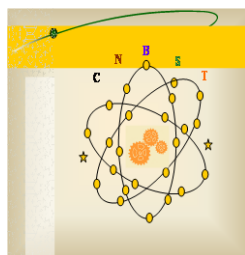


Année scolaire : 2013/2014

BLOC SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE (B.S.T) DE KAOLACK



Fascicule de sciences physiques niveau quatrième

Document réalisé par la

Cellule Pédagogique de sciences physiques

BLOC SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE DE KAOLACK

JOSEPH TURPIN

Contact: 70 736 32 23/ 77 648 40 61/ 77 178 63 82/ 77 145 21 84

INTRODUCTION AUX SCIENCES PHYSIQUES

EXERCICE 1 :

Compléter les phrases suivantes

1. Les sciences physiques comportent deux parties : laet la
2. Laétudie lesau cours desquels la nature des corps est profondément modifiée tandis que laétudie ceux dont lan'est pas
3. La roue d'une bicyclette tourne ; mais elle reste elle-même. la rotation est alors un.....
4. La mise en présence de la craie (calcaire) et du vinaigre donne du gaz carbonique qui trouble l' de L'action du vinaigre sur la craie est un phénomène.....
5. Au moulin on Les grains des céréales pour obtenir de la Le moulinage est phénomène

EXERCICE 2 :

Citer trois exemples de phénomènes physiques et trois exemples de phénomènes chimiques

EXERCICE 3 :

Mettre une croix dans la cage correspondante à la bonne réponse.

Phénomène	Physique	Chimique
La dissolution		
La dilatation		
La respiration		
La digestion		
La roulade		
La fusion de la glace		

EXERCICE 4 :

Encadrer la bonne réponse :

1. Le passage de la vapeur d'eau à l'eau est :

La condensation La liquéfaction La vaporisation

2. Le passage des cristaux de sel à l'état gazeux est la :

Fusion solidification sublimation

3. Pendant l'hivernage, les nuages tombent sous forme de pluies par

Liquéfaction condensation irrigation

4. Un morceau de camphre abandonné diminue de volume et donne une odeur. On dit que le camphre subit une :

Vaporisation sublimation solidification

EXERCICE 5 :

1. Comparer l'ébullition et l'évaporation, la condensation et la solidification
2. En diminuant la température d'un corps quel changement d'état peut se produire dans les cas suivants :
 - a. Le corps est à l'état liquide ?
 - b. Le corps est à l'état gazeux ?

GRANDEURS PHYSIQUES ET MESURES

EXERCICE 1 :

Compléter les phrases suivantes :

1. Une grandeur physique a nécessairement unde détermination et une
2. Avec une mesure, on ne peut connaître la..... exacte d'une grandeur à cause des
3. La mesure ne permet que déterminer une d'une grandeur.
4. Pour chaque unité de grandeur, il existe deset des sous
5. En écriture scientifique, un nombre s'écrit sous la forme
6. L'.....de grandeur permet une bonne appréciation de la valeur d'une grandeur physique

EXERCICE 2 :

1. Donner le nombre de chiffres significatifs des nombres suivants :
 - 0,021 ; 0,00501 ; 0,000007500 ; 0,00025010
2. Donner l'ordre de grandeur des nombres suivants :
 - 63700 ; 0,000905 ; 22500 ; 82500 9 ; $2,75 \cdot 10^5$ et $9,051 \cdot 10^{-4}$

EXERCICE 3 :

Ecrire en notation scientifique les nombres suivants :

- 254000 ; 0,9 ; 205,768 ; 22350,9 ; 0,00090574 et 0,00005

EXERCICE 4 :

Donner les résultats des opérations suivantes en écriture scientifique :

- $3,52 \cdot 10^{-3} + 52,4 \cdot 10^{-4}$; $27 \cdot 10^2 - 0,68 \cdot 10^3$; $2,5 \cdot 10^3 \times 8,4 \cdot 10^5$; $5,6 \cdot 10^2 : 0,7 \cdot 10^3$

EXERCICE 5 :

Ecrire les valeurs des grandeurs suivantes en unités internationales et en notation scientifique :

