

Serie revision Devoir synthese N1

Exercice N°1 : (Phénomène d'électrisation)

II- Un bâton d'ébonite frotté par la fourrure acquiert une charge $q = -4,8 \cdot 10^{-9} \text{ C}$.

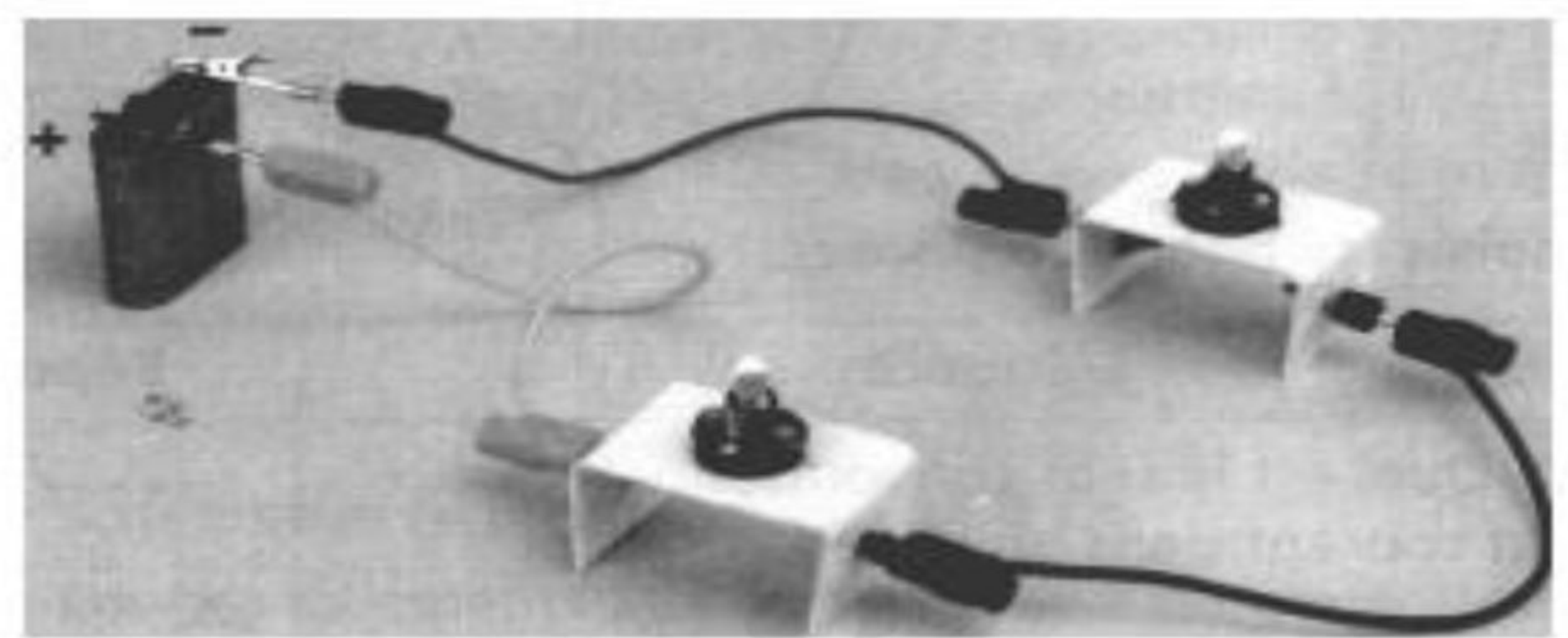
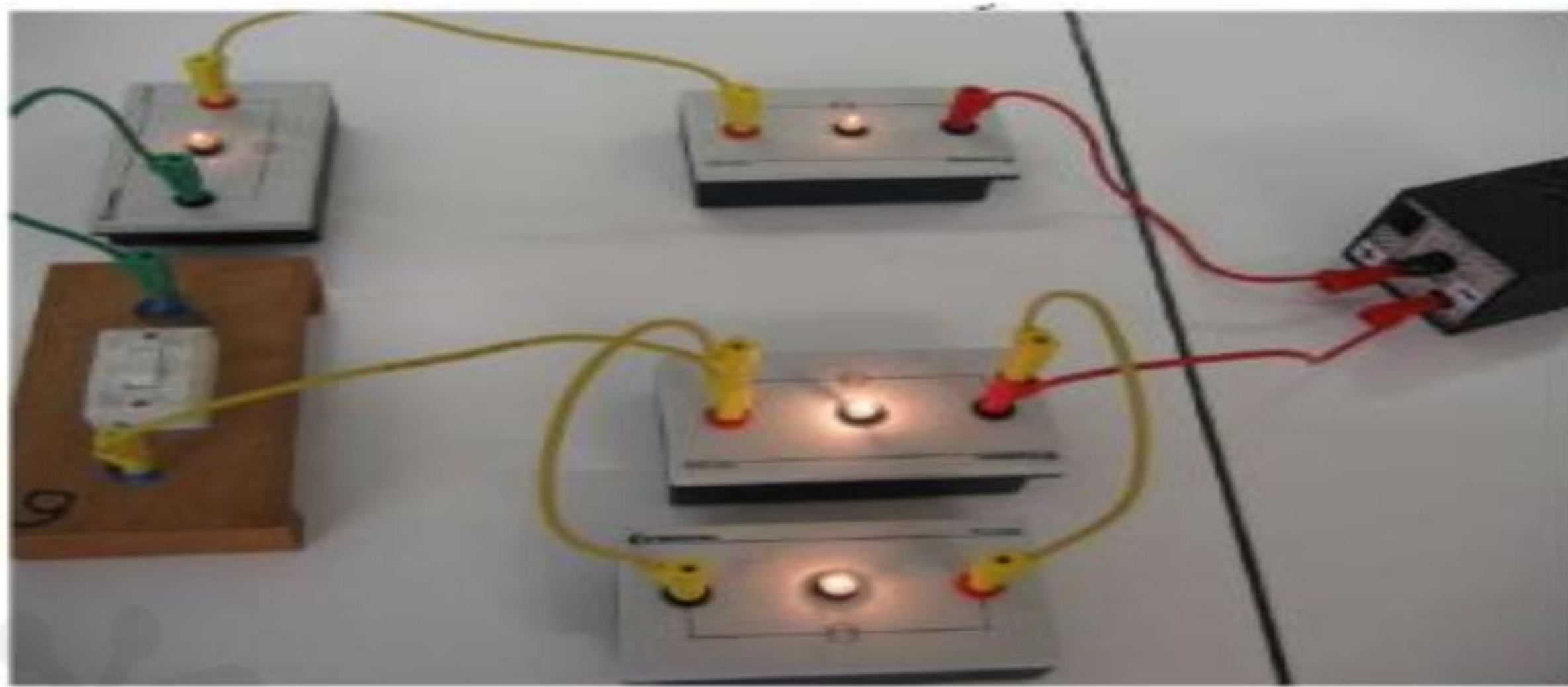
- 1) Donner la définition de l'électrisation.
- 2) Le bâton d'ébonite a-t-il gagné ou perdu des électrons ?
- 3) Déterminer le nombre d'électrons gagnés ou perdus par le bâton d'ébonite ?
- 4) En déduire le nombre d'électrons gagnés ou perdus par la fourrure.

