

CHIEF

Livret de données
révisé en 2010

Government
of Alberta ■

Alberta ■

Freedom To Create. Spirit To Achieve.



1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Tableau des ions polyatomiques communs

acétate (éthanoate)	CH_3COO^-	chromate	CrO_4^{2-}	phosphate	PO_4^{3-}
ammonium	NH_4^+	dichromate	$\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$	hydrogénophosphate	HPO_4^{2-}
benzoate	$\text{C}_6\text{H}_5\text{COO}^-$	cyanure	CN^-	dihydrogénophosphate	H_2PO_4^-
borate	BO_3^{3-}	hydroxyde	OH^-	silicate	SiO_3^{2-}
carbure	C_2^{2-}	iodate	IO_3^-	sulfate	SO_4^{2-}
carbonate	CO_3^{2-}	nitrate	NO_3^-	hydrogénosulfate	HSO_4^-
hydrogénocarbonate (bicarbonate)	HCO_3^-	nitrite	NO_2^-	sulfite	SO_3^{2-}
		oxalate	O^{2-}	hydrogénosulfite	HSO_3^-
perchlorate	ClO_4^-	hydrogénéoxalate	HO^{2-}	hydrogénosulfure	HS^-
chlorate	ClO_3^-	permanganate	MnO_4^-	thiocyanate	SCN^-
chlorite	ClO_2^-	peroxyde	O_2^{2-}	thiosulfate	$\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$
hypochlorite	ClO^- or OCl^-	persulfure	S_2^{2-}		

1 1,01 1+, 1- H hydrogène	3 6,94 1+ Li lithium	4 9,01 2+ Be béryllium	11 22,99 1+ Na sodium	12 24,31 2+ Mg magnésium	19 39,10 1+ K potassium	20 40,08 2+ Ca calcium	21 44,96 3+ Sc scandium	22 47,87 4+, 3+ Ti titane	23 50,94 5+, 4+ V vanadium	24 52,00 3+, 2+ Cr chrome	25 54,94 2+, 4+ Mn manganèse	26 55,85 3+, 2+ Fe fer	27 58,93 2+, 3+ Co cobalt				
37 85,47 1+ Rb rubidium	38 87,62 2+ Sr strontium	39 88,91 3+ Y yttrium	40 91,22 4+ Zr zirconium	41 92,91 5+, 3+ Nb niobium	42 95,94 6+ Mo molybdène	43 (98) 7+ Tc technétium	44 101,07 3+ Ru ruthénium	45 102,91 3+ Rh rhodium	55 132,91 1+ Cs césium	56 137,33 2+ Ba baryum	57 138,91 3+ La lanthane	72 178,49 4+ Hf hafnium	73 180,95 5+ Ta tantale	74 183,84 6+ W tungstène	75 186,21 7+ Re rhénium	76 190,23 4+ Os osmium	77 192,22 4+ Ir iridium
87 (223) 1+ Fr francium	88 (226) 2+ Ra radium	89 (227) 3+ Ac actinium	104 (261) 4+ Rf rutherfordium	105 (262) Db dubnium	106 (266) Sg seaborgium	107 (264) Bh bohrium	108 (277) Hs hassium	109 (268) Mt meitnerium									

— début des lanthanides et des actinides

Références bibliographiques

Lide, D.R. 2005. *CRC Handbook of Chemistry and Physics*. 86^e éd. Boca Raton, CRC Press.





Speight, James G. 2005. *Lange's Handbook of Chemistry*. 16^e éd. New York, McGraw-Hill, Inc.

IUPAC commission on atomic weights and isotopic abundances. 2002. <http://www.chem.qmw.ac.uk/iupac/AtWt/index.html>.

58 140,12 3+ 1,1 Ce cérium	59 140,91 3+ 1,1 Pr praséodyme	60 144,24 3+ 1,1 Nd néodyme	61 (145) 3+ — Pm prométhium	62 150,36 3+, 2+ 1,2 Sm samarium
90 232,04 4+ 1,3 Th thorium	91 231,04 5+, 4+ 1,5 Pa protactinium	92 238,03 6+, 4+ 1,7 U uranium	93 (237) 5+ 1,3 Np neptunium	94 (244) 4+, 6+ 1,3 Pu plutonium

10	11	12	13	14	15	16	17	18
----	----	----	----	----	----	----	----	----

Légende des éléments

	Solides métalliques		Gaz
	Solides non métalliques		Liquides

Note : La légende indique l'état physique des éléments à exactement 101,325 kPa et 298,15 K.

