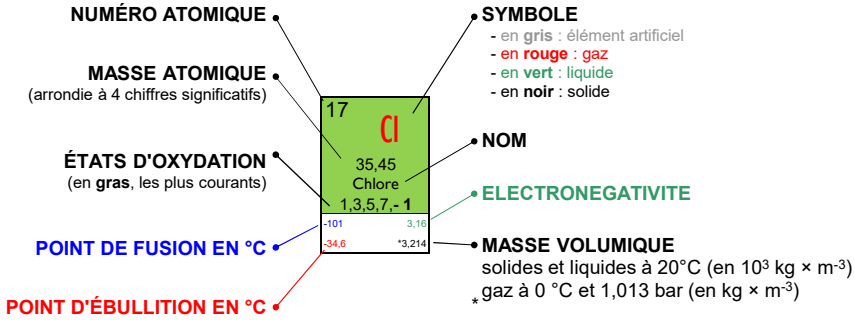


TABLEAU PERIODIQUE DES ELEMENTS

1	H
1,008	Hydrogène
1	
-259,14	2,2
-252,8	*0,0899

VII A	2	He
	4,003	Hélium
	0	
	-272,2	—
	-268,9	*0,1785



I A	3	Li	4	II A	Be
	6,941	Lithium		9,012	Béryllium
	1			2	
	180,54	0,98	1278	1,57	
	1342	0,534	2970	1,85	

11	Na	12	Mg
22,99	Sodium	24,31	Magnésium
1		2	
97,81	0,93	648,8	1,31
882,9	0,971	1107	1,74

19	K	20	Ca	21	Sc
39,10	Potassium	40,08	Calcium	44,96	Scandium
1		2		3	
63,25	0,82	839	1,00	1541	1,36
760	0,862	1484	1,54	2831	2,99

37	Rb	38	Sr	39	Y
85,47	Rubidium	87,62	Strontium	88,91	Yttrium
1		2		3	
38,89	0,82	769	0,95	1522	1,22
686	1,53	1384	2,6	3338	4,47

55	Cs	56	Ba	57	La
132,9	Césium	137,3	Baryum	138,9	Lanthane
1		2		3	
28,4	0,79	725	0,89	921	1,10
669,3	1,87	1640	3,51	3457	6,15

87	Fr	88	Ra	89	Ac
(223)	Francium	226,0	Radium	227,0	Actinium
1		2		3	
27	0,7	700	0,9	1050	1,1
677	—	1140	5,0	3200	—

II B	30	Zn	31	Ga	32	Ge	33	As	34	Se	35	Br	36	Kr
	65,38	Zinc	69,72	Gallium	72,59	Germanium	74,92	Arsenic	78,96	Sélénium	79,90	Brome	83,80	Krypton
	2		1,2,3	2,4	2,4	3,5,-3	3,5,-3	2,4,-2	4,6,-2	1,5,-1	0	0	0	
	298	1,81	937,4	2,01	—	2,18	217	2,55	-7,2	2,96	-156,6	—	—	
	2403	5,9	2830	5,35	613	5,73	685	4,81	58,8	3,12	-152,3	*3,73		

Ces éléments n'ont pas encore été observés (mai 1998)

métaux	métaux de transition
non-métaux	gaz rares ou inertes
métalloïdes	

58	Ce	59	Pr	60	Nd	61	Pm	62	Sm	63	Eu	64	Gd	65	Tb	66	Dy	67	Ho	68	Er	69	Tm	70	Yb	71	Lu
140,1	Cérium	140,9	Praséodîme	144,2	Néodîme	(147)	Prométhium	150,4	Samarium	152,0	Europium	157,3	Gadolinium	158,9	Terbium	162,5	Dysprosium	164,9	Holmium	167,3	Erbium	168,9	Thulium	173,0	Ytterbium	175,0	Lutécium
3,4		3,4		3		3		2,3		2,3		3		3,4		3		3		3		2,3		2,3		3	
799	1,12	931	1,13	1024	1,14	11,68	1,13	1077	1,17	822	1,2	1313	1,20	1360	1,2	1412	1,22	1474	1,23	1529	1,24	1545	1,25	819	1,1	1863	1,27
3426	6,7	3512	6,77	3027	7,0	2460	7,2	1791	7,52	1597	5,24	3266	7,9	3123	8,23	2562	8,55	2695	8,80	2863	9,0	1947	9,32	1194	6,97	3395	9,84

