

Nom : _____ Groupe : _____

Date : _____

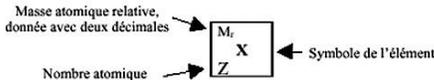
Chimie, 5^e secondaire

L'OXYDORÉDUCTION, partie 1, notions préalables.

RAPPEL, 4^e secondaire STE

Tableau périodique des éléments

1 (Ia)												13 (IIIa)						14 (IVa)	15 (Va)	16 (VIa)	17 (VIIa)	18 (VIIIa)
1,01 H												10,81 B	12,01 C	14,01 N	16,00 O	19,00 F	20,18 Ne					
6,94 Li	9,01 Be											26,98 Al	28,09 Si	30,97 P	32,07 S	35,45 Cl	39,95 Ar					
22,99 Na	24,31 Mg											69,72 Ga	72,61 Ge	74,92 As	78,96 Se	79,90 Br	83,80 Kr					
39,10 K	40,08 Ca	44,96 Sc	47,88 Ti	50,94 V	52,00 Cr	54,94 Mn	55,85 Fe	58,93 Co	58,69 Ni	63,55 Cu	65,39 Zn	69,72 Ga	72,61 Ge	74,92 As	78,96 Se	79,90 Br	83,80 Kr					
85,47 Rb	87,62 Sr	88,91 Y	91,22 Zr	92,91 Nb	95,94 Mo	101,07 Ru	102,91 Rh	106,42 Pd	107,87 Ag	112,41 Cd	114,82 In	118,71 Sn	121,75 Sb	127,60 Te	126,90 I	131,29 Xe						
132,91 Cs	137,33 Ba	57-70	174,97 Lu	178,49 Hf	180,95 Ta	183,85 W	186,21 Re	190,21 Os	192,22 Ir	195,08 Pt	196,97 Au	200,59 Hg	204,38 Tl	207,21 Pb	208,98 Bi	Po* At*	Rn*					
87 Fr*	88 Ra*	89-102	103 Lr*	104 Rf*	105 Db*	106 Sg*	107 Bh*	108 Hs*	109 Mt*	110 Uun*	111 Uuu*	112 Uub*	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po*	85 At*	86 Rn*				
138,92 La	140,12 Ce	140,91 Pr	144,24 Nd	Pm* 61	150,36 Sm	151,97 Eu	157,25 Gd	158,93 Tb	162,50 Dy	164,93 Ho	167,26 Er	168,93 Tm	173,04 Yb	70								
Ac* 89	232,04 Th	231,04 Pa	238,03 U	Np* 93	Pu* 94	Am* 95	Cm* 96	Bk* 97	Cf* 98	Es* 99	Fm* 100	Md* 101	No* 102									



* : Éléments n'ayant pas de nucléide (isotope) de durée de vie suffisamment longue et n'ayant donc pas une composition terrestre caractéristique.

Formation d'une molécule.

Exemple : Formation de la molécule de trioxyde de dialuminium.

Le **nombre d'oxydation**, aussi appelé **degré d'oxydation (DO)**, indique le nombre d'électrons qu'un élément a perdus ou gagnés par rapport à son état fondamental au cours d'une réaction d'oxydoréduction. Charge associée aux éléments dépendant de la structure moléculaire dans laquelle ils se trouvent.

Le nombre d'oxydation des composés ioniques :

Exemples :

Le dichlorure de calcium

CuF_2

N.B. : Métal du groupe transitif B peut avoir un degré d'oxydation variable. On ajoutera la charge du cation à l'aide d'un chiffre romain placé entre parenthèse.

Exemples :

FeCl_2 : Chlorure de fer (II)

FeCl_3 : Chlorure de fer (III)

Mn_2S_3 : Sulfure de manganèse (III) :

Règles pour établir la valeur du nombre d'oxydation d'un élément.

1. On attribue aux atomes à l'état élémentaire un nombre d'oxydation égal à zéro.

Exemples :

2. La somme des nombres d'oxydation de chacun des atomes présents dans une substance doit être égale à la charge portée par cette substance.

Exemples :

3. Le nombre d'oxydation des métaux alcalins (Li-Na-K-Rb-Cs et Fr) inclus dans des composés est toujours égal à +1.

Exemples :

4. Le fluor, présent dans des composés, a toujours un nombre d'oxydation égal à -1.

Exemples :

5. Le nombre d'oxydation des métaux alcalino-terreux (Be-Mg-Ca-Sr-Ba et Ra) ainsi que Zn et Cd, inclus dans des composés est toujours égal à +2.

Exemples :

6. L'hydrogène, présent dans des composés, a généralement un nombre d'oxydation égal à +1, sauf s'il s'agit d'hydrures où son nombre d'oxydation vaut alors -1.

Exemples :

7. L'oxygène, présent dans des composés, a généralement un nombre d'oxydation égal à -2, sauf s'il s'agit de peroxydes, où son nombre d'oxydation vaut alors -1.

Exemples :

Exercices : Calcule le nombre d'oxydation de chacun des atomes présents dans les composés suivants : CsF ; NO₂ ; HClO₃ ; H₂O₂ ; NaH ; CrO₄²⁻ ; HF₂⁻ ; MnO₄⁻ ; NH₃ ; H₂SO₄ ; Cr₂O₇²⁻ ; Fe₂(SO₄)₃ ; Cr₂O₃ ; K₂Cr₂O₇

Quel est le nombre d'oxydation de tous les atomes présents dans les réactions d'oxydoréduction ?