	Clé	
Numéro atomique →	26	55,85 3+, 2+
Électronégativité →	1,8	
Symbole →	Fe	
Nom →	fer	

* En se basant sur $^{12}_6\text{C}$
() indique la masse de l'isotope le plus stable

										2 4,00 — He hélium	
		5 10,81 2,0 B bore	6 12,01 2,6 C carbone	7 14,01 3,0 N azote	8 16,00 3,4 O oxygène	9 19,00 4,0 F fluor	10 20,18 — Ne néon				
		13 26,98 1,6 Al aluminium	14 28,09 1,9 Si silicium	15 30,97 2,2 P phosphore	16 32,07 2,6 S soufre	17 35,45 3,2 Cl chlore	18 39,95 — Ar argon				
28 58,69 1,9 Ni nickel	29 63,55 1,9 Cu cuivre	30 65,41 1,7 Zn zinc	31 69,72 1,8 Ga gallium	32 72,64 2,0 Ge germanium	33 74,92 2,2 As arsenic	34 78,96 2,6 Se sélénium	35 79,90 3,0 Br brome	36 83,80 — Kr krypton			
46 106,42 2,2 Pd palladium	47 107,87 1,9 Ag argent	48 112,41 1,7 Cd cadmium	49 114,82 1,8 In indium	50 118,71 2,0 Sn étain	51 121,76 2,1 Sb antimoine	52 127,60 2,1 Te tellure	53 126,90 2,7 I iode	54 131,29 2,6 Xe xénon			
78 195,08 2,2 Pt platine	79 196,97 2,4 Au or	80 200,59 1,9 Hg mercure	81 204,38 1,8 Tl thallium	82 207,2* 1,8 Pb plomb	83 208,98 1,9 Bi bismuth	84 (209) 2,0 Po polonium	85 (210) 2,2 At astate	86 (222) — Rn radon			
110 (271) Ds darmstadtium	111 (272) Rg roentgenium	* Le plomb d'origine naturelle est très variable dans le mélange des isotopes. Pour cette raison, on ne peut pas préciser plus qu'au dixième de gramme près par mole.									

63 151,96 — Eu europium	64 157,25 1,2 Gd gadolinium	65 158,93 — Tb terbium	66 162,50 1,2 Dy dysprosium	67 164,93 1,2 Ho holmium	68 167,26 1,2 Er erbium	69 168,93 1,3 Tm thulium	70 173,04 — Yb ytterbium	71 174,97 1,0 Lu lutétium
95 (243) — Am américium	96 (247) — Cm curium	97 (247) — Bk berkélium	98 (251) — Cf californium	99 (252) — Es einsteinium	100 (257) — Fm fermium	101 (258) — Md mendélévium	102 (259) — No nobélium	103 (262) — Lr lawrencium

Notation en chimie

Symbole	Terme	Unité(s)
c	capacité thermique massique	J/(g·°C) ou J/(g·K)
E°	potentiel électrique standard	V ou J/C
E_c	énergie cinétique	kJ
E_p	énergie potentielle	kJ
ΔH	enthalpie (chaleur)	kJ
$\Delta_f H^\circ$	enthalpie molaire standard de formation	kJ/mol
I	courant électrique	A ou C/s
K_c	constante d'équilibre	—
K_a	constante d'ionisation (ou de dissociation) des acides	—
K_b	constante d'ionisation (ou de dissociation) des bases	—
M	masse molaire	g/mol
m	masse	g
n	quantité	mol
P	pression	kPa
Q	charge	C
T	température (absolue)	K
t	température (Celsius)	°C
t	temps	s
V	volume	L
c	concentration molaire	mol/L

Symbole	Terme
Δ	delta (variation de)
$^\circ$	standard
[]	concentration molaire

Divers

25,00 °C est équivalent à 298,15 K

Capacité thermique massique à 298,15 K et 100,000 kPa

$$c_{\text{air}} = 1,01 \text{ J}/(\text{g}\cdot^{\circ}\text{C})$$

$$c_{\text{tasse en mousse de polystyrène}} = 1,01 \text{ J}/(\text{g}\cdot^{\circ}\text{C})$$

$$c_{\text{cuivre}} = 0,385 \text{ J}/(\text{g}\cdot^{\circ}\text{C})$$

$$c_{\text{aluminium}} = 0,897 \text{ J}/(\text{g}\cdot^{\circ}\text{C})$$

$$c_{\text{fer}} = 0,449 \text{ J}/(\text{g}\cdot^{\circ}\text{C})$$

$$c_{\text{étain}} = 0,227 \text{ J}/(\text{g}\cdot^{\circ}\text{C})$$

$$c_{\text{eau}} = 4,19 \text{ J}/(\text{g}\cdot^{\circ}\text{C})$$

Constante d'auto-ionisation de l'eau (constante de dissociation)

