



République du Sénégal
Un Peuple-Un But-Une Foi

Ministère de l'Éducation nationale
INSPECTION D'ACADEMIE DE THIES



CELLULE MIXTE DE SCIENCES PHYSIQUES

ANNEE SCOLAIRE: 2024-2025

BASSIN 12 DE TIVAOUANE

NIVEAU: 2^{nde} S

SERIE D'EXERCICES HARMONISEE : LIAISONS CHIMIQUES

Exercice1 :

1) Ecrire la structure électronique des atomes suivants et en déduire leurs schémas de Lewis : H (Z=1), F (Z=9)

2) En déduire la représentation de Lewis des molécules suivantes : H₂, F₂ et HF. Dire si la règle l'octet est satisfaite pour chaque atome.

Exercice2 :

1- Donner toutes les formules développées possibles des molécules suivantes :

C₂H₅P; C₂H₆S; C₃H₆Cl₂; C₃H₈O; C₃H₉N; SiH₄; H₂O, O₂; N₂; C₂H₂; HCN; C₄H₈; C₃H₄; C₃H₆O.

2- Préciser les molécules qui ont des isomères.

Exercice3 :

Dans la molécule de sulfure d'hydrogène H_nS, l'atome de soufre est lié à chaque atome d'hydrogène par une liaison covalente.

1- Déterminer n sachant que le schéma de Lewis du soufre est identique à celui de l'oxygène et que tous les atomes engagés dans la molécule de sulfure d'hydrogène ont leur couche externe satisfaisant à la règle de l'octet et du duet.

2- Donner la représentation de Lewis de la molécule de sulfure d'hydrogène.

Exercice4 :

Le chlorométhane a pour formule CH₃Cl. L'atome de Carbone est lié à chacun des atomes d'hydrogène et à l'atome de chlore

1- Donner le diagramme de Lewis des atomes H ; C et Cl seuls ainsi que celui de la molécule CH₃Cl

2- La règle de l'octet est elle vérifiée pour chacun des atomes ?

Exercice5 :

Un atome X engage deux liaisons covalentes lorsqu'il forme des molécules

1- Combien d'électrons périphériques possède-t-il ?

2- Dans quelle colonne du tableau périodique se trouve l'élément chimique correspondant ?

3- Sachant que sa couche électronique externe est la couche M, trouver cet atome.

4- Donner un exemple de molécule qui comporte un ou plusieurs de ces atomes. Donner également la représentation de Lewis de cette molécule.

Exercice-6 :

Donner les formules ioniques et statistiques des composés ioniques suivants :

Chlorure de sodium ; sulfure d'aluminium ; chlorure de potassium ; chlorure de calcium ; nitrate d'aluminium ; nitrate de potassium ; sulfate de potassium ; sulfate de magnésium ; permanganate de potassium et dichromate de potassium.

Exercice7 :

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

Chlorure de potassium (Cl⁻ et K⁺) ; Nitrate de Baryum (NO₃⁻ et Ba²⁺) ; Phosphate d'argent (PO₄³⁻ et Ag⁺) ; Permanganate de potassium (MnO₄⁻ et K⁺) ; Sulfate d'aluminium (SO₄²⁻ et Al³⁺)

Exercice 8 :



1°) Le méthylamine a pour formule **CH₅N**. Proposer une structure (Schéma de Lewis) pour ce composé.

2°) a) Etablir la structure électronique du Sodium (Z=11) et celle de l'oxygène (Z=8).

b) Quel type d'ion chacun des atomes est-il susceptible de former ? Justifier la réponse.

c) Ecrire le schéma de Lewis de chaque ion.

d) En déduire la formule statistique du composé ionique que l'on peut former.

Exercice-9 :

1°) Rappeler la formule des ions ammonium, potassium, calcium, nitrate, sulfate et phosphate.

2°) Parmi les formules suivantes, indiquer celle qui sont correctes et rectifier les autres :

K₂NO₃, Ca₂SO₄, K₃PO₄, NH₄(PO₄)₃, Ca(NO₃)₂ et K₂SO₄

3°) Former les composés ioniques avec les couples d'ions suivants :

(Pb²⁺, I⁻) ; (Fe³⁺, S²⁻) ; (Fe²⁺, OH⁻) ; (Ag⁺, PO₄³⁻) ; (Ag⁺, SO₄²⁻) et (Ca²⁺, PO₄³⁻)

Exercice-10 :

A- Compléter le tableau ci-dessous en ajoutant soit la formule statistique du solide ionique comportant ces ions, soit la formule de l'anion ou soit la formule du cation qui le compose :

Cation Anion	Na ⁺	Ca ²⁺		Zn ²⁺
Cl ⁻			AlCl ₃	
			Al ₂ (SO ₄) ₃	
NO ₃ ⁻				
PO ₄ ³⁻				

B- Quelles sont les formules statistiques des solides ioniques suivants :

1°) Chlorure d'argent, nitrate d'argent

2°) Sulfate de potassium, permanganate de potassium, phosphate de baryum et dichromate de potassium.

Les ions à utiliser sont : Cl⁻(ion chlorure) NO₃⁻(ion nitrate), SO₄²⁻(ion sulfate), K⁺ (ion potassium), Ag⁺ (ion argent), Ba²⁺ (ion baryum), PO₄³⁻(ion phosphate), MnO₄⁻(ion permanganate, Cr₂O₇²⁻(ion dichromate).

