

Liaisons chimiques – la liaison ionique

1. Nomme cinq métaux et cinq non-métaux qui pourraient facilement former des liaisons ioniques. Écris la formule des composés et nomme-les.
2. Parmi les paires suivantes, quelles sont celles qui vont former une liaison ionique ?
Ba et S ? P et Cl ? Ca et O ?
Rb et I ? O et H ? S et O ?
3. Donne la formule empirique des composés formés par les paires suivantes et nomme-les :
 1. Rb^+ et I^-
 2. Cs^+ et SO_4^{2-}
 3. Sr^{2+} et N^{3-}
 4. Al^{3+} et S^{2-}
4. Une liaison ionique se forme entre un cation A^+ et un anion B^- . Comment l'énergie de la liaison est-elle affectée par les changements suivants :
 1. le rayon de A^+ est doublé
 2. la charge de A^+ est triplée
 3. les charges sur A^+ et B^- sont doublées
 4. les rayons de A^+ et B^- sont tous deux réduits de moitié.
5. Quelle molécule a la plus petite distance entre les deux noyaux des atomes qui la composent : NaCl ou KBr ?
6. Mg^{2+} et Na^+ ont approximativement le même rayon ionique. Même chose pour O^{2-} et F^- . Quelle substance aura la plus haute température de fusion : NaF ou MgO ?
7. Parmi les deux substances proposées, quelle est celle qui aura le plus haut point de fusion :
 1. CaO ou RbI
 2. BeO ou BN
 3. LiF ou NaCl
 4. CsCl ou BaS

8. Écris la formule des composés suivants :
1. Hydrogénocarbonate de sodium (ou bicarbonate de sodium)
 2. Sulfate de magnésium
 3. Carbonate de calcium
 4. Nitrate de cuivre
 5. Nitrate d'argent
9. Nomme les composés suivants :
1. LiNO_3
 2. $\text{Al}_2(\text{SO}_3)_2$
 3. NH_4CN
 4. $\text{Fe}(\text{OH})_2$
 5. $\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2$

Liaisons chimiques – la liaison covalente

1. Parmi les paires suivantes, quelles sont celles qui vont former une liaison covalente :

S et O ?	Fe et Cl ?	H et S ?
Ba et O ?	N et O ?	C et H ?

2. Écris la formule des composés formés à partir des éléments suivants et nomme-les :

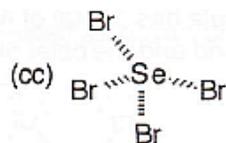
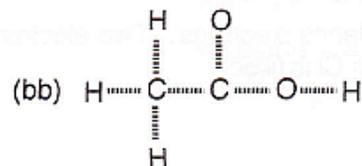
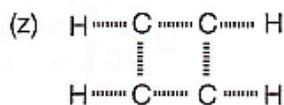
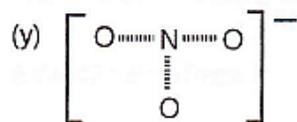
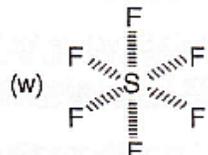
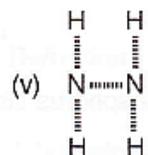
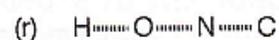
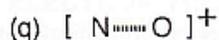
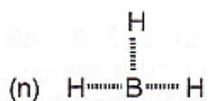
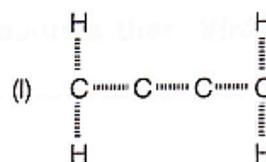
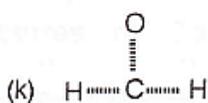
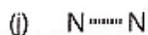
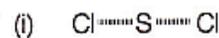
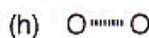
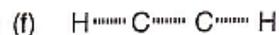
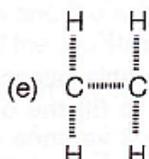
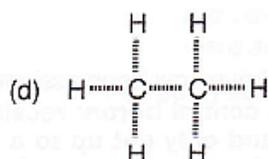
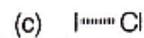
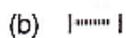
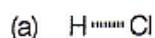
1. P et Cl
2. B et O
3. C et S
4. P et O
5. H et Se
6. F et O
7. H et O
8. N et I
9. B et C
10. C et Cl
11. Si et P
12. Si et S

3. Précise si les liaisons suivantes sont ioniques, covalentes polaires ou covalentes :

1. C-C dans H_3CCH_3
2. K-I dans KI
3. Ca-F dans CaF_2
4. Cl-O dans ClO_2
5. Si-Si dans $\text{Cl}_3\text{SiSiCl}_3$

Liaisons chimiques – la structure de Lewis

Dessine la structure de Lewis des molécules suivantes :