II- Deux corps A et B sont frottés l'un contre l'autre ; Lorsqu'on approche le corps A d'un corps C chargé négativement, on observe qu'il y a une attraction

- 1- a- Préciser le mode d'électrisation du corps
 - b- Indiquer le signe de charge portée par le corps A .justifier la réponse
 - c- En déduire le signe de la charge portée par le corps B après frottement
 - d- Dire en le justifiant dans quels sens se fait le transfert d'électrons au cours du frottement de A et B
- 2- La charge du corps C est $q = - 14.4 \cdot 10^{-12} \text{ C}$
 - a- Préciser si le corps C présente un excès ou un défaut d'électron
 - b- déterminer le nombre de ces électrons ,sachant que $e = 1.6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

Exercice n°2 (circuit électrique)

I- Pour schématiser un circuit électrique , On utilise des lignes rectilignes pour représenter un fil de connexion et des symboles pour les dipôles . Donner le schéma électrique de chacun de ces circuits



II-

1°/ On place un objet entre les points M et N du circuit électrique suivant :



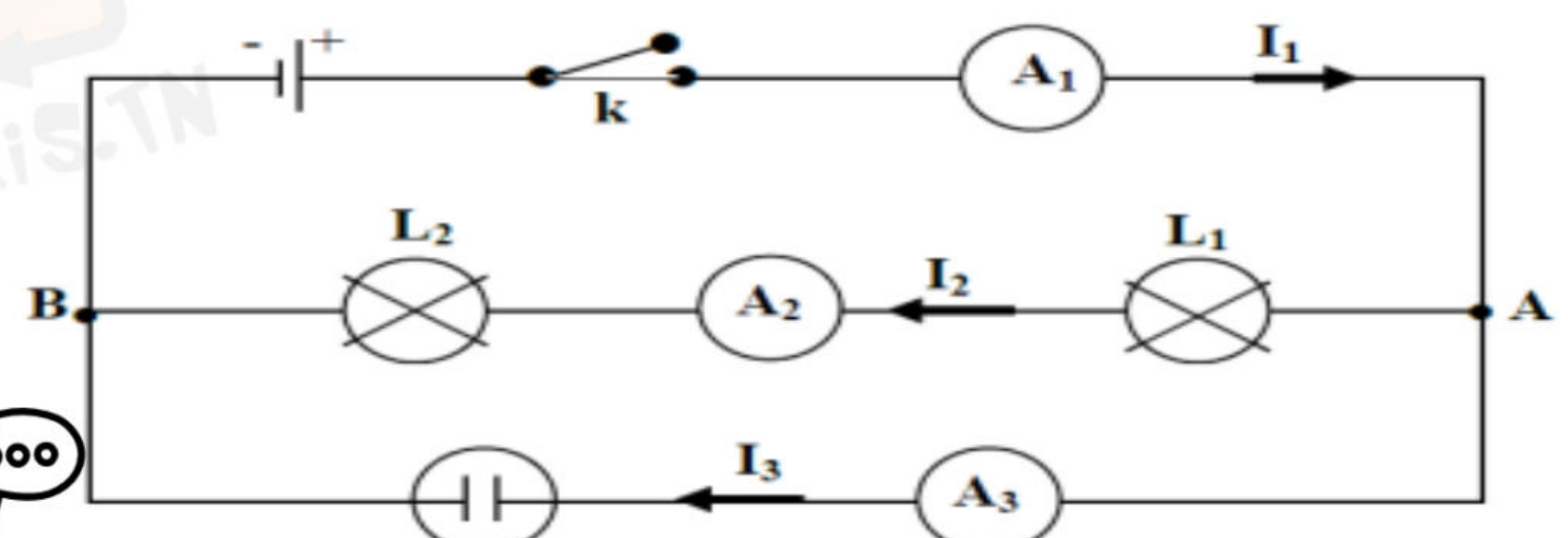
Préciser dans ce tableau , l'état de la lampe (éteinte ou allumée) :

Matière de l'objet	Bois	Carbone	Or	Plastique	Verre	Eau de robinet	Eau salée	Air
État de la lampe								

- 2°/ Compléter les phrases suivantes :
 L'objet qui laisse passer le courant électrique s'appelle
 L'objet qui ne laisse pas passer le courant électrique s'appelle

Exercice N° 3(intensité du courant et loi de nœud)