$K_e = 1,0 \times 10^{-14}$ à 298,15 K (pour des concentrations ioniques en mol/L)

Constante de Faraday

$$F = 9,65 \times 10^4 \text{ C/mol } e^-$$

Formule quadratique

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Quelques préfixes du SI

Préfixe	Symbole exponentiel	Valeur
téra	T	10^{12}
giga	G	10^9
méga	M	10^6
kilo	k	10^3
milli	m	10^{-3}
micro	μ	10^{-6}
nano	n	10^{-9}
pico	p	10^{-12}

Enthalpies molaires standard de formation à 298,15 K

Nom	Formule	$\Delta_f H^\circ$ (kJ/mol)
acide éthanoïque (acide acétique)	CH ₃ COOH(l)	-484,3
acide méthanoïque (acide formique)	HCOOH(l)	-425,0
acide nitrique	HNO ₃ (l)	-174,1
acide sulfurique	H ₂ SO ₄ (l)	-814,0
ammoniac	NH ₃ (g)	-45,9
benzène	C ₆ H ₆ (l)	+49,1
bromure d'argent	AgBr(s)	-100,4
bromure d'hydrogène	HBr(g)	-36,3
bromure de plomb(II)	PbBr ₂ (s)	-278,7
bromure de potassium	KBr(s)	-393,8
bromure de sodium	NaBr(s)	-361,1
butane	C ₄ H ₁₀ (g)	-125,7
carbonate de baryum	BaCO ₃ (s)	-1 213,0
carbonate de calcium	CaCO ₃ (s)	-1 207,6
carbonate de magnésium	MgCO ₃ (s)	-1 095,8
chlorate de potassium	KClO ₃ (s)	-397,7
chlorure d'ammonium	NH ₄ Cl(s)	-314,4
chlorure d'argent	AgCl(s)	-127,0
chlorure d'étain(II)	SnCl ₂ (s)	-325,1
chlorure d'étain(IV)	SnCl ₄ (l)	-511,3
chlorure d'hydrogène	HCl(g)	-92,3
chlorure de baryum	BaCl ₂ (s)	-855,0
chlorure de calcium	CaCl ₂ (s)	-795,4
chlorure de magnésium	MgCl ₂ (s)	-641,3
chlorure de plomb(II)	PbCl ₂ (s)	-359,4
chlorure de potassium	KCl(s)	-436,5
chlorure de sodium	NaCl(s)	-411,2
dioxyde d'azote	NO ₂ (g)	+33,2
dioxyde de carbone	CO ₂ (g)	-393,5
dioxyde de silicium (α -quartz)	SiO ₂ (s)	-910,7
dioxyde de soufre	SO ₂ (g)	-296,8
eau (liquide)	H ₂ O(l)	-285,8
eau (vapeur)	H ₂ O(g)	-241,8
éthane	C ₂ H ₆ (g)	-84,0
éthanol	C ₂ H ₅ OH(l)	-277,6
éthène (éthylène)	C ₂ H ₄ (g)	+52,4
éthyne (acétylène)	C ₂ H ₂ (g)	+227,4
fluorure d'hydrogène	HF(g)	-273,3
glucose	C ₆ H ₁₂ O ₆ (s)	-1 273,3
hydroxyde de baryum	Ba(OH) ₂ (s)	-944,7
hydroxyde de calcium	Ca(OH) ₂ (s)	-985,2
hydroxyde de magnésium	Mg(OH) ₂ (s)	-924,5
hydroxyde de potassium	KOH(s)	-424,6
hydroxyde de sodium	NaOH(s)	-425,8
iodure d'argent	AgI(s)	-61,8
iodure d'hydrogène	HI(g)	+26,5
iodure de sodium	NaI(s)	-287,8

