

# La théorie atomique

1. Complète le diagramme suivant :

numéro atomique	26	3+	charge de l'ion le + commun
symbole	<b>Fe</b>	2+	
nom de l'élément	Fer		charge
masse atomique	55,8		

2. Examine l'image ci-dessous et réponds aux questions :

1. Quel est le nom de cet élément ? Manganèse
2. Quel est son symbole ? Mn
3. Quel est son numéro atomique ? 25
4. Combien d'ions peut-il former ? 3
5. Quelle est sa masse atomique ? 54,9

25	2+
	3+
<b>Mn</b>	4+
Manganèse	
54,9	

3. Représente de la même façon les éléments suivants :

17	1-
<b>Cl</b>	
Chlore	
35,45	

le chlore

16	2-
<b>S</b>	
Soufre	
32,07	

le soufre

7	3-
<b>N</b>	
azote	
14,01	

l'azote

28	2+
	3+
<b>Ni</b>	
Nickel	
58,69	

le nickel

48	2+
<b>Cd</b>	
Cadmium	
112,41	

le cadmium

4. Complète le tableau suivant :

Symbole	Nom	Numéro atomique	Protons	Neutrons	Électrons	Masse atomique
B	Bore	5	5	6	5	<del>11</del>
Na	Sodium	11	11	13	11	24
Ga	Gallium	31	31	37	31	68
Y	Yttrium	39	39	50	39	89
Cu	Cuivre	29	29	35	29	64
Tc	Technetium	43	43	57	43	100
Pb	Plomb	82	82	125	82	207
Yb	Ytterbium	70	70	102	70	172
Ac	Actinium	89	89	136	89	225
Mo	Molybdène	42	42	53	42	95
Tl	Thallium	81	81	125	81	206
Fm	Fermium	100	100	159	100	259
No	Nobelium	102	102	159	102	261
Yb	Ytterbium	70	70	102	70	172
Sg	Seaborgium	106	106	165	106	271

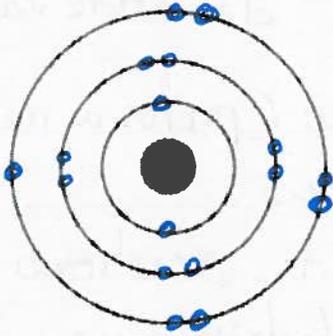
5. Donne la définition des mots suivants :

1. le diagramme de Bohr : diagramme qui montre la disposition des e- de valence
2. un octet stable : 4 paires d'électrons
3. un nucléon : un composant du noyau (proton ou neutron)
4. le numéro atomique : nombre de protons
5. le nombre de masse : nombre de protons + neutrons
6. la couche de valence : dernière couche électronique
7. les électrons de valence : électrons responsables des propriétés
8. un ion : atome qui a perdu ou gagné des e- L'chimiques
9. un anion : atome qui a gagné des électrons
10. un cation : atome qui a perdu des électrons

6. Complète le tableau suivant :

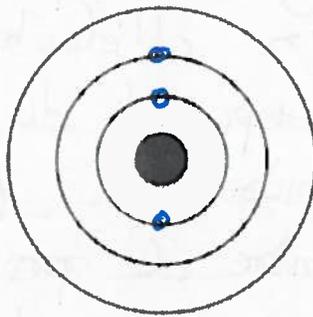
Atome/ion	Symbole	Numéro atomique	Nombre de protons	Nombre d'électrons	Nombre de couches
Atome de néon	Ne	10	10	10	2
Atome de fluor	F	9	9	9	2
Ion fluor	F <sup>-</sup>	9	9	10	2
Atome de sodium	Na	11	11	11	3
Ion sodium	Na <sup>+</sup>	11	11	10	2

