.9072)
Tantale	Ta	73	180.9479*
Tellure	Te	52	127.60*
Terbium	Tb	65	158.9254
Thorium	Th	90	232.0381
Titane	Ti	22	47.90*
Titane	Ti	81	204.383*
Tungstène	W	74	183.85*
Thulium	Tm	69	168.9342*
Uranium	U	92	238.029
Vanadium	V	23	50.9414*
Xénon	Xe	54	131.30
Ytterbium	Yb	70	173.04*
Yttrium	Y	39	88.9059
Zinc	Zn	30	65.39
Zirconium	Zr	40	91.224

La masse atomique, basés sur <sup>12</sup>C à cause de la variation naturelle de la composition des isotopes, est considérée comme juste à ±1 in the last digit. La masse atomique suivi d'un astérisque est considérée comme juste à ± 3. La masse atomique des éléments radioactifs moins utilisés, est indiquée entre paranthèse.

Le nom des éléments 101-109 a été homologué en 1997 (voir Pure Appl. Chem, 1997, 69, 2471-2473) ainsi que la proposition pour le nom des éléments 110-118 (Rf) Rutherfordium, 105 (Db) Dubnium, 106 (Sg) Seaborgium, 107 (Bh) Bohrium, 108 (Hs) Hassium, 109 (Mt) Meitnerium, 110 (Ds) Darmstadtium, 111 (Uu) Ununium, 112 (Uub) Ununium, 113 (Uut) Ununium, 114 (Uuq) Ununium, 115 (Uup) Ununium, 116 (Uuq) Ununium, 117 (Uuq) Ununium, 118 (Uuo) Ununium. (IUPAC Commission on Atomic Weights and Isotopic Abundances - *Atomic Weights of the Elements 2001*)

# TAMIS - comparaison des mesures granulométriques

ISO 3310 parties 1 et 2		Série Italienne UNI 2331 / 2332		Série USA ASTM E 11-70		Série TYLER		Série Allemande DIN 4188 Série Française NF x 11-501		Série Anglaise BS 410
Série Principale R20/3 mm	Série supplémentaire R40/3 mm		nombre	mesh	mm	mesh	mm	R10 mm	Série supplé. R20 mm	mm
	R20 mm	R40/3 mm								
4.00	4.00	4.00	1	1	4.00	5	4.00	4.00		4.00
	3.35	3.35	2	2	3.35					3.35
2.80	2.80	2.80	3	7	2.80	7	2.80	3.15	2.80	2.80
	2.50	2.50	4		2.50			2.50		
	2.36	2.36	5	8	2.36	8	2.36			2.36
2.00	2.00	2.00	6	10	2.00	9	2.00	2.00		2.00
	1.70	1.70	7	12	1.70	10	1.70			1.70
	1.60	1.60	8		1.60			1.60		
1.40	1.40	1.40	9	14	1.40	12	1.40	1.40	1.40	1.40
	1.25	1.25	10		1.25			1.25		
	1.18	1.18	11	16	1.18	14	1.18			1.18
1.00	1.00	1.00	12	18	1.00	16	1.00	1.00		1.00
	0.850	0.850	13	20	0.850	20	0.850			0.850
	0.800	0.800	14		0.800			0.800		
	0.710	0.710	15	25	0.710	24	0.710		0.710	0.710
	0.630	0.630	16		0.630			0.630		
	0.600	0.600	17	30	0.600	28	0.600			0.600
0.500	0.500	0.500	18	35	0.500	32	0.500	0.500		0.500
	0.425	0.425	19	40	0.425	35	0.425			0.425
	0.400	0.400	20		0.400			0.400		
0.355	0.355	0.355	21	45	0.355	42	0.355		0.355	0.355
	0.315	0.315	22		0.315					
	0.300	0.300	23	50	0.300	48	0.300			0.300
0.250	0.250	0.250	24	60	0.250	60	0.250	0.250		0.250
	0.212	0.212	25	70	0.212	65	0.212			0.212
	0.200	0.200	26		0.200			0.200		
0.180	0.180	0.180	27	80	0.180	80	0.180	0.180	0.180	0.180
	0.160	0.160	28		0.160			0.160		
	0.150	0.150	29	100	0.150	100	0.150			0.150
0.125	0.125	0.125	30	120	0.125	115	0.125	0.125		0.125
	0.106	0.106	31	140	0.106	150	0.106			0.106
	0.100	0.100	32		0.100			0.100		
0.90	0.90	0.90	33	170	0.090	170	0.090		0.090	0.090
	0.80	0.80	34		0.080			0.080		
	0.075	0.075	35	200	0.075	200	0.075			0.075
0.063	0.063	0.063	36	230	0.063	250	0.063	0.063		0.063
	0.050	0.050	37		0.050			0.050		
	0.040	0.040	38		0.040			0.040		
			39							
			40							

## POLARITÉ - conversion

Tableau de la polarité par ordre croissant (p)

Solvant	Polarité (p)
Heptane	0.1
Hexane	0.1
Ether de pétrole	0.1
2,2,4 Triméthylpentane	0.1
Cyclohexane	0.2
n-Butyle chlorure	1.0
Carbone tétrachlorure	1.6
Toluène	2.4
Méthyl-tertbutyl éther	2.5
Benzène	2.7
Ether éthylique	2.8
Dichlorométhane	3.1
Alcool n-octylique	3.4
1,2 Dichloroéthane	3.5
Acool isopropylique	3.9
Alcool n-propylique	4.0
Tétrahydrofuranne	4.0
Chloroforme	4.1
Alcool éthylique absolu	4.3
Ethyle acétate	4.4
1,4 Dioxane	4.8
Acétone	5.1
Alcool méthylique	5.1
Pyridine	5.3
2-Méthoxyéthanol	5.5
Acétonitrile	5.8
Acide acétique glacial	6.0
Diméthylformamide	6.4
Diméthylsulfoxyde	7.2
Eau	10.2

## TABLE DE CONVERSION DES CONCENTRATIONS

%	g/kg mg/g µg/mg	ppm	ppb	ppt	Puissance	Proportion
		mg/kg µg/g ng/mg	µg/kg ng/g pg/mg	ng/kg pg/g fg/mg		
1	10	10.000			1 x 10 <sup>-2</sup>	1: 100
0,5	5	5.000			5 x 10 <sup>-3</sup>	1: 200
0,1	1	1.000			1 x 10 <sup>-3</sup>	1: 1.000
0,05	0,5	500			5 x 10 <sup>-4</sup>	1: 2.000
0,01	0,1	100			1 x 10 <sup>-4</sup>	1: 10.000
0,005	0,05	50			5 x 10 <sup>-5</sup>	1: 20.000
0,001	0,01	10	10.000		1 x 10 <sup>-5</sup>	1: 100.000
0,000.5	0,005	5	5.000		5 x 10 <sup>-6</sup>	1: 200.000
0,000.1	0,001	1	1.000		1 x 10 <sup>-6</sup>	1: 1.000.000
0,000.05	0,0005	0,5	500		5 x 10 <sup>-7</sup>	1: 2.000.000
0,000.01	0,000.1	0,1	100		1 x 10 <sup>-7</sup>	1: 10.000.000
0,000.001	0,000.01	0,01	10	10.000	1 x 10 <sup>-8</sup>	1: 100.000.000
0,000.0001	0,000.001	0,001	1	1.000	1 x 10 <sup>-9</sup>	1: 1.000.000.000
			0,1	100	1 x 10 <sup>-10</sup>	1: 10.000.000.000
			0,01	10	1 x 10 <sup>-11</sup>	1: 100.000.000.000
			0,001	1	1 x 10 <sup>-12</sup>	1: 1.000.000.000.000