Liaisons chimiques – géométrie moléculaire

Remplis le tableau suivant :

Formule	Structure de Lewis	Forme géométrique	Polarité	Forces intermoléculaires
BCl ₃				Forces de London
CO ₂				
CH ₄				
CH ₃ Cl				
NH ₃				
PH ₃				

H ₂ O				
SO ₂				
SO ₃				
HCl				
HF				
H ₂ CO				

HCN				
H ₂ S				
Cl ₂				
H ₂				
Cl ₂ O				

Liaisons chimiques – forces intermoléculaires

1. Qu'arrive-t-il aux températures de fusion d'atomes maintenus par des forces de London quand le numéro atomique des ces atomes augmente ?
2. Dans une molécule de F_2 , les atomes de fluor sont maintenus par des forces covalentes. Les molécules de F_2 sont maintenues entre elles par des forces de London. Quand on fait bouillir un échantillon de F_2 liquide et qu'il se transforme en gaz, quelles sont les liaisons qui sont rompues ?
3. Les substances suivantes sont maintenues par des forces de London en phase liquide. Laquelle des deux aura la température d'ébullition la plus élevée ?

Ne ou Ar ? Br_2 ou Cl_2 ? CH_4 ou CF_4 ? CBr_4 ou CCl_4 ?

4. Quelles liaisons maintiennent les substances suivantes dans leurs phases solides : ioniques, covalentes, ou forces de London ?
 1. $N_2(s)$; point de fusion = $-210^\circ C$
 2. $RbBr$; point de fusion = $693^\circ C$
 3. $CS_2(s)$; point de fusion = $-111^\circ C$
 4. Ge ; point de fusion = $937^\circ C$ (forme une structure cristallin)
 5. $CaCl_2$; point de fusion = $782^\circ C$
 6. Xe ; point de fusion = $-112^\circ C$
5. Parmi les molécules suivantes, quelles sont celles qui possèdent une liaison hydrogène :

CH_4	HCl	H_2O	H_2S
CH_3-NH_2	CH_3-SH	CH_3-CH_2-OH	HF

6. Parmi les substances suivantes, quelle est celle qui aura la plus haute température de fusion :
 1. CH_3-CH_2-SH ou CH_3-CH_2-OH
 2. H_2O ou H_2S
 3. CH_3NH_2 ou CH_3CH_3
7. Nomme les forces intermoléculaires présentes pour chacune des substances suivantes :
 1. C_6H_6
 2. CH_3Cl

3. PF_3
4. NaCl
5. CS_2
8. Classe les substances suivantes par ordre croissant de leur point d'ébullition : RbF , CO_2 , CH_3OH , CH_3Br
9. Dans chacune des paires suivantes, nomme la substance dont le point d'ébullition est le plus élevé :
 1. O_2 et N_2
 2. SO_2 et CO_2
 3. HF et HI
 4. Ne et Xe
 5. CO_2 et CS_2
 6. CH_4 et Cl_2
 7. F_2 et LiF
 8. NH_3 et PH_3
 9. NH_3 et CH_4
 10. KCl et I_2
10. Quel type de forces d'attraction faut-il rompre pour :
 1. faire fondre de la glace
 2. faire bouillir du brome moléculaire
 3. faire fondre de l'iode solide
 4. dissocier la molécule F_2 en atomes F
11. Tu disposes d'eau, de méthanol CH_3OH et d'éthanol $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ comme solvants. Lequel utiliserais-tu pour dissoudre la plus grande quantité possible de :
 1. KCl
 2. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br}$
 3. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
12. Détermine la force la plus importante qui existe entre les particules suivantes :
 1. 2 molécules de O_2 dans $\text{O}_2(\text{s})$

2. 2 atomes de Xe dans Xe(s)
3. 2 molécules de BrCl dans BrCl(l)
4. 2 molécules de CH₃CH₂NH₂ dans CH₃CH₂NH₂(l)
5. un atome de C et un atome de Cl dans CCl₄
6. 2 molécules de BF₃ dans BF₃(l)
7. 2 molécules de CH₃F dans CH₃F(l)
8. 2 molécules de CCl₄ dans CCl₄(l)
9. 2 molécules de NOCl dans NOCl(s)
10. un atome de F et un atome de Cs dans CsF(s)
11. 2 molécules de NH₂OH dans NH₂OH(l)
12. des atomes de He et de Kr