7. Complète les diagrammes de Bohr suivants :



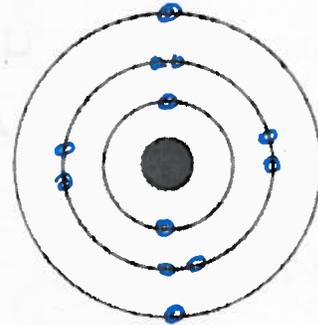
CHLORE

# électrons de valence : 7



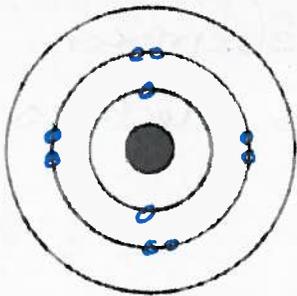
LITHIUM

# électrons de valence : 1



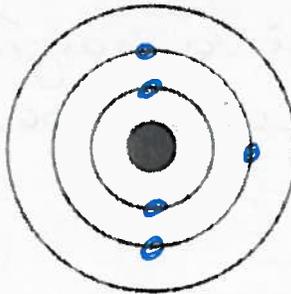
MAGNESIUM

# électrons de valence : 2



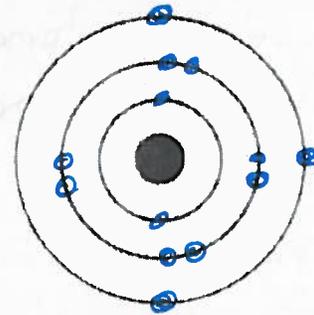
NEON

# électrons de valence : 8



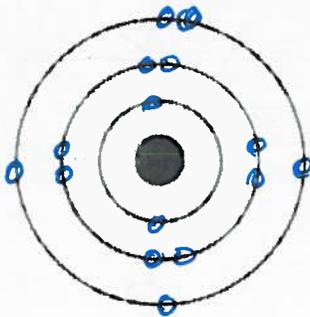
BORE

# électrons de valence : 3



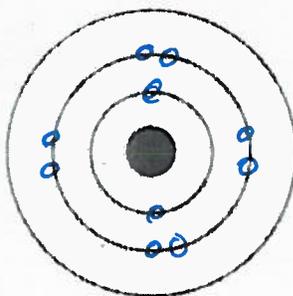
ALUMINIUM

# électrons de valence : 3



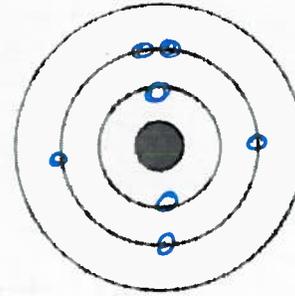
PHOSPHORE

# électrons de valence : 5



NEON

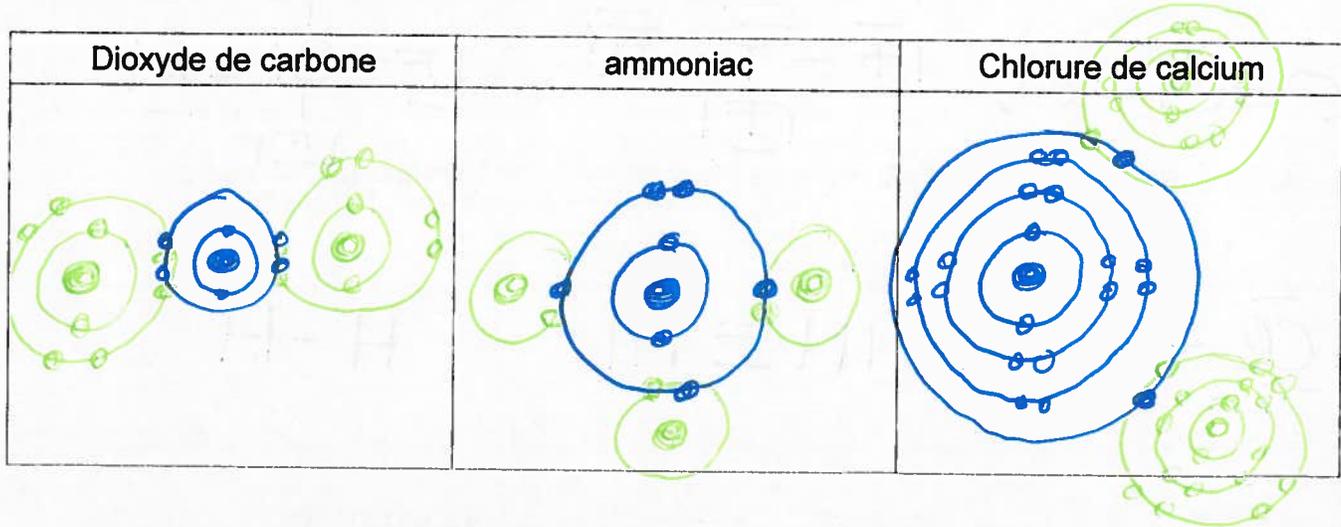
# électrons de valence : 8



AZOTE

# électrons de valence : 5

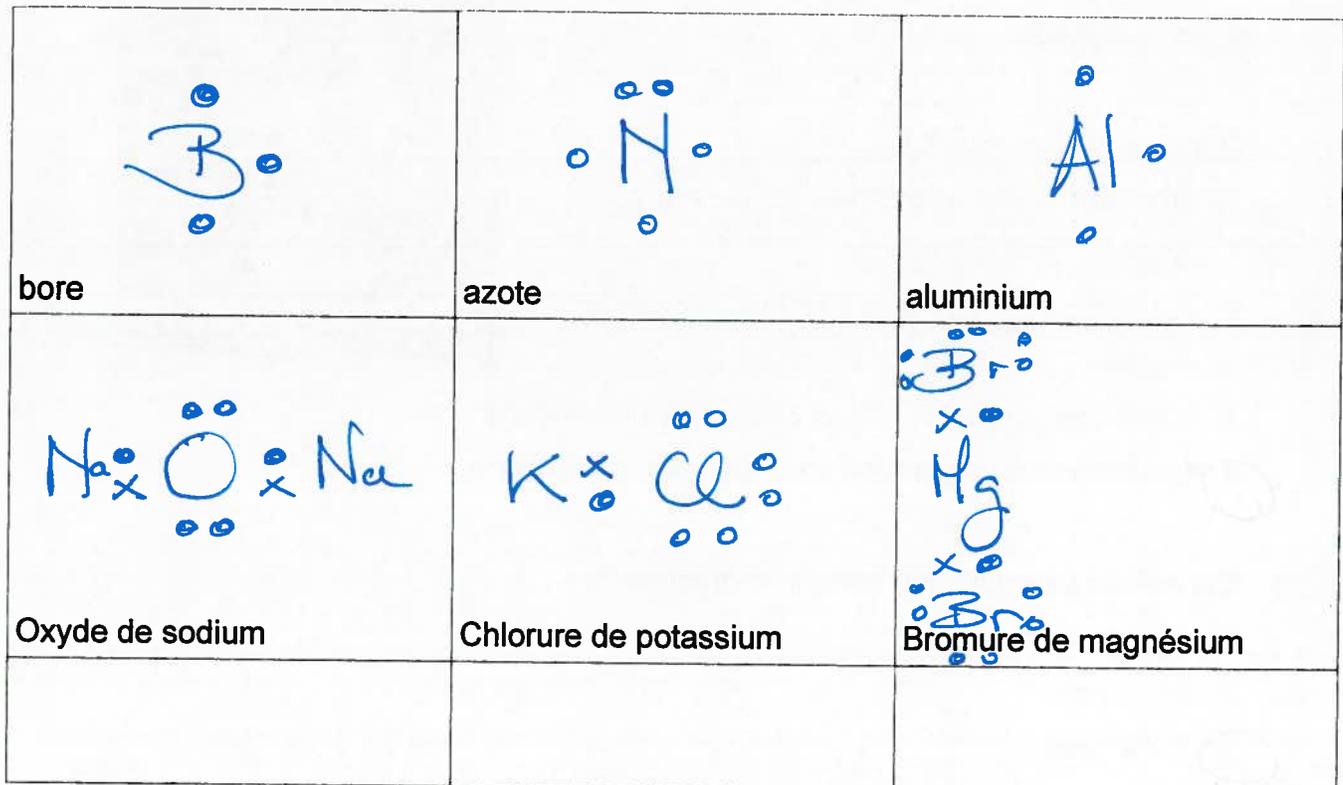
8. Complète les diagrammes de Bohr suivants :



9. Définis les termes suivants :

- le diagramme de Lewis : *Diagramme qui montre la disposition des e<sup>-</sup> de valence*
- une paire d'électrons liants : *2 électrons qui composent une liaison*
- une paire d'électrons libres : *2 électrons qui ne composent pas une liaison*

10. Dessine le diagramme de Lewis des composés suivants :



$\text{O}=\text{C}=\text{O}$	$\text{F}-\text{P}-\text{F}$ $\text{F}$	$\text{F}-\text{Si}-\text{F}$ $\text{F}$ $\text{F}$
Dioxyde de carbone	Trifluorure de phosphore	Tetrafluorure de silicium
$\text{Cl}-\text{Cl}$	$\text{N} \equiv \text{N}$	$\text{H}-\text{H}$
Chlore, $\text{Cl}_2$	Azote, $\text{N}_2$	Hydrogène, $\text{H}_2$

