

## SERIE D'EXERCICES SUR LES LIAISONS CHIMIQUES

### Exercice 1

Un professeur relève dans la copie d'un élève les formules suivantes:  $\text{CH}_3$ ;  $\text{H}_2\text{Cl}$ ;  $\text{CCl}_4$ . Ces formules peuvent-elles représenter des molécules? Sinon rectifier les erreurs de cet élève.

### Exercice 2

Donner toutes les formules développées et semi-développées possibles des molécules de formules brutes suivantes:  $\text{H}_2\text{O}_2$ ;  $\text{C}_2\text{H}_6$ ;  $\text{C}_2\text{H}_4$ ;  $\text{CH}_3\text{N}$ ;  $\text{CH}_2\text{O}$ ;  $\text{HCN}$ ;  $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ ;  $\text{C}_4\text{H}_{10}$ ;  $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$  et  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$ .

### Exercice 3

1. On considère le corps de formule brute  $\text{C}_3\text{H}_9\text{N}$ . Déterminer la structure électronique de chacun des atomes constituant ce corps. Combien de liaisons covalentes ces atomes doivent-ils établir pour obtenir une structure en duet ou en octet?

2. Donner toutes les formules développées et semi développées correspondant à cette formule brute.

### Exercice 4

On considère les molécules des composés ci-dessous ne comportent que des liaisons simples

$\text{CH}_4$ ,  $\text{N}_2\text{H}_4$ ,  $\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2\text{O}$

1. Ecrire les formules développées et les schémas de Lewis de ces composés.

2. Mêmes questions pour les molécules ci-dessous sachant qu'elles comportent toutes une liaison double ou triple :  $\text{O}_2$ ,  $\text{N}_2$ ,  $\text{C}_2\text{H}_2$ ,  $\text{HCN}$ ,  $\text{C}_4\text{H}_8$ ,  $\text{C}_3\text{H}_4$  et  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$ .

### Exercice 5

1. Donner la structure de Lewis du carbone, de l'oxygène du chlore et de l'azote. Déterminer la formule développée et l'atonicité des molécules suivantes:  $\text{COCl}_2$ ;  $\text{C}_3\text{H}_2\text{O}_2$ ;  $\text{CH}_3\text{ON}$ ;  $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ ;  $\text{CH}_2\text{O}_2$

2. Donner la formule ionique des composés suivants: nitrate de calcium, sulfate de magnésium, phosphate de calcium, permanganate de potassium; dichromate de potassium et sulfate d'aluminium, phosphate d'ammonium, nitrate de sodium.

### Exercice 6

Donner la formule ionique, la formule statistique et le nom des composés formés par les couples d'ions suivants:  $(\text{Fe}^{2+}, \text{O}^{2-})$ ;  $(\text{Pb}^{2+}, \text{I}^-)$ ;  $(\text{Fe}^{3+}, \text{OH}^-)$ ;  $(\text{Ag}^+, \text{PO}_4^{3-})$ ;  $(\text{Ca}^{2+}, \text{SO}_4^{2-})$ ;  $(\text{K}^+, \text{Br}^-)$ ;  $(\text{NH}_4^+, \text{SO}_4^{2-})$ ;  $(\text{Fe}^{3+}, \text{Cl}^-)$ ;  $(\text{Pb}^{2+}, \text{NO}_3^-)$ .

### Exercice 7

Donner la formule ionique et la formule statistique de chacun des composés ioniques suivants:

1. Chlorure de potassium ( $\text{Cl}^-$  et  $\text{K}^+$ )
2. Sulfate de sodium ( $\text{SO}_4^{2-}$  et  $\text{Na}^+$ )
3. Carbonate de calcium ( $\text{CO}_3^{2-}$  et  $\text{Ca}^{2+}$ )
4. Chlorure de magnésium ( $\text{Cl}^-$  et  $\text{Mg}^{2+}$ )
5. Sulfate d'ammonium ( $\text{SO}_4^{2-}$  et  $\text{NH}_4^+$ )
6. Phosphate d'argent ( $\text{PO}_4^{3-}$  et  $\text{Ag}^+$ )
7. Permanganate de potassium ( $\text{MnO}_4^-$  et  $\text{K}^+$ )