

TDN° 1

**Exercice 1**

Donner les formules de Lewis des molécules suivantes:

C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O, C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O, NH<sub>3</sub>, BH<sub>3</sub>, HNO<sub>3</sub>, HNO<sub>2</sub>, POCl<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>, SOCl<sub>2</sub>, SF<sub>6</sub>

**Exercice 2**

A partir des moments dipolaires  $\mu$  et des distances interatomiques donnés pour les molécules HX (X désignant un halogène), évaluer la charge localisée sur l'atome X en pourcentage de la charge élémentaire ( $1D = 3,33 \cdot 10^{-30} \text{ C.m}$ ).

Molécule	HF	HCl	HBr	HI
$\mu$ (D)	1,82	1.08	0.82	0.44
d (Å°)	0,92	1,27	1,41	1,61

2) Quel serait, en Debye, le moment dipolaire  $\mu_{\text{ion}}$  de ces molécules si la liaison était totalement ionique?

3) On définit le pourcentage d'ionicité d'une liaison par :  $\%_{\text{ion}} = 100\mu/\mu_{\text{ion}}$ . Calculer cette quantité pour les molécules HX précédentes.

**Exercice 3**

La molécule d'eau possède un moment dipolaire de 1.85 D.

Déduire les charges partielles sur les atomes O et H et le pourcentage d'ionicité des liaisons OH. Sachant que:  $d_{\text{O-H}} = 0.957 \text{ Å°}$ ,  $\text{HOH} = 104.5^\circ$

**Exercice 4**

Expliquer pourquoi l'ammoniac (NH<sub>3</sub>) présente un moment dipolaire  $\mu = 1.46 \text{ D}$  alors que le trifluorure d'azote (NF<sub>3</sub>) a un moment dipolaire  $\mu = 0.24 \text{ D}$  et le trifluorure de bore (BF<sub>3</sub>) = 0.

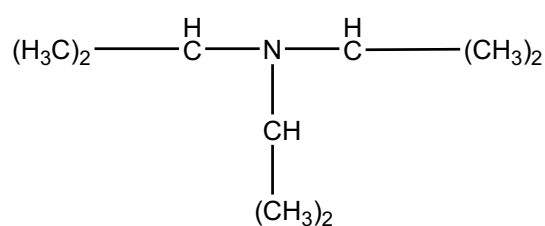
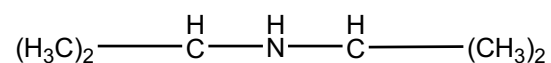
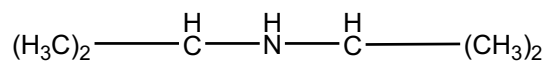
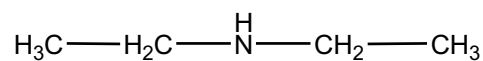
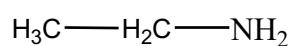
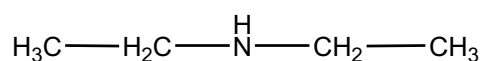
**Exercice 5**

I- En prenant pour référence le pKa de l'acide éthanoïque CH<sub>3</sub>-COOH (pKa=4.7), attribuer à chaque acide carboxylique substitué X-CH<sub>2</sub>-COOH son pKa.

pKa: 1.7; 2.8 ; 3.4; 3.5; 4.8; 4.9; 5,0.

-X	-NO <sub>2</sub>	-OCH <sub>3</sub>	-OCOEt	-C(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub>	-Cl	-CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	-CH <sub>3</sub>
pKa							

II- Comparer la basicité des amines suivantes:



### Exercice 6

Pour les molécules ci-dessous, existe-t-il un effet mésomère? Si oui, donner les formes limites.