# Unité de Transmittance - Absorbance - Table de conversion

% T	A.U.	% T	A.U.	% T	A.U.	% T	A.U.
0.5	2.301	28.0	0.553	55.5	0.256	83.0	0.081
1.0	2.000	28.5	0.545	56.0	0.252	83.5	0.078
1.5	1.824	29.0	0.538	56.5	0.248	84.0	0.076
2.0	1.699	29.5	0.530	57.0	0.244	84.5	0.073
2.5	1.620	30.0	0.523	57.5	0.240	85.0	0.071
3.0	1.523	30.5	0.516	58.0	0.237	85.5	0.068
3.5	1.469	31.0	0.509	58.5	0.233	86.0	0.066
4.0	1.398	31.5	0.502	59.0	0.229	86.5	0.063
4.5	1.347	32.0	0.495	59.5	0.225	87.0	0.060
5.0	1.301	32.5	0.488	60.0	0.222	87.5	0.058
5.5	1.260	33.0	0.482	60.5	0.218	88.0	0.056
6.0	1.222	33.5	0.475	61.0	0.215	88.5	0.053
6.5	1.187	34.0	0.469	61.5	0.211	89.0	0.051
7.0	1.155	34.5	0.462	62.0	0.208	89.5	0.048
7.5	1.125	35.0	0.456	62.5	0.204	90.0	0.046
8.0	1.097	35.5	0.450	63.0	0.201	90.5	0.043
8.5	1.071	36.0	0.444	63.5	0.197	91.0	0.041
9.0	1.046	36.5	0.438	64.0	0.194	91.5	0.039
9.5	1.022	37.0	0.432	64.5	0.190	92.0	0.036
10.0	1.000	37.5	0.426	65.0	0.187	92.5	0.034
10.5	0.979	38.0	0.420	65.5	0.184	93.0	0.032
11.0	0.959	38.5	0.414	66.0	0.180	93.5	0.030
11.5	0.943	39.0	0.409	66.5	0.177	94.0	0.027
12.0	0.921	39.5	0.403	67.0	0.174	94.5	0.025
12.5	0.903	40.0	0.398	67.5	0.171	95.0	0.022
13.0	0.886	40.5	0.392	68.0	0.168	95.5	0.020
13.5	0.870	41.0	0.387	68.5	0.164	96.0	0.018
14.0	0.854	41.5	0.382	69.0	0.161	96.5	0.015
14.5	0.838	42.0	0.377	69.5	0.158	97.0	0.013
15.0	0.824	42.5	0.372	70.0	0.155	97.5	0.011
15.5	0.810	43.0	0.367	70.5	0.152	98.0	0.009
16.0	0.796	43.5	0.361	71.0	0.149	98.5	0.006
16.5	0.782	44.0	0.357	71.5	0.146	99.0	0.004
17.0	0.770	44.5	0.351	72.0	0.143	99.5	0.002
17.5	0.757	45.0	0.347	72.5	0.140	100.0	0.000
18.0	0.745	45.5	0.342	73.0	0.137		
18.5	0.733	46.0	0.337	73.5	0.134		
19.0	0.721	46.5	0.332	74.0	0.131		
19.5	0.710	47.0	0.327	74.5	0.128		
20.0	0.699	47.5	0.323	75.0	0.125		
20.5	0.688	48.0	0.319	75.5	0.122		
21.0	0.678	48.5	0.314	76.0	0.119		
21.5	0.667	49.0	0.310	76.5	0.116		
22.0	0.658	49.5	0.305	77.0	0.114		
22.5	0.647	50.0	0.301	77.5	0.111		
23.0	0.638	50.5	0.297	78.0	0.108		
23.5	0.628	51.0	0.292	78.5	0.105		
24.0	0.620	51.5	0.288	79.0	0.102		
24.5	0.611	52.0	0.284	79.5	0.099		
25.0	0.602	52.5	0.280	80.0	0.097		
25.5	0.593	53.0	0.276	80.5	0.094		
26.0	0.585	53.5	0.271	81.0	0.092		
26.5	0.577	54.0	0.268	81.5	0.089		
27.0	0.569	54.5	0.263	82.0	0.086		
27.5	0.561	55.0	0.260	82.5	0.083		

SECTION V

# VISCOSITÉ - Unité de mesure de la viscosité

## Système Internationale (SI):

Unité de mesure  $\vartheta$ .....Pascal (Pa) = Newton/m<sup>2</sup> (N/m<sup>2</sup>)

Gradient de vitesse g.....m/s

Viscosité dynamique h .....Pascal x seconds (Pa·s)

.....Millipascal x seconds (mPa·s) *sous-multiple le plus utilisé*

Viscosité cinématique n .....m<sup>2</sup>/s = 104 Stokes

.....mm<sup>2</sup>/s *sous multiple le plus utilisé*

## Système CGS

Unité de mesure  $\vartheta$ .....dine /cm<sup>2</sup>

Gradient de vitesse g.....cm / s

Viscosité dynamique h .....Poise (P) = dine·s/cm<sup>2</sup> = 1 Pa

.....Centipoise (cP) *sous-multiple le plus utilisé*

Viscosité cinématique n .....Stokes (St) = 0,1 Pa·s

.....Centistokes (cSt) = 1 mPa·s *sous-multiple le plus utilisé*

**Tableau 1 - Eau distillée - viscosité spécifique selon la température <sup>(1)</sup>**

Température	cP (centipoise)	Viscosité
0°	0,0179	1,000
5°	0,0151	0,843
10°	0,0130	0,730
15°	0,0114	0,637
17,5°	0,0107	0,599
20°	0,0100	0,561
30°	0,0080	0,446
50°	0,0054	0,307
70°	0,0040	0,226
100°	0,0028	0,158

<sup>(1)</sup> selon: Kûster F.W. - Thiel A, *tableau logarithmique*, ed. Hoepli, 1965

**Tableau 2 - viscosité de divers solvants par ordre croissant (cP à 20°)**

Solvant	Viscosité (cP) <sup>o</sup>	Solvant	Viscosité (cP) <sup>o</sup>
Pentane	0.23	Diméthylformamide	0.85
Ether éthylique	0.23	Tétrachloroéthylène	0.93
Méthyl-tertbutyl éther	0.27	Pyridine	0.95
Ether de pétrole	0.30	Carbone tétrachlorure	0.97
Hexane	0.31	Cyclohexane	1.00
Acétone	0.32	Eau	1.00
Acétonitrile	0.36	Alcool éthylique absolu	1.20
Heptane	0.41	Acide acétique glacial	1.29
Dichlorométhane	0.43	1,4 Dioxane	1.54
n-Butyle chlorure	0.45	2-Méthoxyéthanol	1.72
Ethyle acétate	0.45	Diméthylsulfoxyde	2.24
2,2,4 Triméthylpentane	0.51	Alcool n-propylique	2.26
Alcool méthylique	0.55	Alcool isopropylique	2.30
Tétrahydrofurane	0.55	Alcool n-octylique	environ 10.64
Chloroforme	0.57		
Toluène	0.59		
Benzène	0.65		
1,1,2-Trichloro 1,2,2-trifluoroéthane	0.71		
1,2 Dichloroéthane	0.79		

# UNITÉ DE MESURES ET SYMBOLES

Unité	Symboles	Grandeur
Angström	Å	Longueur
Becquerel	Bq	Radio activité
Calorie	cal	Quantité de chaleur
Bougie	Cd	Intensité lumineuse
Kilogramme	Kg	Masse
Coulomb	C	Unité de mesure de quantité électrique
Degré alcoolique	°GL	Titre alcoolique
Dyne	dyn	Force
Dyne par centimètre	dyn/cm	Tension capillaire
Erg	erg	Travail
Farad	F	Unité de capacité électrique
Frigorie	fg	Quantité de chaleur
Hertz	Hz	Fréquence
Joule	J	Unité de mesure de travail, d'énergie et de quantité
Mètre	m	Longueur
Micron	μ	Longueur
Mole	mol	Unité de quantité de matière
Newton	N	Unité de force
Pascal	Pa	Pression
Poise	P ou Po	Viscosité dynamique
Litre	L	Volume
Stokes	St	Viscosité cinématique
Thermie	th	Quantité de chaleur
Volt	V	Tension (électrique)
Watt	W	Unité de puissance électrique

## TABLE DE CONVERSION DES UNITÉS DE MESURE

### Longueur

1 mil	= 25,4 μm
1 pouce	= 2,54000 centimètres
1 pied	= 30,48006 centimètres
1 yard	= 0,91440 mètre
1 mille	= 1609,34 mètre
1 mille nautique	= 1853,25 mètre
1 millimètre	= 0,03937 pouces
1 centimètre	= 0,3937 pouces
1 mètre	= 39,37 pouces
1 mètre	= 3,2028 pieds
1 mètre	= 1,09361 yards
1 kilomètre	= 0,62136 milles
1 kilomètre	= 0,53959 milles nautique

### Unité de Volume

1 pouce cube	= 16,38716 centimètres cubes
1 pied cube	= 28,31625 décimètres cubes
1 yard cubique	= 0,76456 mètre cubes
1 centimètre cube	= 0,06102 pouces cubes
1 décimètre cube	= 0,03531 pieds cubes
1 mètre cube	= 1,30794 yards cubes

### Equivalent volume

1 quart (USA liquide)	= 946,33 centimètres cubes
1 gallon (USA)	= 3,78533 décimètres cubes
1 baril (USA)	= 0,11562 mètre cubes
1 quart (UK)	= 1,13650 décimètres cubes
1 gallon (UK)	= 4,5596 décimètres cubes
1 baril (UK)	= 0,16366 mètre cubes
1 litre	= 1,056681 quarts (USA)
1 litre	= 0,264177 gallon (USA)
1 litre	= 0,87990 quarts (UK)
1 litre	= 0,219976 gallon (UK)