Enthalpies molaires standard de formation à 298,15 K suite

Nom	Formule	$\Delta_f H^\circ$ (kJ/mol)
méthanal (formaldéhyde)	CH ₂ O(g)	- 108,6
méthane	CH ₄ (g)	- 74,6
méthanol	CH ₃ OH(l)	- 239,2
monoxyde d'azote	NO(g)	+ 91,3
monoxyde de carbone	CO(g)	- 110,5
nitrate d'ammonium	NH ₄ NO ₃ (s)	- 365,6
octane	C ₈ H ₁₈ (l)	- 250,1
oxyde d'aluminium	Al ₂ O ₃ (s)	- 1 675,7
oxyde d'étain(II)	SnO(s)	- 280,7
oxyde d'étain(IV)	SnO ₂ (s)	- 577,6
oxyde de baryum	BaO(s)	- 548,0
oxyde de calcium	CaO(s)	- 634,9
oxyde de chrome(III)	Cr ₂ O ₃ (s)	- 1 139,7
oxyde de cuivre(I)	Cu ₂ O(s)	- 168,6
oxyde de cuivre(II)	CuO(s)	- 157,3
oxyde de fer(II)	FeO(s)	- 272,0
oxyde de fer(II,III) (magnétite)	Fe ₃ O ₄ (s)	- 1 118,4
oxyde de fer(III)	Fe ₂ O ₃ (s)	- 824,2
oxyde de magnésium	MgO(s)	- 601,6
oxyde de manganèse(II)	MnO(s)	- 385,2
oxyde de manganèse(IV)	MnO ₂ (s)	- 520,0
oxyde de mercure(II) (rouge)	HgO(s)	- 90,8
oxyde de nickel(II)	NiO(s)	- 240,6
oxyde de plomb(II) (rouge)	PbO(s)	- 219,0
oxyde de plomb(IV)	PbO ₂ (s)	- 277,4
oxyde de zinc	ZnO(s)	- 350,5
pentachlorure de phosphore	PCl ₅ (s)	- 443,5
pentane	C ₅ H ₁₂ (l)	- 173,5
perchlorate d'hydrogène	HClO ₄ (l)	- 40,6
peroxyde d'hydrogène	H ₂ O ₂ (l)	- 187,8
propane	C ₃ H ₈ (g)	- 103,8
saccharose	C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁ (s)	- 2 226,1
sulfate de baryum	BaSO ₄ (s)	- 1 473,2
sulfate de calcium	CaSO ₄ (s)	- 1 434,5
sulfate de cuivre(II)	CuSO ₄ (s)	- 771,4
sulfate de magnésium	MgSO ₄ (s)	- 1 284,9
sulfure d'hydrogène	H ₂ S(g)	- 20,6
sulfure de cuivre(I)	Cu ₂ S(s)	- 79,5
sulfure de cuivre(II)	CuS(s)	- 53,1
sulfure de mercure(II) (rouge)	HgS(s)	- 58,2
sulfure de zinc (sphalérite)	ZnS(s)	- 206,0
tétraoxyde de diazote	N ₂ O ₄ (g)	+ 11,1
trichlorure de phosphore (liquide)	PCl ₃ (l)	- 319,7
trichlorure de phosphore (vapeur)	PCl ₃ (g)	- 287,0
trioxyde de soufre (liquide)	SO ₃ (l)	- 441,0
trioxyde de soufre (vapeur)	SO ₃ (g)	- 395,7

Solubilité de certains composés ioniques communs dans l'eau à 298,15 K

Ion	Ions du groupe 1 NH ₄ ⁺ NO ₃ ⁻ ClO ₃ ⁻ ClO ₄ ⁻ CH ₃ COO ⁻	F ⁻	Cl ⁻ Br ⁻ I ⁻	SO ₄ ²⁻	CO ₃ ²⁻ PO ₄ ³⁻ SO ₃ ²⁻	IO ₃ ⁻ OOC ⁻ COO ²⁻	OH ⁻
Solubilité supérieure ou égale à 0,1 mol/L (très soluble)	la plupart	la plupart	la plupart	la plupart	Ions du groupe 1 NH ₄ ⁺	Ions du groupe 1 NH ₄ ⁺ Co(IO ₃) ₂ Fe ₂ (OOC ⁻ COO) ₃	Ions du groupe 1 NH ₄ ⁺
Solubilité inférieure à 0,1 mol/L (légèrement soluble)	RbClO ₄ CsClO ₄ AgCH ₃ COO Hg ₂ (CH ₃ COO) ₂	Li ⁺ Mg ²⁺ Ca ²⁺ Sr ²⁺ Ba ²⁺ Fe ²⁺ Hg ₂ ²⁺ Pb ²⁺	Cu ⁺ Ag ⁺ Hg ₂ ²⁺ Pb ²⁺ Tl ⁺	Ca ²⁺ Sr ²⁺ Ba ²⁺ Ag ⁺ Hg ₂ ²⁺ Pb ²⁺ Ra ²⁺	la plupart	la plupart	la plupart

À noter : Ce tableau de solubilité est un tableau indicatif seulement, créé à l'aide des valeurs de K_{sp} . Une concentration de 0,1 mol/L correspond à environ entre 10 g/L et 30 g/L selon la masse molaire. Le Hg₂²⁺ est un ion mercure polyatomique.

