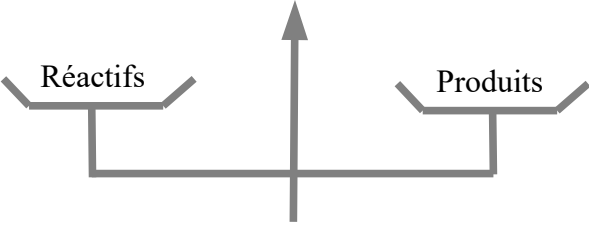


Chimie

Quelques rappels pour la 3^o/cycle 4

I Conservation de la masse

Lorsqu'on place des substances dans un récipient fermé et rigide, on observe toujours que la masse se conserve.



La masse des substances qui disparaissent est égale à la masse des substances qui apparaissent

II La matière est composée de particules qui se conservent

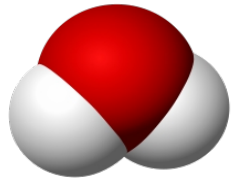
L'évolution de la chimie a montré que la matière est constituée de familles de briques élémentaires insécables (qu'on ne coupe pas). Ces briques sont les atomes. Chaque case dans le tableau périodique correspond à une famille atomique. A chaque famille atomique correspond un symbole atomique composé d'une lettre majuscule et souvent d'une lettre minuscule.

Tableau périodique des éléments

1	1	2																	2																																																											
	H	He																																																																												
2	3	4																	10																																																											
	Li	Be																	Ne																																																											
3	11	12																	18																																																											
	Na	Mg																	Ar																																																											
4	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36																																																												
	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr																																																												
5	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54																																																												
	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe																																																												
6	55	56	57-71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86																																																												
	Cs	Ba	La-Lu	Hf	Ra	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn																																																												
7	87	88	89-103	104	105	106	107	108	109	110	111	112																																																																		
	Fr	Ra	Ac-Lr	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Uun	Uuu	Uub																																																																		
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td>57</td><td>58</td><td>59</td><td>60</td><td>61</td><td>62</td><td>63</td><td>64</td><td>65</td><td>66</td><td>67</td><td>68</td><td>69</td><td>70</td><td>71</td> </tr> <tr> <td>La</td><td>Ce</td><td>Pr</td><td>Nd</td><td>Pm</td><td>Sm</td><td>Eu</td><td>Gd</td><td>Tb</td><td>Dy</td><td>Ho</td><td>Er</td><td>Tm</td><td>Yb</td><td>Lu</td> </tr> <tr> <td>89</td><td>90</td><td>91</td><td>92</td><td>93</td><td>94</td><td>95</td><td>96</td><td>97</td><td>98</td><td>99</td><td>100</td><td>101</td><td>102</td><td>103</td> </tr> <tr> <td>Ac</td><td>Th</td><td>Pa</td><td>U</td><td>Np</td><td>Pu</td><td>Am</td><td>Cm</td><td>Bk</td><td>Cf</td><td>Es</td><td>Fm</td><td>Md</td><td>No</td><td>Lr</td> </tr> </table>																		57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr
57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71																																																																
La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu																																																																
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103																																																																
Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr																																																																

III Molécule et formule chimique

Les atomes ne restent pas souvent seuls dans la nature et s'associent entre eux pour former **des groupements atomiques**. Ceux-ci, pour l'eau, sont **des molécules**. Celles-ci (voir dessin) sont composées, chacune, de trois atomes. Un atome d'oxygène (rouge sur le dessin) de symbole atomique O et de deux atomes d'hydrogène (blanc sur le dessin) de symbole atomique H. Pour décrire la composition d'une molécule, on utilise une formule chimique «brute» qui indique la composition atomique de la molécule et la quantité associée. On indique en indice (en bas à droite) de chaque symbole atomique la quantité d'atome (le 1 est muet et ne s'écrit pas). On écrit par ordre alphabétique les symboles atomiques.

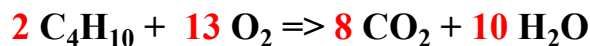


Un molécule d'eau est donc composée de 2 atomes d'hydrogène (H)
et d'un atome d'oxygène (O)

IV Équation bilan

Lorsqu'on place des réactifs ensemble et qu'il y a une transformation et que des produits apparaissent, on a une conservation de la matière. Les atomes seront donc les mêmes avant et après la réaction. On comprend ainsi qu'il y a **des proportions à respecter** pour la réaction puisse se réaliser correctement (et que les réactifs disparaissent)

On voit ainsi par exemple que (combustion du méthane) :



Il faut ainsi **2** molécules de méthane pour **13** molécules de dioxygène **pour que les réactifs disparaissent** et en échange **8** molécules de dioxyde de carbone et **10** molécules d'eau apparaissent.

Conservation des atomes	
Réactifs	Produits
Atome de carbone (C) = $2 \times 4 = 8$	Atome de carbone (C) = $8 \times 1 = 8$
Atome d'hydrogène (H) = $2 \times 10 = 20$	Atome d'hydrogène (H) = $10 \times 2 = 20$
Atome d'oxygène (O) = $13 \times 2 = 26$	Atome d'oxygène (O) = $8 \times 2 + 10 \times 1 = 26$

[Pour s'entraîner on retrouve ici un lien sur le programme de 4°](#)

[Equations bilan : niveau simple](#)

[Equations bilan : niveau supérieur](#)