

On donne la classification périodique incomplète des 18 premiers éléments chimiques :

H							
				⁷ N	⁸ O		
Na							

EXERCICE 1 (4,5 POINTS)

1) Pour chacun des atomes d'**hydrogène** et d'**oxygène** :

- faire répartir les électrons sur des couches d'énergie.
- dénombrer les électrons de valence.
- représenter le schéma de LEWIS.

2) Rappelle la règle de stabilité des édifices chimiques.

3) Observe le tableau suivant :

Nom	Eau	Dioxygène	Ozone	Eau oxygénée	Ion hydronium
Formule	H ₂ O	O ₂	O ₃	H ₂ O ₂	H ₃ O ⁺

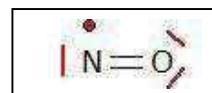
a) Faire la représentation de LEWIS de tous les édifices chimiques qui figurent sur le tableau. Distingue, par deux couleurs différentes les doublets liants et les doublets non liants.

b) Vérifie que tous ces édifices sont stables chimiquement.

c) Dit, en le justifiant, si la liaison **O – H** est polaire ou non.

Si oui, place les fractions de charges δ^+ et δ^- sur le schéma de LEWIS de la molécule d'**eau oxygénée**.

4) On donne le modèle de LEWIS de la molécule de monoxyde d'azote $\Rightarrow$
Justifie que cet exemple évoque la **limite** de la règle d'octet.



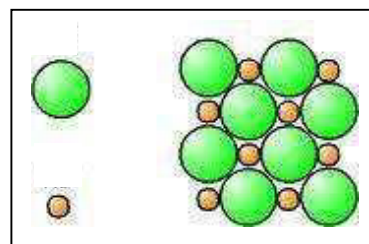
EXERCICE 2 (3,5 POINTS)

1) La classification périodique des éléments chimiques les ordonne par **numéro atomique** croissant. Que y-a-t-il de commun entre les éléments d'une **même ligne** et ceux d'une **même colonne** ?

2) L'élément **sodium**, appartient à la **1^{ère} colonne** et à la **3^{ème} ligne**. Déduit son numéro atomique.

3) L'élément **chlore** (de symbole **Cl**) a pour numéro atomique **17**. Détermine sa place sur la classification périodique des éléments.

4) La famille des **métaux alcalins** se trouve sur la **1^{ère} colonne** (sauf l'hydrogène).
a. Trouve le nombre de liaison que peuvent établir les éléments de cette famille.
b. Compare l'électronégativité des éléments **chlore** et **sodium**.
c. Le **chlorure de sodium** (sel de cuisine) est un composé ionique où les ions sont liés par une liaison particulière. $\Rightarrow$
Rappelle le nom de cette liaison et la différence avec la liaison covalente.
Identifie les ions qui constituent ce composé. Justifie.



Capacités
Barème

A₁ 1,5

A₁ 0,25

A₁ 1,25

A₁ 0,25

A₁ 0,75

A₁ 0,5

A₁ 0,5

A₁ 0,5

A₁ 0,5

A₁ 0,5

A₂ 0,5

A₁ 0,5

A₁ 0,5

EXERCICE 3 (4,5 POINTS)

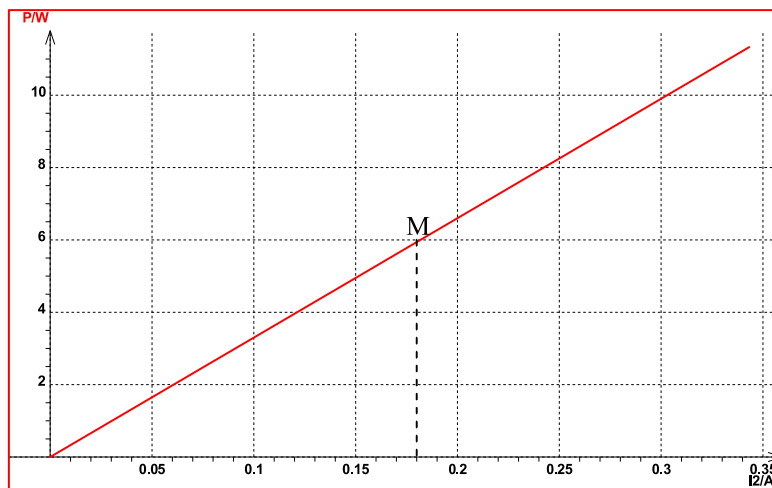
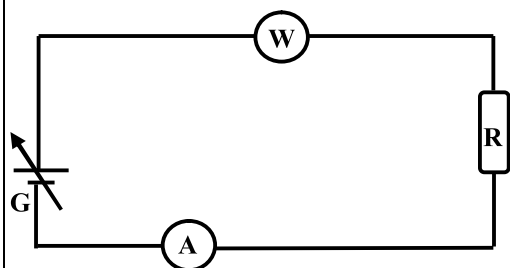
Dans une séance de travaux pratiques et dans le but de vérifier **la loi de joule**, un élève réalise le circuit électrique schématisé ci-après.

Le conducteur ohmique utilisé porte deux indication dont l'une est effacée : (**6W** ;V)

1) Que signifie la valeur **6W** ?