### Poids (masse)

1 grain	= 64,80 milligrammi
1 dramme	= 1,772 grammes
1 once	= 28,3495 grammes
1 livre	= 453,5924 grammes
1 tonne (USA)	= 907,18486 kilogrammes
1 tonne (UK)	= 1016,0470 kilogrammes
1 gramme	= 15,4324 grains
1 gramme	= 0,03527 once
1 chilogrammo	= 2,20462 livres
1 tonne metrique	= 1,10231 tonnes (USA)
1 tonne metrique	= 0,98420 tonnes (UK)

## TABLEAU D'EQUIVALENCE POUR LES TEMPERATURES

Symbole	Description	Point Zéro	Température de congélation de l'eau	Point d'ébullition de l'eau à une pression atmosphérique standard
°C	Degré Celsius ou Centigrade	Point de congélation de l'eau	0°C	100°C
°K	Degré Kelvin ou température absolue en ° centigrade	Zéro absolu	273,15°K	373,15°K
°F	Degré Fahrenheit	- 17,8°C	+ 32°F	212°F
°Rank	Degré Rankin ou température absolue en degré Farenheit	Zéro absolu	491,4° Rank	671,4° Rank

La formule suivante peut être utilisée pour la conversion des températures d'une unité à l'autre

Température donnée en	Température transformée en			
	°C	°K	°F	°Rank
°C	°C	°C + 273,15	1,8 °C + 32	1,8 °C + 491,4
°K	K - 273,15	K	1,8 K + 459,4	1,8 K
°F	0,556 °F - 17,8	0,556 °F + 255,3	°F	°F + 459,4
°Rank (°R*)	0,556 °Rank - 273,1	0,556 °Rank	°Rank - 459,4	°Rank

(\* ) nouveau symbole du degré Rankine: dans cette table, on utilise le symbole (°Rank) pour ne pas faire de confusion avec le symbole du degré Réaumur.

## AGENTS DÉSHYDRATANTS

Composé	Formule chimique	Proportion d'eau dans des conditions d'équilibre en mg/l - (à 25°C)
Acide sulfurique concentrée	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0.005 - 0.3
Aluminium oxyde	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.003
Calcium chlorure	CaCl <sub>2</sub>	< 0.00001
Calcium iodure	CaI <sub>2</sub>	0.14
Calcium oxyde	CaO	0.003
Calcium sulfate anhydre	CaSO <sub>4</sub>	0.004 - 0.07
Phosphore pentaoxyde	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.00002
Gel de silice	(SiO <sub>2</sub> ) <sub>x</sub>	0.003
Magnésium oxyde	MgO	0.008
Magnésium perchlorate anhydre	Mg(ClO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub>	0.0005 - 0.002
Magnésium sulfate	MgSO <sub>4</sub>	1.0
Potassium hydroxyde	KOH	0.002
Cuivre sulfate anhydre	CuSO <sub>4</sub>	1.4
Tamis moléculaire	-	0.0001 - 0.5
Sodium hydroxyde	NaOH	0.002
Sodium sulfate anhydre	Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	1.0

## MÉLANGES REFRIGÉRANTS

Mélange	Concentration de la solution	Température °C
Ammonium chlorure	Solution à 23 %	- 3° C
Potassium chlorure	Solution à 20 %	- 12° C
Ammonium nitrate	Solution à 50 %	- 15° C
Sodium chlorure	Solution à 25 %	- 21° C
Sodium nitrate	Solution à 33 %	- 24° C
Calcium chlorure •6 H <sub>2</sub> O	solution à 62 % - avec glace	- 39° C
Calcium chlorure •6 H <sub>2</sub> O	Solution à 59 % - avec glace	- 55° C
Alcool méthylique ou Acétone avec glace sec (CO <sub>2</sub> solide)		- 77° C

## COLOR APHA

La couleur des liquides (substance pure ou solution) s'exprime en unité APHA (American Public Health Association). La détermination se réalise en comparant la couleur du liquide à tester avec une solution de référence préparée dans des conditions définies. Pour la comparaison, on utilise deux cylindres de Nessler de 50 ml, identiques et en verre incolore, contenant un volume égal de liquide à tester et de solution de référence. Dans cette préparation, il faut diluer une quantité donnée de Platine-Cobalt, afin d'obtenir la valeur APHA prescrite, puis il suffit de la reporter sur la table suivante.

### Platine - Cobalt (500APHA)

Dissoudre dans l'eau 1.246 g de Potassium chloroplatinate et 1.000 g de Cobalt chlorure hexahydraté RPE, ajouter 100 ml d'acide chlorhydrique à 37 % et diluer à 1.000 ml. Cette solution a, par convention, la valeur colorimétrique de 500 unités APHA.

APHA	Pt-Co ml	Eau ml
10	1.0	49.0
20	2.0	48.0
30	3.0	47.0
40	4.0	46.0
60	6.0	44.0
80	8.0	42.0
100	10.0	40.0
150	15.0	35.0
200	20.0	30.0
300	30.0	20.0
400	40.0	10.0
500	50.0	-

## CORRESPONDANCES MULTIPLES ET SOUS-MULTIPLES

### MULTIPLE

Facteur	Nom	Nombre de décimales	Préfixe	Symbole
10 <sup>18</sup>	Trillion	1 000 000 000 000 000 000	Exa	E
10 <sup>15</sup>	-	1 000 000 000 000 000	Penta	P
10 <sup>12</sup>	Billion	1 000 000 000 000	Tétra	T
10 <sup>9</sup>	Milliard	1 000 000 000	Giga	G
10 <sup>6</sup>	Million	1 000 000	Mega	M
10 <sup>3</sup>	Mille	1 000	Kilo	k
10 <sup>2</sup>	Cent	100	Hecto	h
10 <sup>1</sup>	Dix	10	Déca	da
10 <sup>0</sup>	Un	1	-	-

### SOUS MULTIPLE

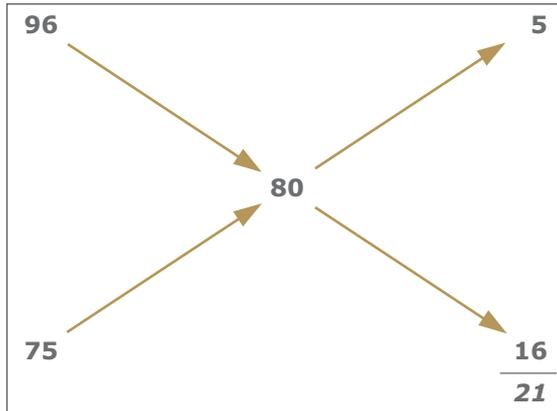
Facteur	Nom	Nombre de décimales	Préfixe	Symbole
10 <sup>0</sup>	Un	1	-	-
10 <sup>-1</sup>	Dixième	0,1	Déci	d
10 <sup>-2</sup>	Centième	0,01	Centi	c
10 <sup>-3</sup>	Millième	0,001	Milli	m
10 <sup>-6</sup>	Millionième	0,000 001	Micro	μ
10 <sup>-9</sup>	Milliardième	0,000 000 001	Nano	n
10 <sup>-12</sup>	Billionième	0,000 000 000 001	Pico	p
10 <sup>-15</sup>	-	0,000 000 000 000 001	Femto	f
10 <sup>-18</sup>	Trillionième	0,000 000 000 000 000 001	Atto	a

## RÈGLE DES MELANGES (RÈGLE DE LA CROIX)

Pour la détermination des rapports des mélanges dans lesquels doivent être mélangées deux solutions de la même substance d'une concentration donnée (cas A) ou encore une solution avec un solvant pur (B), on peut utiliser, pour obtenir une solution d'une concentration voulue, le schéma suivant:

**A**

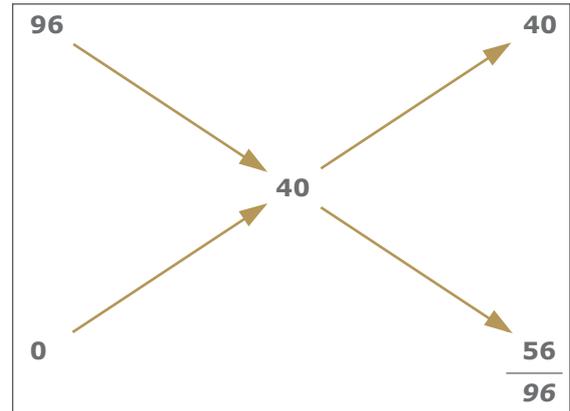
Une solution à 96 % et une à 75 %  
 si on désire obtenir une solution à 80 %



On doit mélanger:  
 5 (80-75) parts de solution à 96 %  
 et 16 parts de solution à 75 %.

