Interro sur Liaison chimique et Nomenclature organique

Correction

Notes moyennes par question

	Liaison chimique						Nomenclature organique						
	a	b	c	d	e	TOT	1	2	3	4	5	6	TOT
	3,5	3,5	4,0	3,5	3,5	**18,0**	3,0	2,0	3,0	2,0	2,0	4,0	**16,0**
Moyennes	1,4	0,8	1,6	0,4	0,6	4,9	1,6	1,3	0,9	0,3	1,0	2,2	7,3
	Dessin 2D (Lewis)	Nbre et type de liaisons	AXmEn et géométries	Dessin 3D (VSEPR)	Polarité				Papaïne (fonctions)	HC aromatique			

Focus sur la partie ‘Liaison chimique’

Votre analyse

- Où avez-vous perdu le plus de points ?

- Qu’est-ce qui vous a semblé le plus difficile ?

Les erreurs fréquentes

a) Dessin 2D (Lewis)
   - mauvaise disposition des atomes
   - octet non respecté pour l'atome central et/ou pour les autres
   - métal M relié au reste par une liaison covalente dans un sel ($NaClO_2$)
   - nomenclature (acide phosphorique)

b) Nbre ET type de liaisons
   - réponse incomplète
   - manque de précision pour nommer les types de liaisons (LCParf. – LCPol. - LCDat.)

Les erreurs fréquentes

c) Modèle AXmEn et géométries
- AXmEn incorrect : oubli paire(s) libre(s) sur l'atome central pour Lewis
- noms des géométries associées au modèle pas connus

d) Dessin 3D (VSEPR)
- 3D ne correspond pas à la 2D
- géométrie non respectée
- bilan des charges $\oplus$ et $\ominus$ absent

e) Polarité
- justification absente ou non cohérente avec d)

Correction de $SOCl_2$

a) Dessin 2D (Lewis)

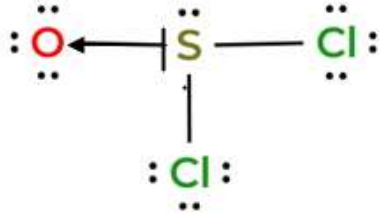
1. Nbre total d'e- de valence: 6(S) + 6(O) + 2*7(Cl) = 26 e- de valence => 13 doublets
2. Atome central ? EN_S= 2,5 – EN_O= 3,5 – EN_{Cl}= 3,0 => S au centre
3. Disposer les atomes



4. Placer les doublets en respectant l'octet



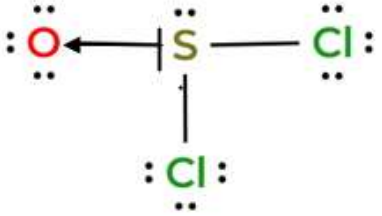
Correction de $SOCl_2$

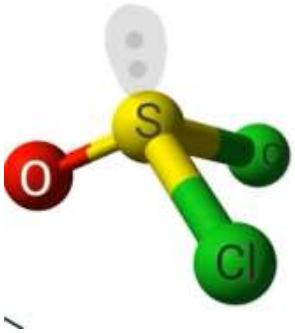


b) Nbre ET type de liaisons
- 2 LCPol.
- 1 LCDat.

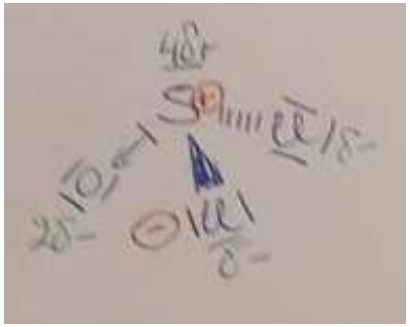
c) AXmEn – géométrie électronique (GE) – géométrie moléculaire (GM)
- AX_3E
- GE: tétraèdre
- GM: pyramide triangulaire

Correction de $SOCl_2$





d) Dessin 3D (VSEPR)



e) Polarité

$SOCl_2$ est polaire car $\oplus$ et $\ominus$ ne sont pas au même endroit

Correction de O_3

a) Dessin 2D (Lewis)

1. Nbre total d'e- de valence 3*6 = 18 e- de valence => 9 doublets
2. Atome central ?
3. Disposer les atomes
4. Placer les doublets en respectant l'octet



b) Nbre et type de liaisons

- 2 LCParf.
- 1 LCDat.