11. Réponds aux questions suivantes :

1. Quelle est la plus petite forme sous laquelle un élément peut exister ?

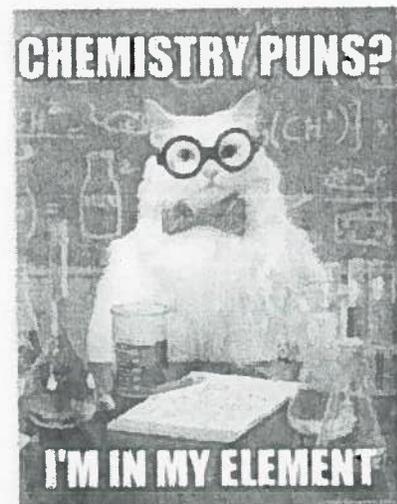
1. L'ion
2. l'atome
3. la molécule
4. le composé

2. Quel énoncé est exact ?

1. Le proton est neutre et il se trouve dans le noyau
2. Le neutron est positif et il se trouve dans le noyau
3. L'électron est positif et il se trouve sur une couche
4. L'électron est négatif et il se trouve sur une couche

3. Qui est responsable des liaisons chimiques ?

1. Le noyau
2. Le proton
3. L'électron



#### 4. Le neutron

4. À quoi correspond le nombre de protons ?

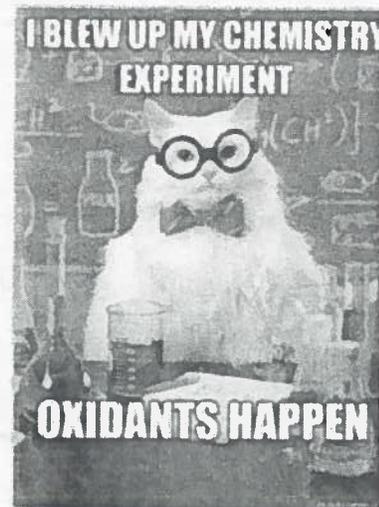
1. Au numéro atomique
2. au nombre de masse
3. au nombre de neutrons + nombre d'électrons
4. au nombre d'électrons

5. Un élément possède 19 protons, 20 neutrons et 18 électrons. Quel est son symbole ?

1. K
2.  $K^+$
3.  $K^-$
4. Ca

6. Un élément a 9 protons, 2 électrons sur sa première couche et 8 électrons sur sa deuxième couche. Quel est son symbole ?

1. F
2.  $F^-$
3.  $F^+$
4. Ne



7. Définis les termes suivants :

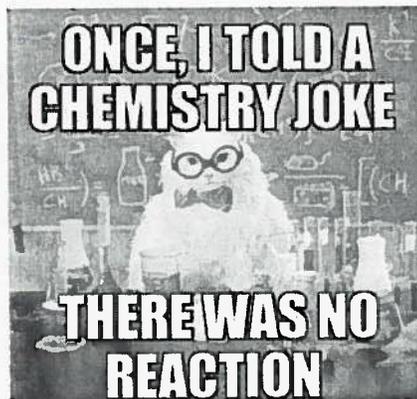
1. un composé ionique : éléments reliés par une liaison ionique / généralement métal - nonmétal
2. un métal multivalent : métal capable de former plusieurs types d'ions. Ex: le Fe  $\rightarrow$   $Fe^{2+}$   $\rightarrow$   $Fe^{3+}$
3. un ion polyatomique : ion composé de plusieurs atomes Ex:  $SO_4^{2-}$

8. Écris les noms complets des composés suivants :

1. KCl chlorure de potassium
2. LiBr bromure de lithium
3. BaF<sub>2</sub> fluorure de baryum
4. Ag<sub>3</sub>P phosphure d'argent
5. ZnS sulfure de zinc
6. SrO oxyde de strontium
7. AlCl<sub>3</sub> chlorure d'aluminium
8. Mg<sub>2</sub>C carbure de magnésium

9. Écris les formules chimiques des composés suivants :

1. Sulfure de beryllium BeS
2. Oxyde d'argent Ag<sub>2</sub>O
3. Bromure de sodium NaBr
4. Chlorure de zinc ZnCl<sub>2</sub>
5. Sulfure de calcium CaS
6. Nitrure de lithium Li<sub>3</sub>N
7. Chlorure de rubidium RbCl



10. Remplis le tableau suivant :

Ions	Formule	Nom
Mn <sup>3+</sup> O <sup>2-</sup>	Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	oxyde de manganèse

$Pb^{3+}$	$Br^-$	$PbBr_3$	Bromure de plomb III
$Pt^{2+}$	$Cl^-$	$PtCl_2$	Chlorure de platine
$Au^{3+}$	$S^{2-}$	$Au_2S_3$	Sulfure d'or
$Pb^{4+}$	$O^{2-}$	$PbO_2$	Oxyde de plomb IV
$Sb^{3+}$	$S^{2-}$	$Sb_2S_3$	Sulfure d'antimoine