**B**

Une solution à 96 % et un solvant pur 0 %  
 si on désire obtenir une solution à 40 %



On doit mélanger:  
 40 parts (40-0) parts de solution à 96 %  
 et 56 (96-40) parts de solvant pur.

"Part" se réfère à des parts en masse (poids), si la teneur des solutions est donnée en pourcentage de masse, tandis qu'elle se réfère à des parts en volume, si la teneur des solutions est donnée en pourcentage de volume.

D'après: Küster-Thiel : tables Logarithmiques pour chimistes, pharmaciens, médecins et physiciens - Hoepli, Milan

## TABLE DE CONVERSION SELON LA DURETÉ DE L'EAU

	Ions alcalino-terreux mmol/l	Ions alcalino-terreux meq/l	Degré allemand °d	Degré américain en ppm CaCO <sub>3</sub>	Degré anglais °e	Degré français °f
1 mmol/l ion alcalino-ferreux	1,00	2,00	5,60	100,0	7,02	10,0
1 meq/l ion alcalino-ferreux	0,50	1,00	2,80	50,0	3,51	5,0
1 degré allemand (°d)	0,18	0,357	1,00	17,8	1,25	1,78
Degré américain en ppm CaCO <sub>3</sub>	0,01	0,020	0,056	1,00	0,0702	0,100
1 degré anglais (°e)	0,14	0,285	0,798	14,3	1,00	1,43
1 degré français (°f)	0,10	0,200	0,560	10,0	0,702	1,00

## MOLARITÉ - NORMALITÉ DES ACIDES

Produit	Molarité	Normalité	Volume nécessaire pour un litre	
	(de la solution concentrée)		solution 1 M	solution 1 N
Acide acétique 99.5 %	17.4 M	17.4 N	57.5 ml	57.5 ml
Acide chlorhydrique 37 %	11.65 M	11.65 N	85.8 ml	85.8 ml
Acide chlorhydrique 32 %	10.2 M	10.2 N	98.0 ml	98.0 ml
Acide fluorhydrique 40 %	22.6 M	22.6 N	44.2 ml	44.2 ml
Acide phosphorique 85 %	15.2 M	45.6 N	65.8 ml	21.9 ml
Acide sulfurique 98 %	18.4 M	36.8 N	54.3 ml	27.2 ml
Ammoniaque 25 %	13.4 M	13.4 N	74.6 ml	74.6 ml
Ammoniaque 35 %	18.1 M	18.1 N	55.3 ml	55.3 ml
Acide nitrique 70 %	15.8 M	15.8 N	63.3 ml	63.3 ml

## TABLE DE CONVERSION MOLARITÉ - NORMALITÉ

La table suivante donne la conversion molarité - normalité de toute solution volumétrique

Produit	Normalité	Molarité
Acide acétique	0.01 N	0.01 M
Acide acétique	0.1 N	0.1 M
Acide chlorhydrique	0.01 N	0.01 M
Acide chlorhydrique	0.1 N	0.1 M
Acide chlorhydrique	0.5 N	0.5 M
Acide chlorhydrique	1 N	1 M
Acide chlorhydrique	2 N	2 M
Acide nitrique	0.1 N	0.1 M
Acide nitrique	1 N	1 M
Acide oxalique	0.01 N	0.005 M
Acide oxalique	0.1 N	0.05 M
Acide oxalique	1 N	0.5 M
Acide perchlorique	0.01 N	0.01 M
Acide perchlorique	0.1 N	0.1 M
Acide sulfurique	0.01 N	0.005 M
Acide sulfurique	0.1 N	0.05 M
Acide sulfurique	0.5 N	0.25 M
Acide sulfurique	1 N	0.5 M
Acide sulfurique	2 N	1 M
Ammonium sulfocyanure	0.01 N	0.01 M
Ammonium sulfocyanure	0.1 N	0.1 M
Argent nitrate	0.01 N	0.01 M
Argent nitrate	0.1 N	0.1 M
Argent nitrate	1 N	1 M
Brome	0.1 N	0.0167 M
Cérium (cérique) sulfate	0.1 N	0.1 M
Iode	0.01 N	0.005 M
Iode	0.1 N	0.05 M
Iode	1 N	0.5 M
Lithium méthylate	0.1 N	0.1 M
Mercure perchlorate	0.01 N	0.01 N
Potassium dichromate	0.1 N	0.0167 M
Potassium bromate	0.1 N	0.1 M

Produit	Normalité	Molarité
Potassium phatalate acide	0.1 N	0.1 M
Potassium hydroxyde	0.1 N	0.1 M
Potassium hydroxyde	0.25 N	0.25 M
Potassium hydroxyde	0.5 N	0.5 M
Potassium hydroxyde	1 N	1 M
Potassium iodure	0.01 N	0.00167 M
Potassium iodure	0.1 N	0.0167 M
Potassium permanganate	0.01 N	0.002 M
Potassium permanganate	0.1 N	0.02 M
Potassium permanganate	1 N	0.2 M
Potassium sulfocyanure	0.1 N	0.1 M
Sodium arsenique	0.1 N	0.05 M
Sodium carbonate	0.1 N	0.05 M
Sodium carbonate	1 N	0.5 M
Sodium chlorure	0.1 N	0.1 M
Sodium hydroxyde	0.01 N	0.01 M
Sodium hydroxyde	0.1 N	0.01 M
Sodium hydroxyde	0.25 N	0.01 M
Sodium hydroxyde	1/2.82 N	1/2.82 M (0.357 mol/l)
Sodium hydroxyde	0.5 N	0.5 M
Sodium hydroxyde	1 N	1 M
Sodium hydroxyde	2 N	2 M
Sodium thiosulfate	0.01 N	0.01 M
Sodium thiosulfate	0.1 N	0.1 M
Sodium thiosulfate	1 N	1 M

## TABLE - Conversion DEGRÉ BAUMÉ - MASSE SPÉCIFIQUE

Equivalence des degrés baumés (American Standard) avec la masse spécifique à 15.56°C (60°F)

### Pour les liquides plus légers que l'eau

Pour transformer les degrés Baumés en masse spécifique, utiliser la formule suivante:

$$M. Sp. = \frac{140}{130 + Bé}$$

Pour transformer la masse spécifique en degrés Baumés, utiliser la formule suivante:

$$Bé = \frac{140}{M. Sp.} - 130$$

° Bé	Masse Spécifique
103,33	0,600
101,40	0,605
99,51	0,610
97,64	0,615
95,81	0,620
94,00	0,625
92,22	0,630
90,47	0,635
88,75	0,640
87,05	0,645
85,38	0,650
83,74	0,655
82,12	0,660
80,53	0,665
78,96	0,670
77,41	0,675
75,88	0,680
74,38	0,685
72,90	0,690
71,44	0,695
70,00	0,700
68,58	0,705
67,18	0,710
65,80	0,715
64,44	0,720
63,10	0,725
61,78	0,730
60,48	0,735
59,19	0,740
57,92	0,745
56,67	0,750
55,43	0,755
54,21	0,760
53,01	0,765
51,82	0,770
50,65	0,775
49,49	0,780
48,34	0,785
47,22	0,790
46,10	0,795

Bé	Masse Spécifique
45,00	0,800
43,91	0,805
42,84	0,810
41,78	0,815
40,73	0,820
39,70	0,825
38,67	0,830
37,66	0,835
36,67	0,840
35,68	0,845
34,71	0,850
33,74	0,855
32,79	0,860
31,85	0,865
30,92	0,870
30,00	0,875
29,09	0,880
28,19	0,885
27,30	0,890
26,42	0,895
25,56	0,900
24,70	0,905
23,85	0,910
23,01	0,915
22,17	0,920
21,35	0,925
20,54	0,930
19,73	0,935
18,94	0,940
18,15	0,945
17,37	0,950
16,60	0,955
15,83	0,960
15,08	0,965
14,33	0,970
13,59	0,975
12,86	0,980
12,13	0,985
11,41	0,990
10,70	0,995

## Pour les liquides plus lourds que l'eau

Pour transformer les degrés Baumés en masse spécifique, utiliser la formule suivante:

$$M. Sp. = 145 - \frac{145}{145 - Bé}$$

Pour transformer la masse spécifique en degrés Baumés, utiliser la formule suivante:

$$Bé = 145 - \frac{145}{M. Sp.}$$

° Bé	Masse Spécifique
0,72	1,005
1,44	1,010
2,14	1,015
2,84	1,020
3,54	1,025
4,22	1,030
4,90	1,035
5,58	1,040
6,24	1,045
6,90	1,050
7,56	1,055
8,21	1,060
8,85	1,065
9,49	1,070
10,12	1,075
10,74	1,080
11,36	1,085
11,97	1,090
12,58	1,095
13,18	1,100
13,78	1,105
14,37	1,110
14,96	1,115
15,54	1,120
16,11	1,125
16,68	1,130
17,25	1,135
17,81	1,140
18,36	1,145
18,91	1,150
19,46	1,155
20,00	1,160
20,54	1,165
21,07	1,170
21,60	1,175
22,12	1,180
22,64	1,185
23,15	1,190
23,66	1,195
24,17	1,200
24,67	1,207
25,17	1,210
25,66	1,215
26,15	1,220
26,63	1,225
27,11	1,230
27,59	1,235
28,06	1,240
28,53	1,245
29,00	1,250
29,46	1,255
29,92	1,260
30,38	1,265
30,83	1,270