- $L_1 = 2187 \text{ mm}$; $L_2 = 327,50 \text{ hm}$; $S_1 = 1650 \text{ Km}^2$; $S_2 = 2870 \text{ ha}$
- $V_1 = 727,46 \text{ cm}^3$; $V_2 = 125 \text{ mm}^3$; $T_1 = 240 \text{ mn}$; $T_2 = 1 \text{ h} 45 \text{ mn}$
- $V'_1 = 72 \text{ Km/h}$; $V'_2 = 14,4 \text{ 102hm/h}$; $V'_3 = 25 \text{ mm/s}$; $V'_4 = 250 \text{ dm/mn}$

EXERCICE 6 :

Convertir et écrire en notation scientifique :

- $7,8 \text{ g/cm}^3 = \dots\dots\dots \text{ Kg/m}^3$; $9002 \text{ Kg/m}^3 = \dots\dots\dots \text{ g/cm}^3$
- $2000 \text{ Kg/m}^3 = \dots\dots\dots \text{ Kg/dm}^3$; $7,8 \text{ g/dm}^3 = \dots\dots\dots \text{ g/cm}^3$

EXERCICE 7:

Effectuer les opérations puis donner le résultat en notation scientifique

A = $825 \text{ kg} + 25 \text{ L} + 42 \text{ hm}^3 = \dots\dots\dots \text{ g}$

B = $10 \text{ h} 24 \text{ min} 38 \text{ s} - 7 \text{ h} 35 \text{ min} 49 \text{ s} = \dots\dots\dots \text{ s}$ puis en heure

MASSE MASSE VOLUMIQUE DENSITE

EXERCICE 1 :

Compléter les phrases suivantes :

1. La détermination de laest dite pesée
2. Une pesée s'effectue avec une, qui est l'de lad'un corps
3. Led'une masse sur un est la massed'un corps
4. Lad'un solide ou d'un.....se détermine par rapport à l'eau et Celle d'unpar rapport à l'air
5. La massene se mesure pas.
6. Uneest sans unité. On dit que c'est un nombre
7. Pour deux corps à volumes égaux, leur est le rapport de leurs masses
8. Lapesée est plusque lapesée

EXERCICE 2 :

1. Quelle est l'unité de la masse et la masse volumique dans le système internationale
2. Avec quel instrument qu'on peut déterminer la masse d'un corps
3. Pour déterminer la masse d'un objet, on réalise les équilibres successifs sur une balance la tare par :
 - Objet +200g +100g +50g +10g +5g +2g
 - 500g +200g +50g +10g +5g +2g
- a. Déterminer la masse de cet objet ?

EXERCICE 3 :

1. Le volume occupé par 0,46kg est d'huile est 0,5L. Calculer la masse volumique de l'huile en kg/L puis kg/m^3 et en g/L
2. Calculer le volume en dm^3 de 96,5kg d'or si la masse volumique de l'or est $19,3\text{g/cm}^3$
3. Quelle la masse de 350cm^3 d'aluminium sachant que la masse volumique est 2700g/dm^3

EXERCICE 4 :

On veut déterminer la masse volumique de l'essence. Les opérations de pesage A, B et C ci-dessous ont été réalisées

- A. La masse du récipient vide est $m_1 = 58\text{g}$
- B. La masse du récipient plein d'essence est $m_2 = 128\text{g}$
- C. La masse du récipient plein d'eau est $m_3 = 158\text{g}$
 1. Calculer la masse de l'essence
 2. Calculer la masse d'eau puis en déduire le volume d'essence
 3. Calculer la masse volumique de l'essence en déduire sa densité

EXERCICE 5 :

Une bouteille de contenance 5L pèse 2,7kg lorsqu'elle est à moitié remplie d'eau alors sa masse est de 4,145kg si elle est remplie d'alcool

1. Calculer la masse de la bouteille sachant que la masse volumique de l'eau est de 1000kg/m^3
2. Calculer la masse de l'alcool puis en déduire sa masse volumique

4

EXERCICE 6 :

1. La densité de l'or par rapport au mercure est de 1,42. Calculer la masse volumique de l'or en kg/dm^3 sachant celle du mercure est de $13,6\text{g/mL}$. L'or flotte-t-il dans le mercure ?
2. La densité du lait est 1,03. Est-il plus dense que l'eau ? Calculer la masse de lait

EXERCICE 7 :