12. Écris les noms complets (avec des chiffres romains si nécessaire) des composés suivants :

1.  $FeF_3$  fluorure de fer III
2.  $CuCl_2$  chlorure de cuivre II
3.  $SnO_2$  Oxyde d'étain IV
4.  $PtS_2$  Sulfure de platine IV
5.  $CoBr_2$  Bromure de cobalt II
6.  $Au_2O$  oxyde d'or I
7.  $CrP$  phosphure de chrome III
8.  $PbI_2$  Iodure de plomb II

13. Écris les formules chimiques des composés suivants :

1. Chlorure de fer III  $FeCl_3$
2. Oxyde de cuivre I  $Cu_2O$
3. Sulfure d'étain IV  $SnS_2$
4. Chlorure de bismuth V  $BiCl_5$

5. Oxyde d'or I



6. Fluorure de chrome II



7. Iodure de manganèse II



8. Sélénure de fer III



14. Écris les noms complets des composés suivants :

1.  $\text{AgNO}_3$

nitrate d'argent

2.  $\text{BaSO}_4$

sulfate de baryum.

3.  $\text{NH}_4\text{Cl}$

chlorure d'ammonium

4.  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$

phosphate de calcium

5.  $\text{Ni}(\text{OH})_2$

hydroxyde de nickel

6.  $\text{CuCO}_3$

carbonate de cuivre.

7.  $\text{Sr}(\text{NO}_3)_2$

nitrate de strontium.

8.  $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$

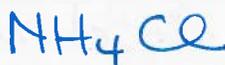
sulfate de chrome III

15. Écris les formules chimiques des composés suivants :

1. Hydroxyde de calcium



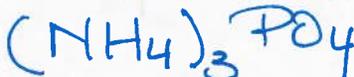
2. Chlorure d'ammonium



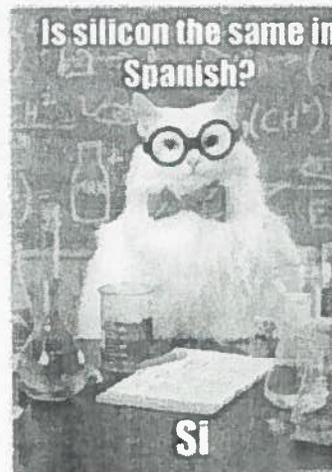
3. Hydroxyde d'étain II



4. Phosphate d'ammonium



5. Nitrate de fer III



16. Définis les termes suivants :

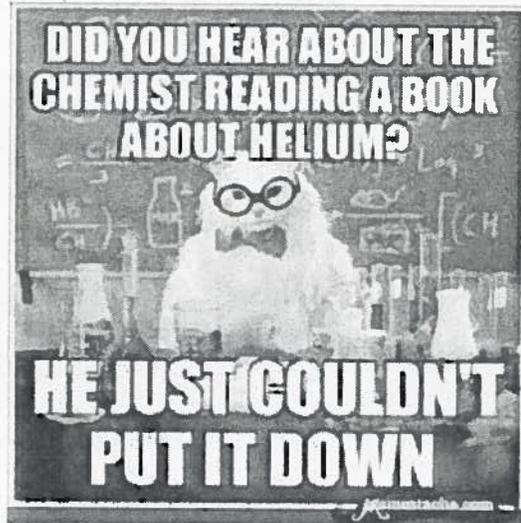
1. un composé covalent :

une substance dans laquelle les atomes sont reliés par des liaisons covalentes.

2. la liaison covalente : une liaison où les atomes  
se partagent des électrons

17. Écris les formules des composés covalents suivants :

1. dioxyde de silicium  $\text{SiO}_2$
2. dioxyde de chlore  $\text{ClO}_2$
3. dioxyde de tellure  $\text{TeO}_2$
4. trioxyde de sélénium  $\text{SeO}_3$
5. disulfure de carbone  $\text{CS}_2$
6. trichlorure d'arsenic  $\text{AsCl}_3$
7. heptoxyde de chlore  $\text{ClO}_7$
8. difluorure de sélénium  $\text{SeF}_2$
9. pentoxyde de diazote  $\text{N}_2\text{O}_5$
10. monoxyde de diazote  $\text{N}_2\text{O}$
11. tetrabromure d'arsenic  $\text{AsBr}_4$
12. pentachlorure d'arsenic  $\text{AsCl}_5$
13. pentoxyde de disulfure  $\text{S}_2\text{O}_5$
14. monochlorure de soufre  $\text{SCl}$
15. trichlorure de phosphore  $\text{PCl}_3$
16. pentoxyde de diphosphore  $\text{P}_2\text{O}_5$