Correction de O_3



c) AXmEn – GE - GM
   - AX_2E
   - GE: triangle plan
   - GM: coudée

d) Dessin 3D (VSEPR)



e) Polarité

O_3 est polaire car $\oplus$ et $\ominus$ ne sont pas au même endroit

Correction de $NaClO_2$

! Sel MM'O donc lire $Na^+ ClO_2^-$

a) Dessin 2D (Lewis)

1. Nbre total d'e- de valence 1+7+2*6 = 20 e- de valence => 10 doublets
2. Atome central (pour ClO_2^-) ?
3. Disposer les atomes
4. Placer les doublets en respectant l'octet



b) Nbre et type de liaisons

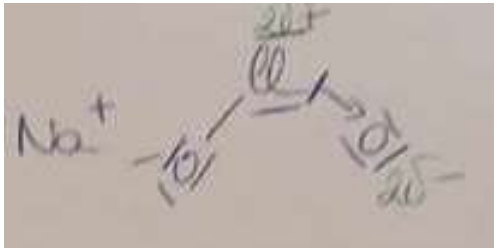
- 1 LCPol.
- 1 LCDat.
- 1 LI



Correction de $NaClO_2$

c) AXmEn – GE – GM pour l'ion chlorite
- AX_2E_2
- GE: tétraèdre
- GM: V ou triangle

d) Dessin 3D (VSEPR)



e) Polarité

$NaClO_2$ est polaire car présence de liaison ionique

Réactivation des notions du chapitre 6

Mole - N_A – Masse atomique – Masse moléculaire – Masse molaire – Gaz parfaits

Exercice 1: le chlorure de sodium

- On dispose de NaCl

M(NaCl) = 58,5 g/mol

1) Combien de moles dans 11,7 g ?
   $n = m/M = 11,7/58,5 = 0,2$ mol

2) Combien de grammes représentent 0,6 mol ?
   $m = n*M = 0,6*58,5 = 35,1$ g

3) Combien d'ions Na^+ dans 0,6 mol ?
   $N = n*N_A = 0,6*6,022*10^{23} = 3,6132*10^{23}$ ions Na^+

Exercice 2: le dioxygène

- Une bonbonne contient 50 L de O_2 gazeux dans les **C**onditions **N**ormales de **T**empérature et de **P**ression (CNTP).

1) Combien de moles ?
   P*V = n*R*T
   1*50 = n*0,082*273,15 => n = 2,23 moles

2) Combien de molécules ?
   $N = n*N_A = 2,23*6,022*10^{23} = 1,34*10^{24}$ molécules

3) Quelle masse de O_2 ?
   m = n*M = 2,23*(16+16) = 71,43 g

Exercice 3: exercice bilan

CO_2

1) Masse en grammes de 0,23 mol ?
2) Nombre de molécules dans 0,23 mol ?
3) Volume gazeux correspondant mesuré à 5 Pa et 100°C ?

Réponses: 10,12 g – $1,4*10^{23}$ molécules – 142,72 m^3

Exercice 3: exercice bilan (solution)

CO_2

1) Masse en gramme de 0,23 mol ?
   $M(CO_2) = 12 + 2*16 = 44$ g/mol
   $m = n/M = 0,23/44 = 5,23*10^{-3}$ g
2) Nombre de molécules dans 0,23 mol ?
   $N = n*NA = 0,23*6,022*10^{23} = 1,4*10^{23}$ molécules
3) Volume gazeux correspondant, mesuré à 10^5 Pa et 100 °C ?
   $P*V = n*R*T$
   $10^5*V = 0,23*8,3145*373,15 \Rightarrow V = 7,14*10^{-3}$ m^3 = 7,14 L