Couleur de la flamme des éléments

Élément	Symbole	Couleur
lithium	Li	rouge
sodium	Na	jaune
potassium	K	violet
rubidium	Rb	violet
césium	Cs	violet
calcium	Ca	rouge jaunâtre
strontium	Sr	rouge écarlate
baryum	Ba	vert jaunâtre
cuivre	Cu	bleu à vert
bore	B	vert jaunâtre
plomb	Pb	bleu-blanc

À noter : On peut faire le test de vérification de la couleur de la flamme pour déterminer l'identité d'un métal ou d'un ion métallique. La mention bleu à vert indique la gamme de couleurs qui pourrait apparaître.

Tableau de certains potentiels standard d'électrode*

Demi-réaction de réduction	Potentiel électrique E° (V)
$F_2(g) + 2 e^- \rightleftharpoons 2 F^-(aq)$	+ 2,87
$PbO_2(s) + SO_4^{2-}(aq) + 4 H^+(aq) + 2 e^- \rightleftharpoons PbSO_4(s) + 2 H_2O(l)$	+ 1,69
$MnO_4^-(aq) + 8 H^+(aq) + 5 e^- \rightleftharpoons Mn^{2+}(aq) + 4 H_2O(l)$	+ 1,51
$Au^{3+}(aq) + 3 e^- \rightleftharpoons Au(s)$	+ 1,50
$ClO_4^-(aq) + 8 H^+(aq) + 8 e^- \rightleftharpoons Cl^-(aq) + 4 H_2O(l)$	+ 1,39
$Cl_2(g) + 2 e^- \rightleftharpoons 2 Cl^-(aq)$	+ 1,36
$2 HNO_2(aq) + 4 H^+(aq) + 4 e^- \rightleftharpoons N_2O(g) + 3 H_2O(l)$	+ 1,30
$Cr_2O_7^{2-}(aq) + 14 H^+(aq) + 6 e^- \rightleftharpoons 2 Cr^{3+}(aq) + 7 H_2O(l)$	+ 1,23
$O_2(g) + 4 H^+(aq) + 4 e^- \rightleftharpoons 2 H_2O(l)$	+ 1,23
$MnO_2(s) + 4 H^+(aq) + 2 e^- \rightleftharpoons Mn^{2+}(aq) + 2 H_2O(l)$	+ 1,22
$Br_2(l) + 2 e^- \rightleftharpoons 2 Br^-(aq)$	+ 1,07
$Hg^{2+}(aq) + 2 e^- \rightleftharpoons Hg(l)$	+ 0,85
$OCl^-(aq) + H_2O(l) + 2 e^- \rightleftharpoons Cl^-(aq) + 2 OH^-(aq)$	+ 0,84
$2 NO_3^-(aq) + 4 H^+(aq) + 2 e^- \rightleftharpoons N_2O_4(g) + 2 H_2O(l)$	+ 0,80
$Ag^+(aq) + e^- \rightleftharpoons Ag(s)$	+ 0,80
$Fe^{3+}(aq) + e^- \rightleftharpoons Fe^{2+}(aq)$	+ 0,77
$O_2(g) + 2 H^+(aq) + 2 e^- \rightleftharpoons H_2O_2(l)$	+ 0,70
$I_2(s) + 2 e^- \rightleftharpoons 2 I^-(aq)$	+ 0,54