18. Trouve le nom des composés suivants :

1.  $\text{S}_2\text{Cl}_2$  dichlorure de disulfure.
2.  $\text{P}_2\text{O}_3$  trioxyde de diphosphore
3.  $\text{PBr}_3$  tribromure de phosphore

- 4.  $As_2O_5$  pentoxyde de diaisenic
- 5.  $SiF_4$  tetrafluorure de silicium
- 6.  $SCl_4$  tetrachlorure de soufre.
- 7.  $Cl_2O_7$  heptoxyde de dichlore.
- 8.  $ICl_3$  trichlorure d'iode.
- 9.  $ClF_3$  trifluorure de chlore.
- 10.  $NO$  monoxyde d'azote
- 11.  $N_2O_3$  trioxyde de diazote
- 12.  $CS_2$  disulfure de carbone.
- 13.  $TeBr_2$  dibromure de tellure.
- 14.  $TeO_3$  trioxyde de tellure.
- 15.  $ClO$  monoxyde de chlore.
- 16.  $BO$  monoxyde de bore.
- 17.  $As_2O_3$  trioxyde de diaisenic
- 18.  $NO_2$  dioxyde d'azote.

19. Réponds aux questions suivantes :

1. Lequel de ces composés est covalent :

- 1.  $SrO$
- 2.  $SeO_2$
- 3.  $SnO_2$
- 4.  $Sc_2O_3$

2. Lequel de ces composés est covalent :

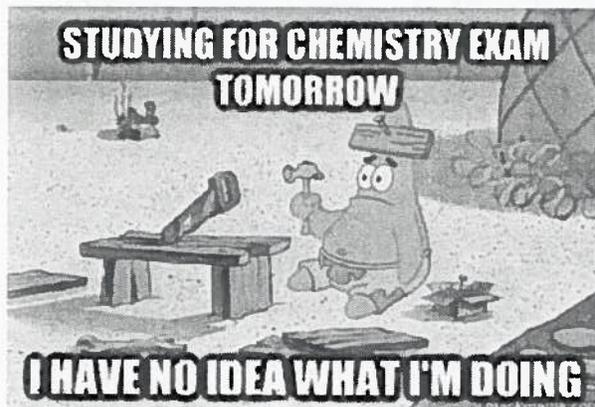
- 1. argent
- 2. carbonate de calcium



3. tetrafluorure de silicium
4. bromure de magnésium

3. Combien y a-t-il d'atomes dans le pentachlorure d'iode ?

1. 2
2. 4
3. 5
4. 6



4. Que se passe-t-il lorsque le carbone forme un composé avec l'oxygène ?

1. L'oxygène et le carbone partagent des électrons
2. L'oxygène et le carbone perdent des électrons
3. L'oxygène gagne des électrons et le carbone en perd
4. L'oxygène perd des électrons et le carbone en gagne

5. Quelle est la formule du composé formé par l'ammonium et le dichromate ?

1.  $\text{NH}_4\text{Cr}_2\text{O}_7$
2.  $(\text{NH}_4)\text{CrO}_4$
3.  $\text{NH}_4(\text{Cr}_2\text{O}_7)_2$
4.  $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$

6. Dans quel composé, le manganèse a-t-il la charge la plus élevée ?

1.  $\text{MnO}_3$
2.  $\text{MnBr}_2$
3.  $\text{MnSO}_3$
4.  $\text{Mn}(\text{OH})_4$

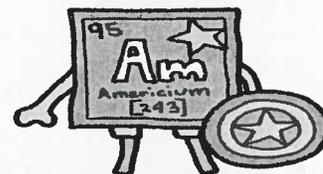
7. Équilibre les réactions suivantes :