Une boule de forme sphérique de diamètre 6cm et de masse $m = 2826\text{g}$

1. Calculer le volume de la boule et sa masse volumique
2. Calculer le volume occupé par une masse de 142g
3. Calculer la masse occupée par un volume de 250 cm^3
4. Calculer la densité de cette boule par rapport à l'eau
On donne : $\rho(\text{eau}) = 1\text{g/cm}^3$

EXERCICE 8 :

On veut déterminer la nature d'un métal inconnu x. Pour ce faire, on cherche à déterminer la masse volumique en réalisant les opérations A, B et C pèses décrites dans les schémas ci-dessous ;

- Opération A : bêcher plein d'eau pèse 450g
- Opération B : bêcher plein d'eau + métal x pèse 567g
- Opération C : bêcher contenant métal x + eau pèse 552g

Après avoir bien observé les opérations, déterminer :

1. La masse du métal inconnu x
2. La masse de l'eau remplacée par le métal x lorsqu'il est introduit dans le bêcher
3. Le volume du métal si la masse volumique de l'eau est 1g/cm^3
4. Calculer la masse volumique du métal inconnu x
5. En utilisant le tableau ci-dessous, donner en justifiant la nature du métal inconnu x

Métaux	Aluminium	Zinc	Fer
Masse volumique en kg/m^3	2700	7100	7800

6. Calculer la densité du métal x par rapport à l'huile de masse volumique 920g/L

POIDS RELATION ENTRE POIDS ET MASSE

EXERCICE 1 :

Compléter les phrases suivantes :

1. On appelle poids d'un corps l'.....exercée par lasur ce corps
2. Le poids est une grandeur
3. Le poids d'un corps peut être représenté par unde direction.....et de sens duvers le
4. Le poids est une grandeur qui s'exprime en.....
5. La droite d'action du poids passe toujours par ledu corps.
6. La direction du poids est toujours ladu lieu
7. La relation entre poids P d'un objet et sa masse m s'écrit
8. L'intensité du poids se mesure avec

EXERCICE 2 :

1. La relation entre l'intensité et le poids et la masse d'un objet est :

$P = \frac{m}{g}$ ou $P = mg$ ou $m = Pg$ ou $g = \frac{p}{m}$ ou $P = \frac{g}{m}$ ou $g = Pm$ ou $m = \frac{p}{g}$ ou $m = \frac{g}{p}$

- Encadrer la ou les bonnes réponses
- 2. Compléter le tableau ci-dessus :

Poids(P)	15N	196N		4,905N
Masse (m)		20kg	400g	
Intensité de pesanteur (g)	10N/kg		9,78N/kg	9,81N/kg

3. Le poids d'un objet A est représenté par un vecteur de longueur 5cm à l'échelle de 1cm pour 30N
 - a. Calculer l'intensité du poids A
 - b. Calculer la masse de A si $g = 10N/kg$
4. Le poids d'un objet B a pour intensité 840N. Il est représenté par un vecteur longueur 4,2cm. Quelle est l'échelle utilisée ?

EXERCICE 3 :

1. Calculer l'intensité du poids d'un objet de masse $m = 350kg$ si $g = 10N/kg$
2. Représenter le poids de cet objet à l'échelle de 1cm pour 1000N

EXERCICE 4 :

En un lieu, l'intensité du poids d'un objet A de masse 6kg est de 58,74N. Quel est, au même lieu, la masse d'un autre objet B dont l'intensité du poids vaut 19,58N ?

EXERCICE 5 :

Un astronaute a une masse de 70kg sur terre

1. Quelle est sa masse sur la lune ?
2. Calculer l'intensité de son poids sur la lune ($g \text{ (lune)} = 1,6N/kg$)
3. Représenter le vecteur poids à l'échelle 1cm pour 50N
4. Donner les caractéristiques du vecteur poids

EXERCICE 6 :

Un objet en aluminium a un volume de 500cm^3

1. Calculer sa masse en gramme puis en kilogramme
2. Calculer son poids si $g=10\text{N/kg}$
3. Représenter le vecteur poids à l'échelle $1\text{cm} \longrightarrow 10\text{N}$
4. Donner les caractéristiques du vecteur poids
5. Si cet objet était transporté à la planète mercure .Quelle serait sa masse
On donne $\rho(\text{aluminium}) = 2,7\text{g/cm}^3$

EXERCICE 7 :