$O_2(g) + 2 H_2O(l) + 4 e^- \rightleftharpoons 4 OH^-(aq)$	+ 0,40
$Cu^{2+}(aq) + 2 e^- \rightleftharpoons Cu(s)$	+ 0,34
$SO_4^{2-}(aq) + 4 H^+(aq) + 2 e^- \rightleftharpoons H_2SO_3(aq) + H_2O(l)$	+ 0,17
$Sn^{4+}(aq) + 2 e^- \rightleftharpoons Sn^{2+}(aq)$	+ 0,15
$S(s) + 2 H^+(aq) + 2 e^- \rightleftharpoons H_2S(aq)$	+ 0,14
$AgBr(s) + e^- \rightleftharpoons Ag(s) + Br^-(aq)$	+ 0,07
$2 H^+(aq) + 2 e^- \rightleftharpoons H_2(g)$	0,00
$Pb^{2+}(aq) + 2 e^- \rightleftharpoons Pb(s)$	- 0,13
$Sn^{2+}(aq) + 2 e^- \rightleftharpoons Sn(s)$	- 0,14
$AgI(s) + e^- \rightleftharpoons Ag(s) + I^-(aq)$	- 0,15
$Ni^{2+}(aq) + 2 e^- \rightleftharpoons Ni(s)$	- 0,26
$Co^{2+}(aq) + 2 e^- \rightleftharpoons Co(s)$	- 0,28
$PbSO_4(s) + 2 e^- \rightleftharpoons Pb(s) + SO_4^{2-}(aq)$	- 0,36
$Se(s) + 2 H^+(aq) + 2 e^- \rightleftharpoons H_2Se(aq)$	- 0,40
$Cd^{2+}(aq) + 2 e^- \rightleftharpoons Cd(s)$	- 0,40
$Cr^{3+}(aq) + e^- \rightleftharpoons Cr^{2+}(aq)$	- 0,41
$Fe^{2+}(aq) + 2 e^- \rightleftharpoons Fe(s)$	- 0,45
$NO_2^-(aq) + H_2O(l) + e^- \rightleftharpoons NO(g) + 2 OH^-(aq)$	- 0,46
$Ag_2S(s) + 2 e^- \rightleftharpoons 2 Ag(s) + S^{2-}(aq)$	- 0,69
$Zn^{2+}(aq) + 2 e^- \rightleftharpoons Zn(s)$	- 0,76
$2 H_2O(l) + 2 e^- \rightleftharpoons H_2(g) + 2 OH^-(aq)$	- 0,83
$Cr^{2+}(aq) + 2 e^- \rightleftharpoons Cr(s)$	- 0,91
$Se(s) + 2 e^- \rightleftharpoons Se^{2-}(aq)$	- 0,92
$SO_4^{2-}(aq) + H_2O(l) + 2 e^- \rightleftharpoons SO_3^{2-}(aq) + 2 OH^-(aq)$	- 0,93
$Al^{3+}(aq) + 3 e^- \rightleftharpoons Al(s)$	- 1,66
$Mg^{2+}(aq) + 2 e^- \rightleftharpoons Mg(s)$	- 2,37
$Na^+(aq) + e^- \rightleftharpoons Na(s)$	- 2,71
$Ca^{2+}(aq) + 2 e^- \rightleftharpoons Ca(s)$	- 2,87
$Ba^{2+}(aq) + 2 e^- \rightleftharpoons Ba(s)$	- 2,91
$K^+(aq) + e^- \rightleftharpoons K(s)$	- 2,93
$Li^+(aq) + e^- \rightleftharpoons Li(s)$	- 3,04