1.  $2 \text{ H}_2 + 1 \text{ O}_2 \rightarrow 2 \text{ H}_2\text{O}$
2.  $1 \text{ N}_2 + 3 \text{ H}_2 \rightarrow 2 \text{ NH}_3$
3.  $1 \text{ S}_8 + 12 \text{ O}_2 \rightarrow 8 \text{ SO}_3$
4.  $2 \text{ N}_2 + 1 \text{ O}_2 \rightarrow 2 \text{ N}_2\text{O}$
5.  $2 \text{ HgO} \rightarrow 2 \text{ Hg} + 1 \text{ O}_2$
6.  $6 \text{ CO}_2 + 6 \text{ H}_2\text{O} \rightarrow 1 \text{ C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{ O}_2$
7.  $1 \text{ Zn} + 2 \text{ HCl} \rightarrow 1 \text{ ZnCl}_2 + 1 \text{ H}_2$
8.  $1 \text{ SiCl}_4 + 4 \text{ H}_2\text{O} \rightarrow 1 \text{ H}_4\text{SiO}_4 + 4 \text{ HCl}$
9.  $2 \text{ Na} + 2 \text{ H}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{ NaOH} + 1 \text{ H}_2$
10.  $2 \text{ H}_3\text{PO}_4 \rightarrow 1 \text{ H}_4\text{P}_2\text{O}_7 + 1 \text{ H}_2\text{O}$
11.  $1 \text{ C}_{10}\text{H}_{16} + 8 \text{ Cl}_2 \rightarrow 10 \text{ C} + 16 \text{ HCl}$
12.  $1 \text{ CO}_2 + 2 \text{ NH}_3 \rightarrow 1 \text{ OC(NH}_2)_2 + 1 \text{ H}_2\text{O}$
13.  $4 \text{ Si}_2\text{H}_3 + 17 \text{ O}_2 \rightarrow 8 \text{ SiO}_2 + 8 \text{ H}_2\text{O}_3$
14.  $2 \text{ Al(OH)}_3 + 3 \text{ H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 1 \text{ Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 6 \text{ H}_2\text{O}$
15.  $4 \text{ Fe} + 3 \text{ O}_2 \rightarrow 2 \text{ Fe}_2\text{O}_3$
16.  $1 \text{ Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 6 \text{ KOH} \rightarrow 3 \text{ K}_2\text{SO}_4 + 2 \text{ Fe(OH)}_3$
17.  $2 \text{ C}_7\text{H}_6\text{O}_2 + 15 \text{ O}_2 \rightarrow 14 \text{ CO}_2 + 6 \text{ H}_2\text{O}$
18.  $1 \text{ H}_2\text{SO}_4 + 4 \text{ HI} \rightarrow 1 \text{ H}_2\text{S} + 2 \text{ I}_2 + 4 \text{ H}_2\text{O}$
19.  $2 \text{ FeS}_2 + 11 \text{ O}_2 \rightarrow 2 \text{ Fe}_2\text{O}_3 + 8 \text{ SO}_2$
20.  $2 \text{ Al} + 3 \text{ FeO} \rightarrow 1 \text{ Al}_2\text{O}_3 + 3 \text{ Fe}$
21.  $1 \text{ Fe}_2\text{O}_3 + 3 \text{ H}_2 \rightarrow 2 \text{ Fe} + 3 \text{ H}_2\text{O}$
22.  $1 \text{ Na}_2\text{CO}_3 + 2 \text{ HCl} \rightarrow 2 \text{ NaCl} + 1 \text{ H}_2\text{O} + 1 \text{ CO}_2$
23.  $2 \text{ K} + 1 \text{ Br}_2 \rightarrow 2 \text{ KBr}$
24.  $1 \text{ C}_7\text{H}_{16} + 11 \text{ O}_2 \rightarrow 7 \text{ CO}_2 + 8 \text{ H}_2\text{O}$
25.  $1 \text{ P}_4 + 5 \text{ O}_2 \rightarrow 2 \text{ P}_2\text{O}_5$

**THE  
CHEMICAL AVENGERS**



**IRONMAN**



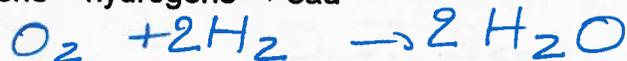
**CAPTAIN AMERIC...IUM**



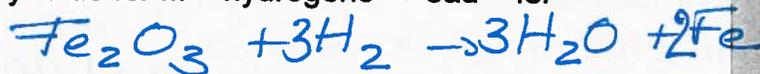
**THOR...IUM**

8. Écris les équations suivantes et équilibre-les :

1. Oxygène + hydrogène → eau



2. oxyde de fer III + hydrogène → eau + fer



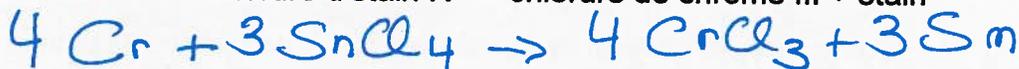
3. sodium + eau → hydroxyde de sodium + hydrogène