❖ On donne $g=10\text{N/kg}$ et $V_{\text{sphere}} = \frac{4}{3} \times \pi \times r^3$

Une boule de pétanque en acier a une forme parfaitement sphérique. Son diamètre est $D=6\text{cm}$, sa masse vaut $m=700\text{g}$

1. Calculer son poids P
2. Calculer le volume de la boule
3. Calculer la masse volumique de la boule
4. Pour la représentation de la boule dessiner un cercle de diamètre 2cm et représenter le vecteur poids \vec{P}
5. Donner ses caractéristiques

MELANGE ET CORPS PURS

EXERCICE 1 :

Compléter les phrases suivantes :

1. Unest une association de deux ou de plusieurs corps.
2. Il en existe deux : un qui estet un autre qui
3. Rendre limpide un liquide trouble en le faisant passer à travers une paroi poreuse, c'est faire laon obtient alors un mélange.....appelé.....
4. La.....consiste à laisser reposer un mélange hétérogène un certain temps pour que certains corps solides se déposent au fond du récipient.
5. Pour obtenir de l'eau pure à partir d'un mélange, on effectue.....

EXERCICE 2 :

Compléter le texte suivant :

Pour préparer un jus de «bouye », **Mme Diaw** dissout d'abord les graines de bouye dans de.....ensuite elle fait unepour déposer les graines au fond du récipient. Après elle fait une.....en utilisant un tamis, elle obtient alors un mélangeN'ayant pas assez de sucre elle doit faire une.....pour récupérer de l'eau pure du jus.

EXERCICE 3 :

Trouvant sa tasse de café trop fluide, **Mr Diba** décide de la rendre plus dense en récupérant l'eau pure. Proposer une méthode de séparation et faire un schéma annoté du montage.

EXERCICE 4 :

Donner la définition et 3 exemples des mots suivants : mélange homogène et mélange hétérogène

Citer 5 méthodes de séparation d'un mélange

ANALYSE DE L'AIR, ANALYSE ET SYNTHÈSE DE L'EAU

EXERCICE 1 :

Compléter les phrases suivantes :

1. L'air est un mélange.....invisible
2. L'.....est l'appareil qui sert à faire l'.....de l'eau tan-disque..... sert à faire la synthèse de l'eau.
3. L'air est essentiellement constitué de deux: le.....et le.....Le.....représente les 4/5 et le.....le.....
4. Au cours d'une analyse d'eau, le.....et le.....se dégage respectivement à.....et à.....de l'électrolyseur.
5. Le volume deest le double du volume de.....

EXERCICE 2 :

Cocher la bonne réponse :

1-Une bougie brûle dans l'air, le constituant qui entretient sa combustion est le : **diazote**
dioxygène , **gaz carbonique**

2-Pendant la nuit les arbres libèrent un corps qui trouble l'eau de chaux : c'est du : **diazote**
gaz carbonique **dioxygène**

3-Au cours une analyse d'eau un expérimentateur recueille 30cm^3 de dihydrogène. Le volume de dioxygène à récupérer est : **30cm^3** **60cm^3** **15cm^3**

EXERCICE 3 :

Pendant l'analyse de l'eau comment varie le volume du dihydrogène par rapport au volume du dioxygène.

Un élève après électrolyse de l'eau, récupère **600ml** d'un gaz qui entretient la combustion.

1. Quel est ce gaz ?
2. A quelle électrode se dégage t-il ?
3. Comment reconnaît-on le gaz qui se dégage au niveau de l'autre électrode ?
4. Quel est son nom ?
5. Déterminer son volume ?

EXERCICE 4 :

Lors d'une expérience d'électrolyse de l'eau, **Mr SARR** arrête l'expérience lorsque le volume le moins important de gaz recueilli à l'une des électrodes atteint **10cm^3** .

1. Quel est ce gaz ?
2. A quelle électrode ce dégage t-il ?
3. Donner la valeur du volume de gaz recueilli à l'autre électrode puis donner sa nature.

EXERCICE 5 :

Une enceinte isolée du milieu extérieur contient **11,25** dm³ de dioxygène.

1. Calculer le volume et la masse d'air dans cette enceinte.
2. Calculer le volume de diazote qu'elle contient.

EXERCICE 6 :

Pour réaliser une analyse de l'eau, un groupe d'élèves de la **C4D** ne dispose que de l'eau de mer propre dans une bouteille. Après discussion, le groupe décide de passer l'eau de mer à un procédé de séparation.