° Bé	Masse Spécifique
31,27	1,275
31,72	1,280
32,16	1,285
32,60	1,290
33,03	1,295
33,46	1,300
33,89	1,305
34,31	1,310
34,73	1,315
35,15	1,320
35,57	1,325
35,98	1,330
36,39	1,335
36,79	1,340
37,19	1,345
37,59	1,350
37,99	1,355
38,38	1,360
38,77	1,365
39,16	1,370
39,55	1,375
39,93	1,380
40,31	1,385
40,68	1,390
41,06	1,395
41,43	1,400
41,80	1,405
42,16	1,410
42,53	1,415
42,89	1,420
43,25	1,425
43,60	1,430
43,95	1,435
44,31	1,440
44,65	1,445
45,00	1,450
45,34	1,455
45,68	1,460
46,02	1,465
46,36	1,470
46,69	1,475
47,03	1,480
47,36	1,485
47,68	1,490
48,01	1,495
48,33	1,500
48,65	1,505
48,97	1,510
49,29	1,515
49,61	1,520
49,92	1,525
50,23	1,530
50,54	1,535
50,84	1,540

° Bé	Masse Spécifique
51,15	1,545
51,45	1,550
51,75	1,555
52,05	1,560
52,35	1,565
52,64	1,570
52,94	1,575
53,23	1,580
53,52	1,585
53,81	1,590
54,09	1,595
54,38	1,600
54,66	1,605
54,94	1,610
55,22	1,615
55,49	1,620
55,77	1,625
56,04	1,630
56,31	1,635
56,59	1,640
56,85	1,645
57,12	1,650
57,39	1,655
57,65	1,660
57,91	1,665
58,17	1,670
58,43	1,675
58,69	1,680
58,95	1,685
59,20	1,690
59,45	1,695
59,71	1,700
59,96	1,705
60,20	1,710
60,45	1,715
60,70	1,720
60,94	1,725
61,18	1,730
61,43	1,735
61,67	1,740
61,91	1,745
62,14	1,750
62,38	1,755
62,61	1,760
62,85	1,765
63,08	1,770
63,31	1,775
63,54	1,780
63,77	1,785
63,99	1,790
64,22	1,795
64,44	1,800
64,67	1,805
64,89	1,810

° Bé	Masse Spécifique
65,11	1,815
65,33	1,820
65,55	1,825
65,77	1,830
65,98	1,835
66,20	1,840
66,41	1,845
66,62	1,850
66,83	1,855
67,04	1,860
67,25	1,865
67,46	1,870
67,67	1,875
67,87	1,880
68,08	1,885
68,28	1,890
68,48	1,895
68,68	1,900
68,88	1,905
69,08	1,910
69,28	1,915
69,48	1,920
69,68	1,925
69,87	1,930
70,06	1,935
70,26	1,940
70,45	1,945
70,64	1,950
70,83	1,955
71,02	1,960
71,21	1,965
71,40	1,970
71,58	1,975
71,77	1,980
71,95	1,985
72,14	1,990
72,32	1,995
72,50	2,000

# DENSITÉ

## Acide sulfurique (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>)

15°C d 4°C	°Bé	% m H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
1.0069	1	1.20
1.014	2	2.20
1.021	3	3.35
1.028	4	4.40
1.036	5	5.54
1.043	6	6.67
1.050	7	7.67
1.058	8	8.77
1.066	9	9.78
1.074	10	10.90
1.082	11	12.06
1.090	12	13.13
1.098	13	14.35
1.106	14	15.48
1.115	15	16.49
1.124	16	17.66
1.133	17	18.85
1.142	18	19.93
1.151	19	21.17
1.160	20	22.45
1.169	21	23.60
1.179	22	24.76
1.189	23	26.04

15°C d 4°C	°Bé	% m H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
1.199	24	27.32
1.209	25	28.58
1.219	26	29.84
1.229	27	31.23
1.240	28	32.40
1.250	29	33.66
1.261	30	34.90
1.273	31	36.17
1.284	32	37.45
1.295	33	38.84
1.307	34	40.12
1.319	35	41.50
1.331	36	42.98
1.344	37	44.28
1.356	38	45.62
1.369	39	46.94
1.382	40	48.35
1.396	41	49.85
1.409	42	51.15
1.423	43	52.51
1.437	44	53.91
1.452	45	55.34
1.467	46	56.74

15°C d 4°C	°Bé	% m H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
1.482	47	58.13
1.498	48	59.54
1.513	49	61.12
1.529	50	62.53
1.545	51	64.05
1.562	52	65.50
1.579	53	66.95
1.597	54	68.41
1.615	55	70.00
1.633	56	71.70
1.652	57	73.18
1.671	58	74.80
1.690	59	76.50
1.710	60	78.04
1.731	61	80.02
1.752	62	81.83
1.773	63	84.00
1.795	64	86.30
1.818	65	90.05
1.841	66	95.69

## Acide chlorhydrique (HCl)

15°C d 4°C	°Bé	% m HCl
1.0069	1	1.56
1.014	2	2.99
1.021	3	4.55
1.028	4	5.99
1.036	5	7.56
1.043	6	9.14
1.050	7	10.59
1.058	8	12.17
1.066	9	13.61
1.074	10	15.16
1.082	11	16.70
1.090	12	18.30
1.098	13	20.00
1.106	14	21.60
1.115	15	23.05
1.124	16	24.79
1.133	17	26.55
1.142	18	28.15
1.151	19	29.95
1.160	20	32.10
1.169	21	33.65
1.179	22	35.40
1.189	23	37.25
1.199	24	39.10

## Acide nitrique (HNO<sub>3</sub>)

15°C d 4°C	°Bé	% m HNO <sub>3</sub>
1.0069	1	1,39
1.014	2	2,69
1.021	3	4,08
1.028	4	5,37
1.036	5	6,76
1.043	6	8,13
1.050	7	9,35
1.058	8	10,68
1.066	9	11,88
1.074	10	13,15
1.082	11	14,47
1.090	12	15,70
1.098	13	17,11
1.106	14	18,46
1.115	15	19,61
1.124	16	21,00
1.133	17	22,40
1.142	18	23,70
1.151	19	25,15
1.160	20	26,65
1.169	21	28,03
1.179	22	29,38
1.189	23	30,88
1.199	24	32,36
1.209	25	33,80
1.219	26	35,28
1.229	27	36,96
1.240	28	38,44
1.250	29	40,12
1.261	30	41,81
1.273	31	43,49
1.284	32	45,18
1.295	33	46,98
1.307	34	48,72
1.319	35	50,71
1.331	36	52,80
1.344	37	54,93

1.356	38	57,13
1.369	39	59,39
1.382	40	61,92
1.396	41	64,71
1.409	42	67,50
1.423	43	70,80
1.437	44	74,32
1.452	45	78,18
1.467	46	82,48
1.482	47	87,23
1.498	48	93,45
1.513	49	99,07

## Ammonium hydroxyde (NH<sub>3</sub>)

15°C d 4°C	°Bé	% m NH <sub>3</sub>
1.000	10	-
0.992	11	1.61
0.986	12	3.30
0.979	13	4.80
0.972	14	6.55
0.966	15	8.33
0.959	16	9.91
0.953	17	11.60
0.947	18	13.31
0.941	19	15.04
0.935	20	17.12
0.929	21	18.64
0.923	22	20.08
0.917	23	22.39
0.912	24	24.34
0.906	25	26.31
0.900	26	27.99
0.895	27	29.69
0.889	28	31.75

**Acide phosphorique (H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>)**

15°C d 4°C	°Bé	% m H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
1.0069	1	1.38
1.014	2	2.76
1.021	3	4.13
1.028	4	5.51
1.036	5	6.90
1.043	6	8.26
1.050	7	9.64
1.058	8	11.02
1.066	9	12.40
1.074	10	13.77
1.082	11	15.15
1.090	12	16.53
1.098	13	17.91
1.106	14	19.28
1.115	15	20.66
1.124	16	22.04
1.133	17	23.42
1.142	18	24.80
1.151	19	26.17
1.160	20	27.55
1.169	21	28.93
1.179	22	30.31