4. iodure de potassium + chlore → chlorure de potassium + iode



5. chrome + chlorure d'étain IV → chlorure de chrome III + étain



6. magnésium + sulfate de cuivre II → sulfate de magnésium + cuivre



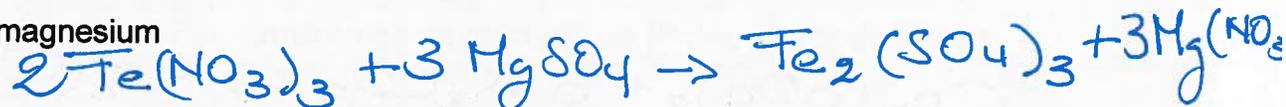
7. sulfate de zinc + chlorure de strontium → chlorure de zinc + sulfate de strontium



8. chlorure d'ammonium + nitrate de plomb III → nitrate d'ammonium + chlorure de plomb



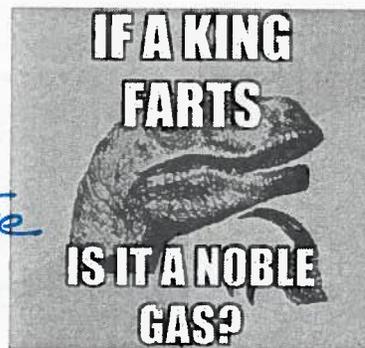
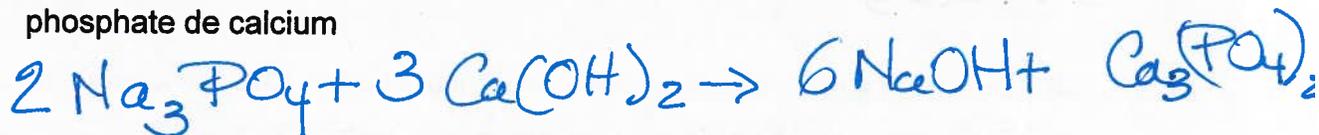
9. nitrate de fer III + sulfate de magnésium → sulfate de fer III + nitrate de magnésium



10. chlorure d'aluminium + carbonate de sodium → carbonate d'aluminium + chlorure de sodium



11. phosphate de sodium + hydroxyde de calcium → hydroxyde de sodium + phosphate de calcium

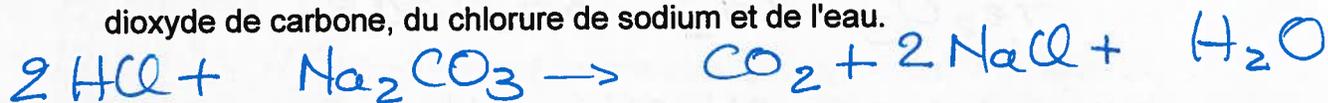


9. Écris les équations suivantes et équilibre-les :

1. Le fer réagit avec l'oxygène pour former l'oxyde de fer II ou rouille.



2. Le chlorure d'hydrogène réagit avec le carbonate de sodium pour produire du dioxyde de carbone, du chlorure de sodium et de l'eau.



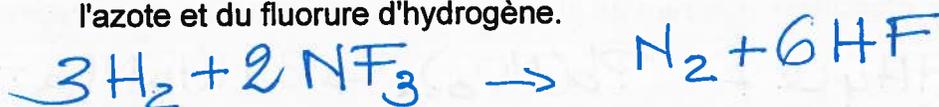
3. L'aluminium réagit avec l'oxygène pour former l'oxyde de <sup>aluminium</sup> ~~magnésium~~.



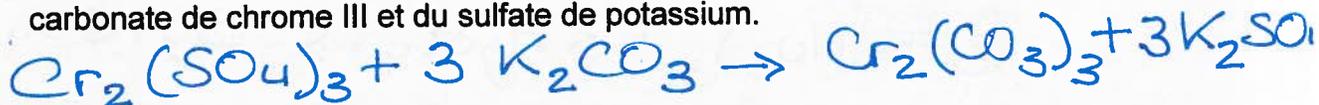
4. L'eau réagit avec l'oxyde de sodium en poudre pour produire une solution d'hydroxyde de sodium.



5. L'hydrogène gazeux réagit avec le trifluorure d'azote gazeux pour former de l'azote et du fluorure d'hydrogène.



6. Le sulfate de chrome III réagit avec le carbonate de potassium pour former du carbonate de chrome III et du sulfate de potassium.



7. Le chlorate de potassium chauffé devient de l'oxygène et du chlorure de potassium.



8. Un morceau de zinc placé dans une solution de sulfate de cuivre II se dissout. Du cuivre apparaît et la solution devient du sulfate de zinc.