*Pour des solutions à 1,0 mol/L à 298,15 K (25,00 °C) et une pression de 101,325 kPa

Forces relatives des acides et des bases à 298,15 K

Nom commun/Nom selon l'UICPA/Nom systématique	Formule de l'acide	Formule de la base conjuguée	K_a
acide perchlorique perchlorate d'hydrogène aqueux	HClO ₄ (aq)	ClO ₄ ⁻ (aq)	très élevée
acide iodhydrique iodure d'hydrogène aqueux	HI(aq)	I ⁻ (aq)	très élevée
acide bromhydrique bromure d'hydrogène aqueux	HBr(aq)	Br ⁻ (aq)	très élevée
acide chlorhydrique chlorure d'hydrogène aqueux	HCl(aq)	Cl ⁻ (aq)	très élevée
acide sulfurique sulfate d'hydrogène aqueux	H ₂ SO ₄ (aq)	HSO ₄ ⁻ (aq)	très élevée
acide nitrique nitrate d'hydrogène aqueux	HNO ₃ (aq)	NO ₃ ⁻ (aq)	très élevée
ion hydronium	H ₃ O ⁺ (aq)	H ₂ O(l)	1
acide oxalique	HOOC-COOH(aq)	HOOC-COO ⁻ (aq)	$5,6 \times 10^{-2}$
acide sulfureux sulfite d'hydrogène aqueux	H ₂ SO ₃ (aq)	HSO ₃ ⁻ (aq)	$1,4 \times 10^{-2}$
ion hydrogénosulfate	HSO ₄ ⁻ (aq)	SO ₄ ²⁻ (aq)	$1,0 \times 10^{-2}$
acide phosphorique phosphate d'hydrogène aqueux	H ₃ PO ₄ (aq)	H ₂ PO ₄ ⁻ (aq)	$6,9 \times 10^{-3}$
acide citrique acide 2-hydroxypropane-1,2,3-tricarboxylique	C ₃ H ₅ O(COOH) ₃ (aq)	C ₃ H ₅ O(COOH) ₂ COO ⁻ (aq)	$7,4 \times 10^{-4}$
acide fluorhydrique fluorure d'hydrogène aqueux	HF(aq)	F ⁻ (aq)	$6,3 \times 10^{-4}$
acide nitreux nitrite d'hydrogène aqueux	HNO ₂ (aq)	NO ₂ ⁻ (aq)	$5,6 \times 10^{-4}$
acide formique acide méthanoïque	HCOOH(aq)	HCOO ⁻ (aq)	$1,8 \times 10^{-4}$
ion hydrogénéooxalate	HOOC-COO ⁻ (aq)	OOCCOO ²⁻ (aq)	$1,5 \times 10^{-4}$
acide lactique acide 2-hydroxypropanoïque	C ₂ H ₅ OCOOH(aq)	C ₂ H ₅ OCOO ⁻ (aq)	$1,4 \times 10^{-4}$
acide ascorbique acide (5R)-5-[(1S)-1,2-dihydroxyéthyl]-3,4-dihydroxyfuran-2(5H)-one	H ₂ C ₆ H ₆ O ₆ (aq)	HC ₆ H ₆ O ₆ ⁻ (aq)	$9,1 \times 10^{-5}$

acide benzoïque	$C_6H_5COOH(aq)$	$C_6H_5COO^-(aq)$	$6,3 \times 10^{-5}$
acide benzène-carboxylique	$CH_3COOH(aq)$	$CH_3COO^-(aq)$	$1,8 \times 10^{-5}$
acide acétique	$C_3H_5O(COOH)_2COO^-(aq)$	$C_3H_5O(COOH)(COO)_2^{2-}(aq)$	$1,7 \times 10^{-5}$
acide éthanoïque	$C_3H_7COOH(aq)$	$C_3H_7COO^-(aq)$	$1,5 \times 10^{-5}$
ion dihydrogénocitrate	$C_2H_5COOH(aq)$	$C_2H_5COO^-(aq)$	$1,3 \times 10^{-5}$
acide butanoïque	$H_2CO_3(aq)$	$HCO_3^-(aq)$	$4,5 \times 10^{-7}$
acide propanoïque	$C_3H_5O(COOH)(COO)_2^{2-}(aq)$	$C_3H_5O(COO)_3^{3-}(aq)$	$4,0 \times 10^{-7}$
acide carbonique ($CO_2 + H_2O$) carbonate d'hydrogène aqueux	$H_2S(aq)$	$HS^-(aq)$	$8,9 \times 10^{-8}$
ion hydrogénocitrate	$HSO_3^-(aq)$	$SO_3^{2-}(aq)$	$6,3 \times 10^{-8}$
acide hydrosulfurique sulfure d'hydrogène aqueux	$H_2PO_4^-(aq)$	$HPO_4^{2-}(aq)$	$6,2 \times 10^{-8}$
ion hydrogénosulfite	$HOCl(aq)$	$OCl^-(aq)$	$4,0 \times 10^{-8}$
ion dihydrogénophosphate	$HCN(aq)$	$CN^-(aq)$	$6,2 \times 10^{-10}$
acide hypochloreux hypochlorite d'hydrogène aqueux	$NH_4^+(aq)$	$NH_3(aq)$	$5,6 \times 10^{-10}$
acide cyanhydrique cyanure d'hydrogène aqueux	$HCO_3^-(aq)$	$CO_3^{2-}(aq)$	$4,7 \times 10^{-11}$
ion ammonium	$HC_6H_6O_6^-(aq)$	$C_6H_6O_6^{2-}(aq)$	$2,0 \times 10^{-12}$
ion hydrogénocarbonate	$HPO_4^{2-}(aq)$	$PO_4^{3-}(aq)$	$4,8 \times 10^{-13}$
ion hydrogénosorbate	$H_2O(l)$	$OH^-(aq)$	$1,0 \times 10^{-14}$
ion hydrogénophosphate			
eau			

À noter : Lorsque la concentration de H_3O^+ produite est de 5 % inférieure à la concentration initiale de l'acide (ou que la concentration de l'acide est 1 000 fois supérieure à la valeur de K_a), on peut utiliser une valeur approximative plutôt que la formule quadratique. On peut également utiliser une valeur approximative dans le cas des bases faibles. La formule des acides carboxyliques est présentée de façon à pouvoir reconnaître facilement le groupe COOH. L'une ou l'autre des désignations d'un composé (nom commun et nom selon l'UICPA) est acceptée.