15°C d 4°C	°Bé	% m H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
1.189	23	31.68
1.199	24	33.06
1.209	25	34.44
1.219	26	35.82
1.229	27	37.19
1.240	28	38.57
1.250	29	39.95
1.261	30	41.33
1.273	31	42.70
1.284	32	44.08
1.295	33	45.46
1.307	34	46.84
1.319	35	48.21
1.331	36	49.59
1.344	37	50.97
1.356	38	52.04
1.369	39	53.72
1.382	40	55.10
1.396	41	56.48
1.409	42	57.86
1.423	43	59.23
1.437	44	60.61

15°C d 4°C	°Bé	% m H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
1.452	45	61.99
1.467	46	63.37
1.482	47	64.75
1.498	48	66.12
1.513	49	67.50
1.529	50	68.88
1.545	51	70.26
1.562	52	71.63
1.579	53	73.01
1.597	54	74.39
1.615	55	75.77
1.633	56	77.14
1.652	57	78.52
1.671	58	79.90
1.690	59	81.28
1.710	60	82.65
1.731	61	83.03
1.752	62	85.41
1.773	63	86.80
1.795	64	88.16
1.818	65	89.55
1.841	66	90.92

**Sodium hydroxyde (NaOH)**

15°C d 4°C	°Bé	% m NaOH
1.0069	1	0.59
1.014	2	1.20
1.021	3	1.85
1.028	4	2.50
1.036	5	3.15
1.043	6	3.79
1.050	7	4.50
1.058	8	5.20
1.066	9	5.86
1.074	10	6.58
1.082	11	7.30
1.090	12	8.07
1.098	13	8.78
1.106	14	9.50
1.115	15	10.30
1.124	16	11.06
1.133	17	11.90

15°C d 4°C	°Bé	% m NaOH
1.142	18	12.69
1.151	19	13.50
1.160	20	14.35
1.169	21	15.15
1.179	22	16.00
1.189	23	16.90
1.199	24	17.81
1.209	25	18.71
1.219	26	19.65
1.229	27	20.60
1.240	28	21.55
1.250	29	22.50
1.261	30	23.50
1.273	31	24.48
1.284	32	25.50
1.295	33	26.58
1.307	34	27.65

15°C d 4°C	°Bé	% m NaOH
1.319	35	28.83
1.331	36	30.00
1.344	37	31.20
1.356	38	32.50
1.369	39	33.73
1.382	40	35.00
1.396	41	36.36
1.409	42	37.65
1.423	43	39.06
1.437	44	40.47
1.452	45	42.02
1.467	46	43.58
1.482	47	45.16
1.498	48	46.73
1.513	49	48.41
1.529	50	50.10

**Potassium hydroxyde (KOH)**

15°C d 4°C	°Bé	% m KOH
1.0069	1	0.9
1.014	2	1.7
1.021	3	2.6
1.028	4	3.5
1.036	5	4.5
1.043	6	5.5
1.050	7	6.4
1.058	8	7.4
1.066	9	8.3
1.074	10	9.2
1.082	11	10.1
1.090	12	11.0
1.098	13	12.0
1.106	14	12.9
1.115	15	13.8
1.124	16	14.8
1.133	17	15.7

15°C d 4°C	°Bé	% m KOH
1.142	18	16.6
1.151	19	17.6
1.160	20	18.6
1.169	21	19.5
1.179	22	20.5
1.189	23	21.4
1.199	24	22.4
1.209	25	23.3
1.219	26	24.2
1.229	27	25.1
1.240	28	26.1
1.250	29	27.0
1.261	30	28.0
1.273	31	28.9
1.284	32	29.8
1.295	33	30.7
1.307	34	31.7

15°C d 4°C	°Bé	% m KOH
1.319	35	32.7
1.331	36	33.7
1.344	37	34.9
1.356	38	35.9
1.369	39	36.9
1.382	40	37.9
1.396	41	38.9
1.409	42	39.9
1.423	43	40.9
1.437	44	42.1
1.452	45	43.4
1.467	46	44.6
1.482	47	45.8
1.498	48	47.1
1.513	49	48.3
1.529	50	49.4
1.545	51	50.6

## RÉACTIFS ALTÉRABLES

Les réactifs suivants peuvent subir une altération dans le temps à cause de leurs propriétés chimiques intrinsèques. Dans le but de stocker ces produits dans de bonnes conditions, nous vous recommandons de respecter les règles ci-dessous. Stocker dans un endroit frais, sec, si possible à l'abri de la lumière.

Chaque produit est suivi d'une ou plusieurs abréviations indiquant le type d'altération le plus fréquemment rencontré et donne une idée des précautions de stockage à suivre.

Liste des abréviations

- A = Produit altérable
- C = Modification de la couleur
- D = Deliquescence
- F = Altération possible de l'emballage
- ID = Hydrolysable
- IG = Hygroscopique
- M = Formation d'un dépôt insoluble
- O = Oxydation
- P = Polymerisation
- S = Altération en surface

Product	Type of alterability
Acetylcholine bromide	IG
Acetylcholine chloride	IG - ID
Acetyl chloride	ID
Acetylacetone (2,4 Petandione)	ID - C
Acetone chloroform	C
Acrylic acid	C - P
Formic acid 99 %	O
Phosphomolybdic acid	C
Phosphoric acid 99 %	IG
Phosphorous acid	O
Nitric acid fumino 90 %	F
Pyruvic acid	P
Hydrogen sulphide (saturated solution)	O - M
Sulphuric acid 96 %	C
Sulphurous acid (saturated solution)	O
Trichloroacetic acid 20 %	A
Acqueos chlorine	A
Acrylonitrile	C
Benzyl alcohol	O - P
Cinnamic alcohol	O - C
Furfuryl alcohol	C
Tetrahydrofurfuryl alcohol	C - D
Acetaldehyde	O
Anisaldehyde	O - C
Benzaldehyde	O
Butyraldehyde	O
n-Butyraldehyde	O
Cinnamic aldehyde	C - O
Protionaldehyde	C - O
Enanthaldehyde	O
Formaldehyde 40 % m/v	O - P
Propionaldehyde	O
Salicylaldehyde	O - C

Product	Type of alterability
Allyl bromide	A - P
Allyl chloride	A - P
Alluminium chloride anhydrous	T - F
Alluminium chloride	ID - F
Ammonium carbamate	A
Ammonium carbonate	A
Phosphorous pentoxyde	IG
Succinic anhydride	ID
Aniline	C
Silver diethyldithiocarbamate	C
Benzoyl chloride	ID - T
Bromoform	C
Calce sodata	A
Calciferol	C
Calcium chloride	IG - D
Calcium iodide	C
Cyanacethydrazide	C
Chloroaniline	C
Chloroacetyl chloride	ID
Choline chloride	IG
Diacetylmonoxime	C
Diacetone alchool	A - C
Dichloroacetyl chloride	ID
Diethylamine hydrochloride	IG
Diethylamminoethanol	C
N,N-Diethylaniline	C
Diethyl sulphate	ID - C
Diphenylamine	C
sim-Diphenylcarbazine	C
1-1 Diphenylhydrazine	O - C
Diphenylthiocarbazine	O - C
Dihydroxyacetone	ID - D
Dimethylaminonaphthalene-5-sulphonyl chloride	ID

Product	Type of alterability
Dimethylaminobenzaldehyde (para)	C
N,N-Dimethyl-p-phenyldiamine oxalate	C
Dimethyl sulphate	ID - C
Ergometrine maleate	A
Ergotamine tartrate	A
sym-Tetrabromoethane	A
sym-Tetrachloroethane	A
Hethanolamine	C
Diethyl ether (not stabilized)	O
n-Ethylaniline	C
Ethyl formate	ID
Ethylpiperidine	C
Ethyl chloroacetate	O
5-Ethyl-2-methylpyridine	C
p-Phenetidine	C
Phenol	C
Phosphorous pentachloride	T - F
Furan	C - O
Furfural	C
Diethylene Glycol dimethyl ether	O
Diethylene Glycol monobutyl ether	O
Diethylene Glycol monoethyl ether	O
Ethylene Glycol dimethyl ether	O
Ethylene Glycol monomethyl ether acetate	O
Ethylene Glycol monomethyl ether	O
Ethylene Glycol monobutyl ether	O
Ethylene Glycol monoethyl ether acetate	O
Ethylene Glycol monoethyl ether	O
Ethylene Glycol monophenyl ether	O
Guaiacol	C
Hanus reagent	A
Hydrazine Hydrate	A
Hydrazine solution	A
Hydroquinone ether monomethyl	O
Iodine trichloride	T - F
Karl Fisher's reagent	IG