1. Quelle est la méthode de séparation qui convient ?
2. Après séparation, le groupe d'élèves effectue l'analyse de cette eau. Il récupère un volume de **1,2L** d'un gaz qui s'explode à l'approche d'une flamme.
 - a) Quel est ce gaz ?
 - b) A quelle électrode se dégage t-il ?
 - c) Un autre gaz se dégage t-il ? Si oui lequel ? Quel est son volume ? Comment l'identifier ?

EXERCICE 1 :

Compléter les phrases suivantes

1. La matière se divise en petites particules. On dit que la matière est.....
2. Un.....est une entité pouvant être commune à plusieurs corps purs.
3. Un assemblage stable de plusieurs atomes constitue.....
4. L'atome est constitué d'un.....centrale et des
5. Un atome ou un groupe d'atomes qui gagne un ou des électrons donne un ion.....ou.....
6. Un ion poly-atomique est un.....qui gagne ouun ou des électrons.
7. Un corps pur simple est un corps que l'on ne peut pas.....alors qu'un corps pur.....peut se décomposer.
8. Une molécule qui a un, deux ou plusieurs atomes est dite respectivement ,..... et.....

EXERCICE 2 :

Ecrire les formules chimiques des corps suivants

Le dioxygène, le dihydrogène, le di-chlore, le diazote, le dioxyde d'azote, le monoxyde d'azote, le dioxyde de carbone, le monoxyde de carbone, le dioxyde de soufre, le monoxyde de soufre.

EXERCICE 3 :

1. Donner le nombre d'atomes contenus dans les molécules suivantes : N_2 ; CO ; NH_3 ; $FeCl_3$; MgO ; C_3H_8 ; H_2SO_4 ; $C_6H_{12}O_6$; $C_{12}H_{22}O_{11}$; C_2H_6O ; Fe ; Al ; C_2H_6O ; He ; Ca ; Ne .
2. Les quelles sont monoatomiques.

EXERCICE 4 :

Ecrire la formule de la molécule du corps qui est composée de :

1. **Ethane** : 2 atomes de carbone et 6 atomes d'hydrogène.
2. **Butane** : 4 atomes de carbone et 10 atomes d'hydrogène.
3. **Benzène** : 6 atomes de carbone et 6 atomes d'hydrogène.
4. **Ozone** : 3 atomes d'oxygène.
5. **Saccharose** : 12 atomes de carbone, 22 atomes d'hydrogène et 11 atomes d'oxygène.
6. **Acide sulfurique** : 2 atomes d'hydrogène, 1 atome de soufre et 4 atomes d'oxygène.
7. **Acide nitrique** : 1 atome d'hydrogène, 1 atome d'azote et 3 atomes d'oxygène.
8. **Soude** : 1 atome de sodium, 1 atome d'oxygène et 1 un atome d'hydrogène.
9. **Oxyde ferrique** : 2 atomes de fer et 3 atomes d'oxygène.
10. **Oxyde magnétique de fer** : 3 atomes de fer et 4 atomes d'oxygène.
11. **Oxyde cuivreux** : 2 atomes de cuivre et 1 atome d'oxygène.
12. **Massicot** : 1 atome de plomb et 1 atome d'oxygène.

MOLE ET GRANDEURS MOLAIRES

EXERCICE 1 :

Compléter les phrases suivantes

1. L'unité de la quantité de matière est la.....
2. Une mole contient $N = \dots\dots\dots$ d'.....ou N s'appelle le.....ou
3. Dans les conditions normales de température et de pression une mole de occupe un volume dequi s'appelle.....
4. La masse d'une mole d'atome est appelée.....et celle d'une mole de molécule.....
5. La masse molaire s'exprime en.....

EXERCICE 2 :

Calculer les masses molaires des corps dont les formules sont les suivantes : O_2 ; H_2 ; N_2 ; Cl_2 ; CO_2 ; $NaCl$; $NaOH$; H_2O ; Fe_3O_4 ; C_4H_{10} ; $C_6H_{12}O_6$; H_2SO_4 ; $C_{12}H_{22}O_{11}$; H_3PO_4 ; $ZnSO_4$; C_2H_6O ; $Ca(OH)_2$; $Al_2(SO_4)_3$.