Indicateurs acido-basiques à 298,15 K

Indicateur	Abréviation suggérée	Éventail du pH	Variation de la couleur à mesure que le pH augmente	K_a
violet de méthyle	HMv(aq) / Mv ⁻ (aq)	0,0 – 1,6	de jaune à bleu	$\sim 2 \times 10^{-1}$
rouge de crésol	H ₂ Cr(aq) / HCr ⁻ (aq) HCr ⁻ (aq) / Cr ²⁻ (aq)	0,0 – 1,0 7,0 – 8,8	de rouge à jaune de jaune à rouge	$\sim 3 \times 10^{-1}$ $3,5 \times 10^{-9}$
bleu de thymol	H ₂ Tb(aq) / HTb ⁻ (aq) HTb ⁻ (aq) / Tb ²⁻ (aq)	1,2 – 2,8 8,0 – 9,6	de rouge à jaune de jaune à bleu	$2,2 \times 10^{-2}$ $6,3 \times 10^{-10}$
orange IV	HOr(aq) / Or ⁻ (aq)	1,4 – 2,8	de rouge à jaune	$\sim 1 \times 10^{-2}$
méthylorange	HMo(aq) / Mo ⁻ (aq)	3,2 – 4,4	de rouge à jaune	$3,5 \times 10^{-4}$
vert de bromocrésol	HBg(aq) / Bg ⁻ (aq)	3,8 – 5,4	de jaune à bleu	$1,3 \times 10^{-5}$
rouge de méthyle	HMr(aq) / Mr ⁻ (aq)	4,8 – 6,0	de rouge à jaune	$1,0 \times 10^{-5}$
rouge de chlorophénol	HCh(aq) / Ch ⁻ (aq)	5,2 – 6,8	de jaune à rouge	$5,6 \times 10^{-7}$
bleu de bromothymol	HBb(aq) / Bb ⁻ (aq)	6,0 – 7,6	de jaune à bleu	$5,0 \times 10^{-8}$
rouge de phénol	HPr(aq) / Pr ⁻ (aq)	6,6 – 8,0	de jaune à rouge	$1,0 \times 10^{-8}$
phénolphthaléine	HPh(aq) / Ph ⁻ (aq)	8,2 – 10,0	d'incolore à rose	$3,2 \times 10^{-10}$
thymolphthaléine	HTh(aq) / Th ⁻ (aq)	9,4 – 10,6	d'incolore à bleu	$1,0 \times 10^{-10}$
jaune d'alizarine R	HAY(aq) / AY ⁻ (aq)	10,1 – 12,0	de jaune à rouge	$6,9 \times 10^{-12}$
carmin d'indigo	HIc(aq) / Ic ⁻ (aq)	11,4 – 13,0	de bleu à jaune	$\sim 6 \times 10^{-12}$
1,3,5-trinitrobenzène	HNb(aq) / Nb ⁻ (aq)	12,0 – 14,0	d'incolore à orange	$\sim 1 \times 10^{-13}$

Couleurs des ions aqueux communs

Espèce ionique	Concentration de la solution	
	1,0 mol/L	0,010 mol/L
chromate	jaune	jaune pâle
chrome(III)	bleu-vert	vert
chrome(II)	bleu foncé	bleu pâle
cobalt(II)	rouge	rose
cuivre(I)	bleu-vert	bleu-vert pâle
cuivre(II)	bleu	bleu pâle
dichromate	orange	orange pâle
fer(II)	vert lime	incolore
fer(III)	orange-jaune	jaune pâle
manganèse(II)	rose pâle	incolore
nickel(II)	bleu-vert	bleu-vert pâle
permanganate	violet foncé	violet-rose

© 2010, la Couronne du chef de l'Alberta représentée par le ministre de Alberta Education, Alberta Education, Learner Assessment, 44 Capital Boulevard, 10044 108 Street NW, Edmonton, Alberta T5J 5E6. Tous droits réservés.

Site Internet de Alberta Education : education.alberta.ca

Par la présente, le détenteur des droits d'auteur autorise **seulement les éducateurs de l'Alberta** à reproduire, à des fins éducatives et sans but lucratif, ce document ou des parties de ce document.