Product	Type of alterability
2,4-Lutidine	C
Magnesium perchlorate	IG
Magnesium peroxide	A
n-Methylaniline	C
Methyle dichloroacetate	ID
Methyle-iso-butyl ketone	C
Hydrogen peroxide	A
Piccoline	C
Piperidine	C
Piridine hydrochloride	IG
Pyrrolidine	C
Pyrrrole	C
Potassium ethyl xanthogenate	ID
Potassium metabisulphite	O
Propionitrile	C
Starch paste 1 %	M
Sodium acetate anhydrous	IG
Sodium cyanide solution 0,1 %	A
Sodium citrate anhydrous	IG
Sodium hydrox. and hypochlor. Solute.	A - O
Sodium hydrosulphite	O
Sodium hypochlorite solution	A - O
Sodium methabilsulphite	O
Sodium methoxide	ID
Sodium sulphide hydrate	C - IG
Stannic chloride anhidrous	A
Styrene	P
Strontium iodide	C
Titanium trichloride 15 %	M
p-Toluidine	C
Triphenylchloromethane	T - F
Vitamin A acetate	A
Vitamin A palpitae	A
Zinc oxide	IG

# PRODUITS CHIMIQUES INCOMPATIBLES

Produit	incompatible avec
<b>ACIDE ACETIQUE</b>	Acide nitrique acide perchlorique Alcools Chrome oxyde Glycol éthylnique Permanganate Peroxydes
<b>ACIDE FLUORHYDRIQUE</b>	Ammoniaque
<b>ACIDE NITRIQUE CONCENTRE</b>	Acide acétique Acide cyanhydrique Aniline Chrome oxyde Hydrogène sulfure Liquide et gaz inflammables
<b>ACIDE OXALIQUE</b>	Argent Mercure
<b>ACIDE PERCHLORIQUE</b>	Alcools Anhydride acétique Bismuth et ses alliages Papier Bois
<b>ACIDE SULFURIQUE</b>	Chorure de Potassium Perchlorate de Potassium Permanganate de Potassium
<b>AMMONIAQUE</b>	Acide fluorhydrique Brome Chlore Iode Hypochlorite de Calcium
<b>AMMONIUM NITRATE</b>	Acides Chlorates Liquides inflammables Nitrates Poudres métalliques Substances organiques infl. Soufre
<b>ANILINE</b>	Acide nitrique Peroxyde d'hydrogène
<b>ARGENT</b>	Acétylène Acide oxyalique Acide tartrique Sels d'Ammonium
<b>BROME ET CHLORE</b>	Acétylène Ammoniaque Benzène Benzine de pétrole Butadiène Butane Hydrogène Méthane Propane Poudres métalliques
<b>CYANURE</b>	Acides

Produit	incompatible avec
<b>CHLORATES</b>	Acides Poudres métalliques Sels d'Ammonium Substances organiques infl. Soufre
<b>CHROME OXYDE</b>	Acide acétique Alcools Benzine de pétrole Camphre Glycérine Liquides inflammables Naphtaline
<b>PHOSPHORE</b>	Combinaisons oxygénées Soufre
<b>HYDROCARBURES</b>	Brome Chlore Chrome oxyde Fluor Sodium peroxyde
<b>IODE</b>	Acétylène Ammoniaque
<b>LIQUIDES INFLAMMABLES</b>	Acide nitrique Halogènes Ammonium nitrate Chrome oxyde Peroxyde d'Hydrogène Sodium peroxyde
<b>MERCURE</b>	Acétylène Ammoniaque
<b>METAUX ALCALINS</b>	Eau Halogènes Bioxyde de Carbone Tetrachlorure de Carbone Autres halogènes alcalins
<b>PEROXYDE D'HYDROGENE</b>	Acétone Alcools Aniline Chrome Fer Métaux et sels métalliques Nitrométhane Cuivre Substances inflammables
<b>POTASSIUM PERMANGANATE</b>	Acide sulfurique Benzaldéhyde Glycol éthylnique Glycérine
<b>CUIVRE</b>	Acétylène Péroxyde d'Hydrogène
<b>SODIUM PEROXYDE</b>	Acide acétique Alcool éthylique Alcool méthylique Anhydride acétique Benzaldéhyde Ethyle acétate Glycol éthylnique Furfurol Sulfure de Carbone

# LES PHRASES DE RISQUES ET LES CONSEILS DE PRUDENCE

## Phrases de Risques (R)

R 1	Explosif à l'état sec.
R 2	Risque d'explosion par le choc, la friction, le feu ou d'autres sources d'ignition.
R3	Grand risque d'explosion par le choc, la friction, le feu ou d'autres sources d'ignition.
R4	Forme des composés métalliques explosifs très sensibles.
R5	Danger d'explosion sous l'action de la chaleur.
R6	Danger d'explosion en contact ou sans contact avec l'air.
R7	Peut provoquer un incendie.
R8	Favorise l'inflammation des matières combustibles.
R9	Peut exploser en mélange avec des matières combustibles.
R 10	Inflammable.
R 11	Facilement inflammable.
R 12	Extrêmement inflammable.
R 14	Réagit violemment au contact de l'eau.
R 15	Au contact de l'eau dégage des gaz extrêmement inflammables.
R 16	Peut exploser en mélange avec des substances comburantes.
R 17	Spontanément inflammable à l'air.
R 18	Lors de l'utilisation, formation possible de mélange vapeur-air inflammable/explosif.
R 19	Peut former des peroxydes explosifs.
R 20	Nocif par inhalation.
R 21	Nocif par contact avec la peau.
R 22	Nocif en cas d'ingestion.
R 23	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.
R30	Peut devenir facilement inflammable pendant l'utilisation.
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.
R34	Provoque des brûlures.
R35	Provoque de graves brûlures.
R36	Irritant pour les yeux.
R37	Irritant pour les voies respiratoires.
R38	Irritant pour la peau.
R39	Danger d'effets irréversibles très graves.
R40	Effet cancérigène suspecté - preuves insuffisantes.
R41	Risque de lésions oculaires graves.
R42	Peut entraîner une sensibilisation par inhalation.
R43	Peut entraîner une sensibilisation par contact

avec la peau.

R44	Risque d'explosion si chauffé en ambiance confinée.
R45	Peut provoquer le cancer.
R46	Peut provoquer des altérations génétiques héréditaires.
R47	Peut provoquer des malformations congénitales.
R48	Risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée.
R49	Peut provoquer le cancer par inhalation.
R50	Très toxique pour les organismes aquatiques.
R51	Toxique pour les organismes aquatiques.
R52	Nocif pour les organismes aquatiques.
R53	Peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique.
R54	Toxique pour la flore.
R55	Toxique pour la faune.
R56	Toxique pour les organismes du sol.
R57	Toxique pour les abeilles.
R58	Peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement.
R59	Dangereux pour la couche d'ozone.
R60	Peut altérer la fertilité.
R61	Risque pendant la grossesse d'effets néfastes pour l'enfant.
R62	Risque possible d'altération de la fertilité.
R63	Risque possible pendant la grossesse d'effets néfastes pour l'enfant.
R64	Risque possible pour les bébés nourris au lait maternel.
R65	Nocif: peut provoquer une atteinte des poumons en cas d'ingestion.
R66	L'exposition répétée peut provoquer dessèchement ou gerçures de la peau.
R67	L'inhalation de vapeurs peut provoquer somnolence et vertiges.
R68	Possibilité d'effets irréversibles.

## Combinaison de Phrases de Risque (R)

R 14/15	Réagit violemment au contact de l'eau en dégageant des gaz extrêmement inflammables.
R 15/29	Au contact de l'eau dégage des gaz toxiques et extrêmement inflammables.
R 20/21	Nocif par inhalation et par contact avec la peau.
R 20/21/22	Nocif par inhalation, par contact avec la peau et par ingestion.
R 20/22	Nocif par inhalation et par ingestion.
R 21/22	Nocif par contact avec la peau et par ingestion
R 23/24	Toxique par inhalation et par contact avec la peau.
R23/24/25	Toxique par inhalation, par contact avec la peau et par ingestion.
R23/25	Toxique par inhalation et ingestion.
R24/25	Toxique par contact avec la peau et par ingestion.

