

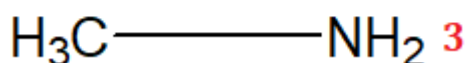
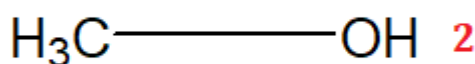
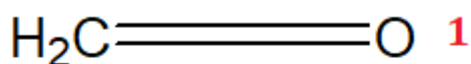
Vague de questions n°1 – PASS

Question n°1 :

Les étudiants ont du mal à déterminer le caractère nucléophile ou électrophile d'une molécule.

Doit-on prendre en compte la situation électronique de la fonction principale ou du carbone la portant ? **excepté pour le carbonyle, la fonction principale car c'est celle qui réagit donc 1 électrophile et 2 et 3 nucléophile**

Voici un exemple typique que les étudiants ont du mal à résoudre :



La molécule 2 est-elle nucléophile ou électrophile ? Doit-on considérer que l'atome d'oxygène possède des DNL et est donc riche en électrons, rendant la molécule nucléophile ? Ou bien doit-on considérer que l'atome d'oxygène exerce un effet inductif attracteur d'électrons, appauvrissant le carbone en électrons, rendant la molécule électrophile ?

La même question se pose pour la molécule 3 avec l'atome d'azote.

Est-ce que l'on doit adopter le même raisonnement pour la molécule 1, qui possède une double liaison ?

Question n°2 :

Les étudiants ont du mal avec la force de l'amine basique et de son acide conjugué l'alkylammonium.

On sait que le pKa des amines est de 9, ce sont donc des bases faibles. Cependant, vous dites aussi que les acides conjugués des amines, les alkylammoniums, ont un pKa de 10-11, ce sont donc des acides faibles.

Comment se fait-il que le composé acide ait un pKa plus élevé que le composé basique ? Un acide conjugué d'une base faible n'est-il pas censé être fort ?

Il faut considérer la notion de couple Acide/base conjuguée et Base/Acide conjuguée c'est un terme pour les désigner ce sont donc des composés dit acides car forme protonée de la base et cette forme peut donc libérer un proton qui est la définition d'un acide au sens de lewis.

Dans le tableau périodique suivant, que vous donnez dans le cours n°1 d'introduction, il est écrit que la première colonne correspond aux **métaux alcalino-terreux**, que la seconde correspond aux **lanthanides** et que les **métaux alcalins** correspondent aux éléments dont le numéro atomique est compris entre 89 et 103.

Quelle est la version à retenir ?

TABLEAU PÉRIODIQUE DES ÉLÉMENTS

TABLEAU PÉRIODIQUE DES ÉLÉMENTS																													
1 H HYDROGÈNE 1,008																	2 He Hélium 4,003												
3 Li LITHIUM 6,941	4 Be Béryllium 9,012	<div><div><div>■ Non-métaux</div><div>■ Métaux alcalins</div><div>■ Métaux alcalino-terreux</div><div>■ Métaux de transitions</div></div><div><div>■ Métaux pauvres</div><div>■ Métalloïdes</div><div>■ Halogènes</div></div><div><div>■ Gaz nobles</div><div>■ Lanthanide</div><div>■ Actinide</div></div></div>																10 Ne Néon 20,180											
5 Na Sodium 22,990	6 Mg Magnésium 24,305																	18 Ar Argon 39,948											
19 K Potassium 39,098	20 Ca Calcium 40,078	21 Sc Scandium 44,956	22 Ti Titane 47,867	23 V Vanadium 50,942	24 Cr Chrome 51,996	25 Mn Manganèse 54,938	26 Fe Fer 55,845	27 Co Cobalt 58,933	28 Ni Nickel 58,693	29 Cu Cuivre 63,546	30 Zn Zinc 65,38	31 Ga Gallium 69,723	32 Ge Germanium 72,63	33 As Arsenic 74,922	34 Se Sélénium 78,96	35 Br Bromine 79,904	36 Kr Krypton 83,796												
37 Rb Rubidium 85,468	38 Sr Strontium 87,62	39 Y Yttrium 88,906	40 Zr Zirconium 91,224	41 Nb Niobium 92,906	42 Mo Molybdène 95,94	43 Tc Technétium 98	44 Ru Ruthénium 101,07	45 Rh Rhodium 102,90	46 Pd Paladium 106,42	47 Ag Argent 107,868	48 Cd Cadmium 112,414	49 In Indium 114,818	50 Sn Étain 118,710	51 Sb Antimoine 121,760	52 Te Tellure 127,60	53 I Iode 126,90	54 Xe Xénon 131,29												
55 Cs Césium 132,905	56 Ba Baryum 137,327	57-71*	72 Hf Hafnium 178,49	73 Ta Tantale 180,94	74 W Tungstène 183,84	75 Re Rhenium 186,207	76 Os Osmium 190,23	77 Ir Iridium 192,222	78 Pt Platine 195,084	79 Au Or 196,967	80 Hg Mercure 200,59	81 Tl Thallium 204,38	82 Pb Plomb 207,2	83 Bi Bismuth 208,98	84 Po Polonium 209	85 At Astatine 210	86 Rn Radon 222												
87 Fr Francium 223	88 Ra Radium 226	89-103**	104 Rf Rutherfordium 261	105 Db Dubnium 262	106 Sg Seaborgium 266	107 Bh Bohrium 264	108 Hs Hassium 277	109 Mt Meitnerium 268	110 Ds Darmstadtium 271	111 Rg Roentgenium 272	112 Cn Copernicium 285	113 Uut Ununtrium 284	114 Fl Flerovium 289	115 Uup Ununpentium 288	116 Lv Livermorium 293	117 Uus Ununseptium 294	118 Uuo Ununoctium 294												
<div><div>*</div><div>**</div></div>																													
57 La Lanthane 138,905	58 Ce Cérium 140,12	59 Pr Praseodyme 140,908	60 Nd Néodyme 144,242	61 Pm Prométhium 145	62 Sm Samarium 150,36	63 Eu Europium 151,964	64 Gd Gadolinium 157,25	65 Tb Terbium 158,925	66 Dy Dysprosium 162,50	67 Ho Holmium 164,930	68 Er Erbium 167,259	69 Tm Thulium 168,934	70 Yb Ytterbium 173,054	71 Lu Lutécium 174,967	89 Ac Actinium 227	90 Th Thorium 232,038	91 Pa Protactinium 231,036	92 U Uranium 238,029	93 Np Neptunium 237,048	94 Pu Plutonium 244,064	95 Am Americium 243,061	96 Cm Curium 247,070	97 Bk Berkélium 247,070	98 Cf Californium 251,083	99 Es Einsteinium 252,083	100 Fm Fermium 257,105	101 Md Mendelevium 258,106	102 No Nobelium 259,108	103 Lr Lawrencium 262,109