FORMULAIRES ET TABLES POUR L'EXAMEN DE CHIMIE MP

Table redox

Forme réduite (substances qui s'oxydent)	Forme oxydée (substances qui se réduisent)	V
Li	Li ⁺ + 1e ⁻	-3,05
K	K ⁺ + 1e ⁻	-2,92
Ca	Ca ²⁺ + 2e ⁻	-2,76
Na	Na ⁺ + 1e ⁻	-2,71
Mg	Mg ²⁺ + 2e ⁻	-2,40
Al	Al ³⁺ + 3e ⁻	-1,67
Mn	Mn ²⁺ + 2e ⁻	-1,19
H ₂ + 2 OH ⁻ (pH=14)	2 H ₂ O + 2e ⁻	-0,82
Zn	Zn ²⁺ + 2e ⁻	-0,76
Cr	Cr ³⁺ + 3e ⁻	-0,74
S ²⁻	S + 2e ⁻	-0,51
Fe	Fe ²⁺ + 2e ⁻	-0,44
H ₂ + 2 OH ⁻ (pH=7)	2 H ₂ O + 2e ⁻	-0,42
Ni	Ni ²⁺ + 2e ⁻	-0,25
Sn	Sn ²⁺ + 2e ⁻	-0,14
Pb	Pb ²⁺ + 2e ⁻	-0,13
H ₂ + 2 H ₂ O (pH=0)	2 H ₃ O ⁺ + 2e ⁻	0,00
Sn ²⁺	Sn ⁴⁺ + 2e ⁻	+0,15
Cu	Cu ²⁺ + 2e ⁻	+0,35
4 OH ⁻ (pH=14)	O ₂ + 2 H ₂ O + 4e ⁻	+0,40
2 I ⁻	I ₂ (aq) + 2e ⁻	+0,58
2 MnO(OH) + 2 OH ⁻	2 MnO ₂ + 2 H ₂ O + 2e ⁻	+0,74
Fe ²⁺	Fe ³⁺ + 1e ⁻	+0,75
Ag	Ag ⁺ + 1e ⁻	+0,81
4 OH ⁻ (pH=7)	O ₂ + 2 H ₂ O + 4e ⁻	+0,82
Hg	Hg ²⁺ + 2e ⁻	+0,85
2 Br ⁻	Br ₂ (aq) + 2e ⁻	+1,09
Pt	Pt ²⁺ + 2e ⁻	+1,20
6 H ₂ O (pH=0)	O ₂ + 4 H ₃ O ⁺ + 4e ⁻	+1,24
2 Cl ⁻	Cl ₂ + 2e ⁻	+1,36
Au	Au ³⁺ + 3e ⁻	+1,38
Pb ²⁺	Pb ⁴⁺ + 2e ⁻	+1,69
2 F ⁻	F ₂ + 2e ⁻	+2,85

Nom des ions polyatomiques

CH ₃ COO ⁻	Acétate	HSO ₃ ⁻	Hydrogénosulfite
CO ₃ ²⁻	Carbonate	OH ⁻	Hydroxide
ClO ₃ ⁻	Chlorate	NO ₃ ⁻	Nitrate
C ₆ H ₅ O ₇ ³⁻	Citrate	NO ₂ ⁻	Nitrite
CN ⁻	Cyanure	ClO ₄ ⁻	Perchlorate
H ₂ PO ₄ ⁻	Dihydrogénophosphate	PO ₄ ³⁻	Phosphate
HCOO ⁻	Formiate	SCN ⁻	Thiocyanate
HCO ₃ ⁻	Hydrogénocarbonate	SO ₄ ²⁻	Sulfate
HPO ₄ ²⁻	Hydrogénophosphate	SO ₃ ²⁻	Sulfite
HSO ₄ ⁻	Hydrogénosulfate		
HS ⁻	Hydrogénosulfure		

Ions polyatomiques positifs, cations (mais sans métaux!)

NH₄⁺ Ammonium

Formules

Quantité de matière n (en mol): $n = \frac{m}{M}$

où m = masse en g, M = masse molaire en g/mol

Constante d'Avogadro N_A = nombre d'entités chimiques présentes dans une mole :
 $6,022 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$

Nombre d'entités chimiques N (sans unité) : $n \cdot N_A$

où n = quantité de matière en mol, N_A = Constante d'Avogadro en mol⁻¹

Concentration molaire : $c = \frac{n}{V}$

où c concentration molaire en mol/l, n la quantité de matière en mol und V le volume en L

Calcul du pH de solutions aqueuses :

Définition: $\text{pH} = -\log [\text{H}_3\text{O}^+]$

pour des acides forts : $\text{pH} = -\log [\text{Acide}]$

Version vom 05.09.18

Table des pKa

pKa	Acide	Nom de l'acide	Base conjuguée
-9	HClO ₄	acide perchlorique	ClO ₄ ⁻
-6	HCl	acide chlorhydrique	Cl ⁻
-3	H ₂ SO ₄	acide sulfurique	HSO ₄ ⁻
-1.74	H ₃ O ⁺	ion hydronium	H ₂ O
-1.32	HNO ₃	acide nitrique	NO ₃ ⁻
1.92	HSO ₄ ⁻	ion hydrogénosulfate	SO ₄ ²⁻
1.96	H ₂ SO ₃	acide sulfureux	HSO ₃ ⁻
1.96	H ₃ PO ₄	acide phosphorique	H ₂ PO ₄ ⁻
3.14	HF	acide fluorhydrique	F ⁻
3.13	C ₆ H ₈ O ₇	acide citrique	C ₆ H ₇ O ₇ ⁻
3.7	HCOOH	acide formique	HCOO ⁻
3.9	C ₃ H ₆ O ₃	acide lactique	C ₃ H ₅ O ₃ ⁻
4.76	C ₆ H ₇ O ₇ ⁻	ion dihydrogénocitrate	C ₆ H ₆ O ₇ ²⁻
4.76	CH ₃ COOH	acide acétique	CH ₃ COO ⁻
6.4	C ₆ H ₆ O ₇ ²⁻	ion hydrogénocitrate	C ₆ H ₅ O ₇ ³⁻
6.46	H ₂ CO ₃	acide carbonique	HCO ₃ ⁻
7.06	H ₂ S	acide sulfhydrique	HS ⁻
7.2	HSO ₃ ⁻	ion hydrogénosulfite	SO ₃ ²⁻
7.21	H ₂ PO ₄ ⁻	ion dihydrogénophosphate	HPO ₄ ²⁻
9.21	NH ₄ ⁺	ion ammonium	NH ₃
9.4	HCN	acide cyanhydrique	CN ⁻
10.4	HCO ₃ ⁻	ion hydrogénocarbonate	CO ₃ ²⁻
12.32	HPO ₄ ²⁻	ion hydrogénophosphate	PO ₄ ³⁻
12.9	HS ⁻	ion hydrogénosulfure	S ²⁻
15.74	H ₂ O	eau	OH ⁻
23	NH ₃	ammoniac	NH ₂ ⁻
24	OH ⁻	ion hydroxyde	O ²⁻