R26/27	Très toxique par inhalation et par contact avec la peau.		santé en cas d'exposition prolongée par inhalation et par ingestion.
R26/27/28	Très toxique par inhalation, par contact avec la peau et par ingestion.	R48/21	Nocif: risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée par contact avec la peau.
R26/27/28A	Egalement très toxique par inhalation, par contact avec la peau et par ingestion.	R48/21/22	Nocif: risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée par contact avec la peau et par ingestion.
R26/28	Très toxique par inhalation et par ingestion.	R48/22	Nocif: risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée par ingestion.
R27/28	Très toxique par contact avec la peau et par ingestion.	R48/23	Toxique: risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée par inhalation.
R36/37	Irritant pour les yeux et les voies respiratoires.	R48/23/24	Toxique: risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée par inhalation et par contact avec la peau.
R36/37/38	Irritant pour les yeux, les voies respiratoires et la peau.	R48/23/24/25	Toxique: risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée par inhalation, par contact avec la peau et par ingestion.
R36/38	Irritant pour les yeux et la peau.	R48/23/25	Toxique: risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée par inhalation et par ingestion.
R37/38	Irritant pour les voies respiratoires et la peau.	R48/24	Toxique: risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée par contact avec la peau.
R39/23	Toxique: danger d'effets irréversibles très graves par inhalation.	R48/24/25	Toxique: risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée par contact avec la peau et par ingestion.
R39/23/24	Toxique: danger d'effets irréversibles très graves par inhalation et par contact avec la peau.	R48/25	Toxique: risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée par ingestion.
R39/23/24/25	Toxique: danger d'effets irréversibles très graves par inhalation, par contact avec la peau et par ingestion.	R50/53	Très toxique pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique.
R39/23/25	Toxique: danger d'effets irréversibles très graves par inhalation et par ingestion.	R51/53	Toxique pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique.
R39/24	Toxique: danger d'effets irréversibles très graves par contact avec la peau.	R52/53	Nocif pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique.
R39/24/25	Toxique: danger d'effets irréversibles très graves par contact avec la peau et par ingestion.	R68/20	Nocif: possibilité d'effets irréversibles par inhalation.
R39/25	Toxique: danger d'effets irréversibles très graves par ingestion.	R68/20/21	Nocif: possibilité d'effets irréversibles par inhalation et par contact avec la peau.
R39/26	Très toxique: danger d'effets irréversibles très graves par inhalation.	R68/20/21/22	Nocif: possibilité d'effets irréversibles par inhalation, par contact avec la peau et par ingestion.
R39/26/27	Très toxique: danger d'effets irréversibles très graves par inhalation et par contact avec la peau.	R68/20/22	Nocif: possibilité d'effets irréversibles par inhalation 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.	R68/21	Nocif: possibilité d'effets irréversibles par contact avec la peau.
R39/26/28	Très toxique: danger d'effets irréversibles très graves par inhalation et par ingestion.	R68/21/22	Nocif: possibilité d'effets irréversibles par contact avec la peau et par ingestion.
R39/27	Très toxique: danger d'effets irréversibles très graves par contact avec la peau.	R68/22	Nocif: possibilité d'effets irréversibles par ingestion.
R39/27/28	Très toxique: danger d'effets irréversibles très graves par contact avec la peau et par ingestion.		
R39/28	Très toxique: danger d'effets irréversibles très graves par ingestion.		
R42/43	Peut entraîner une sensibilisation par inhalation et par contact avec la peau.		
R48/20	Nocif: risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée par inhalation.		
R48/20/21	Nocif: risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée par inhalation et par contact avec la peau.		
R48/20/21/22	Nocif: risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée par inhalation, par contact avec la peau et par ingestion.		
R48/20/22	Nocif: risque d'effets graves pour la		

**Conseils de Prudence (S)**

- S1 Conserver sous clé.
- S2 Conserver hors de la portée des enfants.
- S3 Conserver dans un endroit frais.
- S4 Conserver à l'écart de tout local d'habitation.
- S5 Conserver sous... (Liquide approprié à spécifier par le fabricant)
- S6 Conserver sous... (gaz inerte à spécifier par le fabricant)
- S7 Conserver le récipient bien fermé.
- S8 Conserver le récipient à l'abri de l'humidité.
- S9 Conserver le récipient dans un endroit bien ventilé.
- S12 Ne pas fermer hermétiquement le récipient.
- S13 Conserver à l'écart des aliments et boissons y compris ceux pour animaux.
- S14 Conserver à l'écart des... (matières incompatibles à indiquer par le fabricant)
- S15 Conserver à l'écart de la chaleur.
- S16 Conserver à l'écart de toute flamme ou source d'étincelles - Ne pas fumer.
- S17 Tenir à l'écart des matières combustibles.
- S18 Manipuler et ouvrir le récipient avec prudence.
- S20 Ne pas manger et ne pas boire pendant l'utilisation.
- S21 Ne pas fumer pendant l'utilisation.
- S22 Ne pas respirer les poussières.
- S23 Ne pas respirer les gaz/vapeurs/fumées/aérosols... [terme(s) approprié(s) 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 ou éclaboussé.
- S28 Après contact avec la peau, se laver immédiatement et abondamment avec... (produits appropriés à indiquer par le fabricant)
- S29 Ne pas jeter les résidus à l'égout.
- S30 Ne jamais verser de l'eau dans ce produit.
- S33 Eviter l'accumulation de charges électrostatiques.
- S35 Ne se débarrasser de ce produit et de son récipient qu'en prenant toutes précautions 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.
- S40 Pour nettoyer le sol ou les objets souillés par ce produit, utiliser... (à préciser par le fabricant)
- S41 En cas d'incendie et/ou d'explosion, ne pas respirer les fumées.
- S42 Pendant les fumigations/pulvérisations porter un appareil respiratoire approprié [terme(s) approprié(s) à indiquer par le fabricant]
- S43 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")
- S45 En cas d'accident ou de malaise, consulter immédiatement un médecin (si possible lui montrer l'étiquette).
- S46 En cas d'ingestion consulter immédiatement un médecin et lui montrer l'emballage ou l'étiquette.
- S47 Conserver à une température ne dépassant pas... °C.(à préciser par le fabricant)
- S48 Maintenir humide avec... (moyen approprié à préciser par le fabricant)
- S49 Conserver uniquement dans le récipient d'origine.
- S50 Ne pas mélanger avec... (à préciser par le fabricant)
- S51 Utiliser seulement dans des zones bien ventilées.
- S52 Ne pas utiliser sur de grandes surfaces dans des locaux habités.
- S53 Eviter l'exposition - Se procurer des instructions spéciales avant l'utilisation.
- S56 Eliminer ce produit et son récipient dans un centre de collecte des déchets dangereux ou spéciaux.
- S57 Utiliser un récipient approprié pour éviter toute contamination du milieu ambiant.
- S59 Consulter le fabricant/fournisseur pour des informations relatives à la récupération/au recyclage.
- S60 Eliminer le produit et son récipient comme un déchet dangereux.
- S61 Eviter le rejet dans l'environnement. Consulter les instructions spéciales/la fiche de données de sécurité.
- S62 En cas d'ingestion, ne pas faire vomir consulter immédiatement un médecin et lui montrer l'emballage ou l'étiquette.
- S63 En cas d'accident par inhalation, transporter la victime hors de la zone contaminée et la garder au repos.
- S64 En cas d'ingestion, rincer la bouche avec de l'eau (seulement si la personne est consciente).

**Combinaison de Conseils de Prudence (S)**

- S1/2 Conserver sous clef et hors de portée des enfants.
- S3/14 Conserver dans un endroit frais à l'écart des... (matières incompatibles à indiquer par le fabricant).
- S3/7 Conserver le récipient bien fermé dans un endroit frais.
- S3/7/9 Conserver le récipient bien fermé dans un endroit frais bien ventilé.
- S3/9 Conserver dans un endroit frais et bien ventilé.
- S3/9/14 Conserver dans un endroit frais et bien ventilé à l'écart des... (matières incompatibles à préciser par le fabricant)
- S3/9/14/49 Conserver uniquement dans le récipient d'origine dans un endroit frais et bien ventilé à l'écart de... (matières incompatibles à préciser par le fabricant)
- S3/9/49 Conserver uniquement dans le récipient d'origine dans un endroit frais et bien ventilé.
- S7/8 Conserver le récipient bien fermé et à l'abri de l'humidité.

S7/9	Conserver le récipient bien fermé dans un endroit bien ventilé.	S29/56	Ne pas jeter les résidus à l'égout, éliminer ce produit et son récipient dans un centre de collecte des déchets dangereux ou spéciaux.
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.
S20/21	Ne pas manger, ne pas boire et ne pas fumer pendant l'utilisation.	S36/37/39	Porter un vêtement de protection approprié, des gants et un appareil de protection des yeux/du visage.
S24/25	Eviter le contact avec la peau et les yeux.	S36/39	Porter un vêtement de protection approprié et un appareil de protection des yeux/du visage.
S27/28	Après contact avec la peau, enlever immédiatement tout vêtement souillé ou éclaboussé et se laver immédiatement et abondamment avec... (produits appropriés à indiquer par le fabricant)	S37/39	Porter des gants appropriés et un appareil de protection des yeux/du visage.
S29/35	Ne pas jeter les résidus à l'égout; ne se débarrasser de ce produit et de son récipient qu'en prenant toutes les précautions d'usage.	S47/49	Conserver uniquement dans le récipient d'origine à une température ne dépassant pas... C.(à préciser par le fabricant).