L'élève trace la courbe donnant les variations de la puissance **P** en fonction de l'intensité **I** du courant électrique.

La zone de la courbe qui se trouve au dessous du point **M** représente le domaine de **fonctionnement normal** du conducteur ohmique utilisé.



2) Sur le schéma du circuit donné, Le branchement du wattmètre est incomplet. Reproduis ce schéma puis complète-le.

3) Sous quelle forme la puissance électrique fournie par le générateur est-elle consommée ? Qu'appelle-t-on cet effet ?

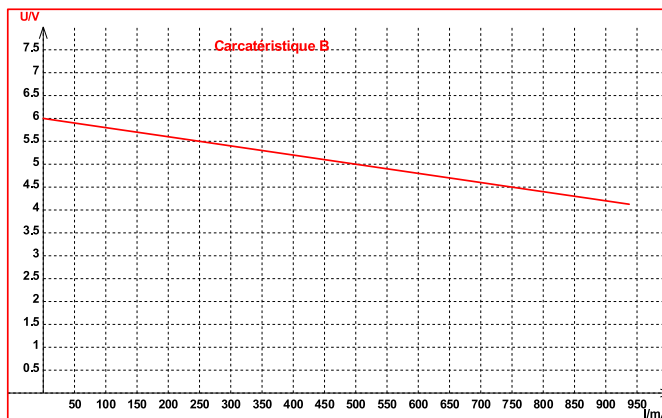
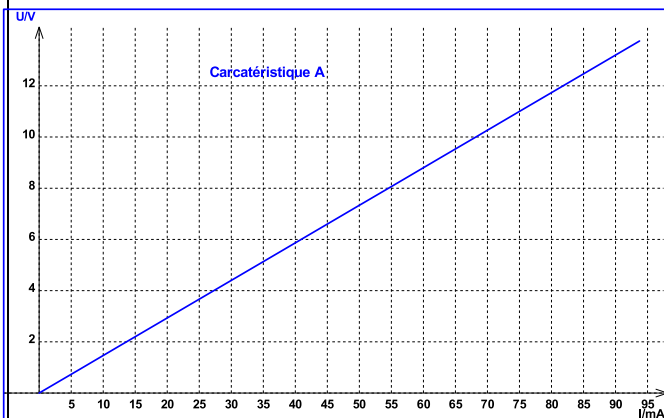
4) En utilisant la courbe, détermine la valeur de :

- la résistance **R** du conducteur ohmique.
- L'indication effacée. Donne sa signification.

EXERCICE 4 (7,5 POINTS)

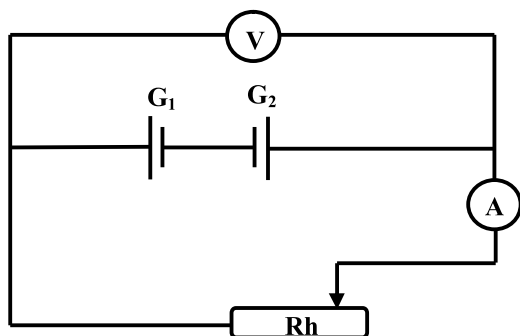
On désigne par '**caractéristique intensité-tension**' d'un **dipôle électrique**, la courbe représentant la tension **U** à ses bornes en fonction de l'intensité **I** du courant mis en jeu.

Observe les deux caractéristiques suivantes :

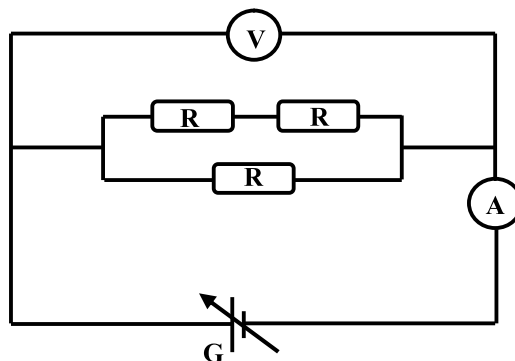


Chaque caractéristique peut être obtenue en utilisant l'un des deux circuits électriques suivant :

Circuit I



Circuit II



R est un conducteur ohmique.

G_1 et G_2 sont deux piles dont les grandeurs caractéristiques sont :

	f.é.m.	résistance interne
G_1	$E_1=6V$	$r_1 = ?$
G_2	$E_2 = ?$	$r_2 = 0,5\Omega$

- Indique le **type d'association** dans chaque circuit.
- En précisant la **nature du dipôle équivalent** à chaque association, faire correspondre chaque caractéristique au circuit d'étude utilisé.
- Détermine graphiquement :
 - La résistance équivalente R_{eq} du circuit II.
 - La f.é.m. équivalente E_{eq} du circuit I.
 - La résistance équivalente r_{eq} du générateur équivalent du circuit I.
- En déduire R , E_2 et r_1 .
- Quel est le sens du courant dans le circuit I ? Justifie. (schématise les deux générateurs).

A_1	1
A_2	2
A_2	0,75
A_2	0,75
A_2	0,75
C_1	1,5
A_2	0,75