EXERCICE 3 :

Déterminer le nombre de moles contenues dans :

3,6g d'eau, **1Kg** d'aluminium, **20g** de soude, **67,2L** de dioxygène, **448 Cm³** de diazote, **11,2L** de dihydrogène.

EXERCICE 4 :

Déterminer la masse de chacun des corps suivants :

3moles de di-chlore(Cl_2) ; **0,5mole** de dihydrogène ; **0,4mole** d'acide sulfurique(H_2SO_4), **67,2L** de dioxygène ; **448Cm³** de diazote ; **5,6L** de di-chlore.

EXERCICE 5 :

Un briquet contient **m=5,8g** de butane (C_4H_{10}). Calculer

1. La masse molaire du butane.
2. La quantité de matière butane contenue dans le briquet.
3. Le volume de gaz butane correspondant dans le cas où le volume molaire vaut **24L.mol⁻¹**

EXERCICE 6 :

Au cours d'une synthèse d'eau, un expérimentateur utilise **48g** de dioxygène. Déterminer alors :

1. Le volume de dioxygène.
2. Le volume et la masse de dihydrogène.
3. Le volume et la masse d'air nécessaire à la synthèse.
4. Le volume et la masse de di-azote de cet air

REACTION CHIMIQUE

EXERCICE 1 :

Compléter les phrases suivantes

1. Uneest une transformation au cours de laquelle des corps disparaissent et d'autres corps
2. Les corps qui disparaissent sont appelés.....et ceux qui Sont appelés
3. Une réaction qui dégage de la chaleur est dite réaction....., celle qui en absorbe est dite réaction.....et celle qui ne dégage ni n'absorbe de la chaleur est dite réaction.....

EXERCICE 2 :

Equilibrer les équations suivantes :

1. $\text{H}_2 + \text{O}_2 \longrightarrow \text{H}_2\text{O}$
2. $\text{C} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{CO}_2$
3. $\text{H}_2 + \text{Cl} \longrightarrow \text{HCl}$
4. $\text{C} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{CO}$
5. $\text{N}_2 + \text{H}_2 \longrightarrow \text{NH}_3$
6. $\text{Fe} + \text{Cl}_2 \longrightarrow \text{FeCl}_3$
7. $\text{CH}_3 + \text{O}_2 \longrightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
8. $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{O}_2 \longrightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
9. $\text{C}_4\text{H}_{10} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
10. $\text{Zn} + \text{SO}_2 \longrightarrow \text{ZnO} + \text{S}$
11. $\text{Mg} + \text{CO}_2 \longrightarrow \text{CO} + \text{MgO}$
12. $\text{Al} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{H}_2$
13. $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{CO} \longrightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4 + \text{CO}_2$

EXERCICE 3:

On Donne: $M(\text{Fe})=56\text{g/mol}$, $M(\text{S})=32\text{g/mol}$

On fait réagir un mélange de 10g de fer en poudre et 4g de soufre en poudre. On obtient du sulfure de fer de formule FeS .

1. Donner les réactifs et les produits de cette réaction.
2. Ecrire l'équation bilan de la réaction.
3. Déterminer la quantité de matière du fer et du soufre dans le mélange initial.
4. Calculer la masse du sulfure de fer formé.

EXERCICE 4 :

On fait brûler une masse $m=36\text{g}$ de charbon de bois. En admettant que le charbon de bois soit du carbone pur et que la combustion ne produit que du dioxyde de carbone.

1. Ecrire l'équation bilan de la combustion.
2. Calculer la quantité de matière de carbone consommée.
3. Déterminer la quantité de matière de dioxygène nécessaire à la combustion.

4. Déterminer le volume de dioxygène nécessaire à la combustion (**volume molaire=24L.mol⁻¹**).
5. Calculer la masse de dioxyde de carbone formée.

EXERCICE 5 :

On brûle **16,8g** de fer dans **32g** de dioxygène. Il se forme de l'oxyde magnétique de fer de formule **Fe₃O₄**

1. Ecrire l'équation bilan de la réaction.
2. Calculer le nombre de moles de chaque réactif, ya t-il un réactif en excès si oui lequel.
3. Calculer la masse du produit formé.