On considère le circuit de la figure suivante

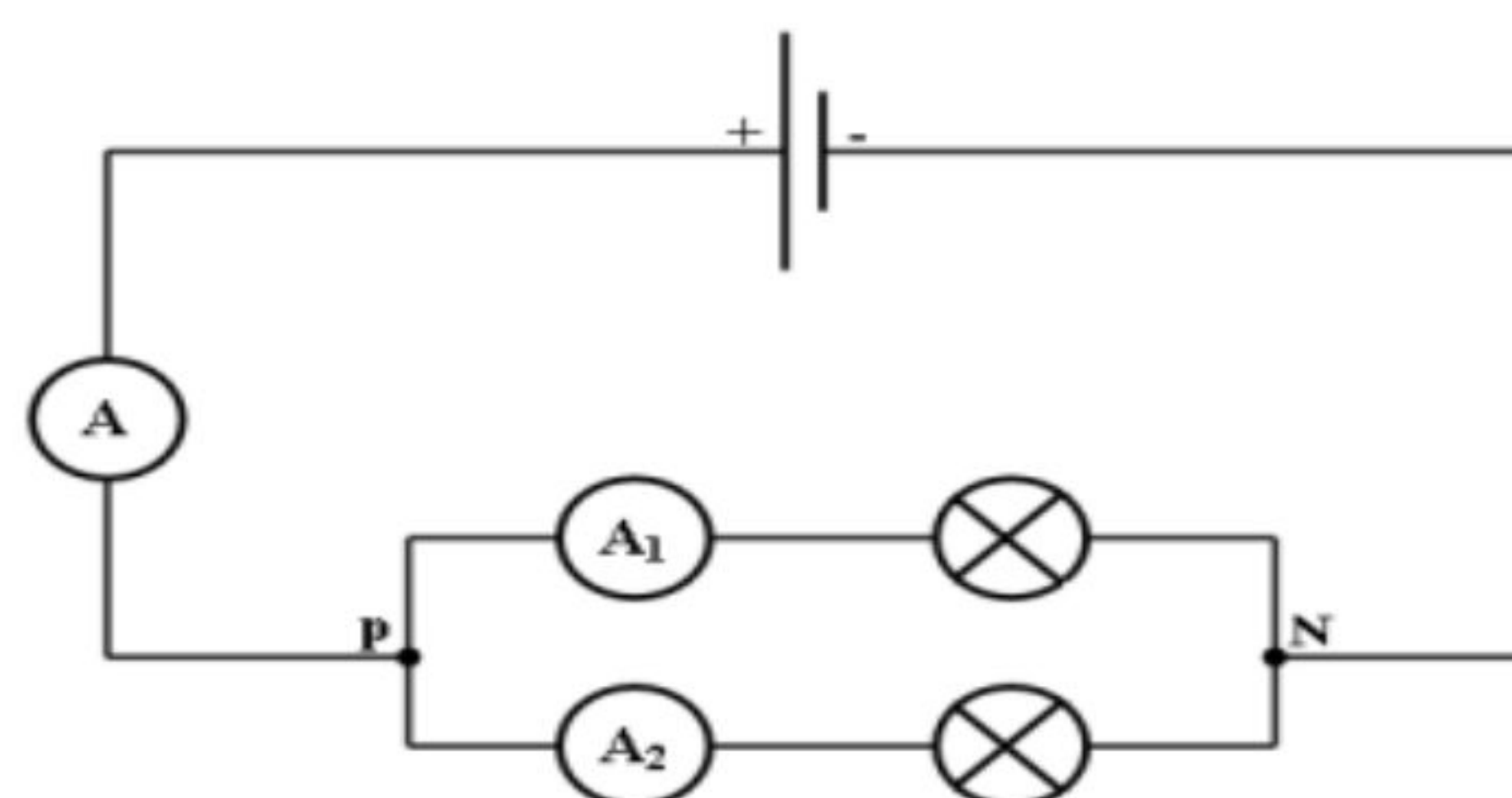


Si on ferme l'interrupteur les deux lampes L_1 et L_2 s'allument et des bulles de gaz apparaissent dans l'électrolyseur

- 1- Préciser les deux effets du courant électrique observés
- 2- Donner le nom des porteurs de charges assurant le passage du courant électrique dans un conducteur métallique puis dans l'électrolyseur
- 3- L'Ampèremètre A_1 indique une intensité de courant $I_1 = 200\text{mA}$ pour une lecture faite sur le calibre 300 mA et une échelle de 30 divisions
Déterminer la graduation devant laquelle s'arrête l'aiguille de cet Ampèremètre
- 4- L'Ampèremètre A_2 indique une intensité $I_2 = 0,06\text{A}$
Calculer l'intensité I_3 indiquée par l'Ampèremètre A_3 en indiquant la loi utilisée
- 5- Le courant I_2 traverse une section S d'un conducteur métallique pendant 5s
 - a- Calculer la quantité d'électricité qui traverse S
 - b- En déduire le nombre des électrons correspondants

Exercice n°4 (intensité du courant et loi de nœud)

On considère le circuit électrique suivant.



- 1) L'ampèremètre (A) possède 100 divisions, il est utilisé sur le calibre 10 A, l'aiguille s'arrête en face de la division 40 et indique l'intensité I .
 - a) Préciser le sens de I et calculer sa valeur.
 - b) En déduire la quantité d'électricité qui traverse une section du fil pendant une minute.
- 2) L'ampèremètre (A_1) possède 30 divisions, l'aiguille indique la graduation 12 lorsqu'on l'utilise sur le calibre 3 A. Calculer l'intensité I_1 indiquée par (A_1).
- 3) Déduire la valeur de l'intensité I_2 indiquée par (A_2)
- 4) On inverse les branchements du générateur. L'éclat des lampes change-t-il ?
- 5) La lampe (L_1) est grillée, la lampe (L_2) continuera-t-elle à briller ? Justifier

Exercice 5 (tension électrique et loi de maille)

I- On mesure une tension électrique à l'aide d'un.....
l'unité de tension est.....

Un permet de mesurer l'intensité d'un courant.

L'unité d'intensité est

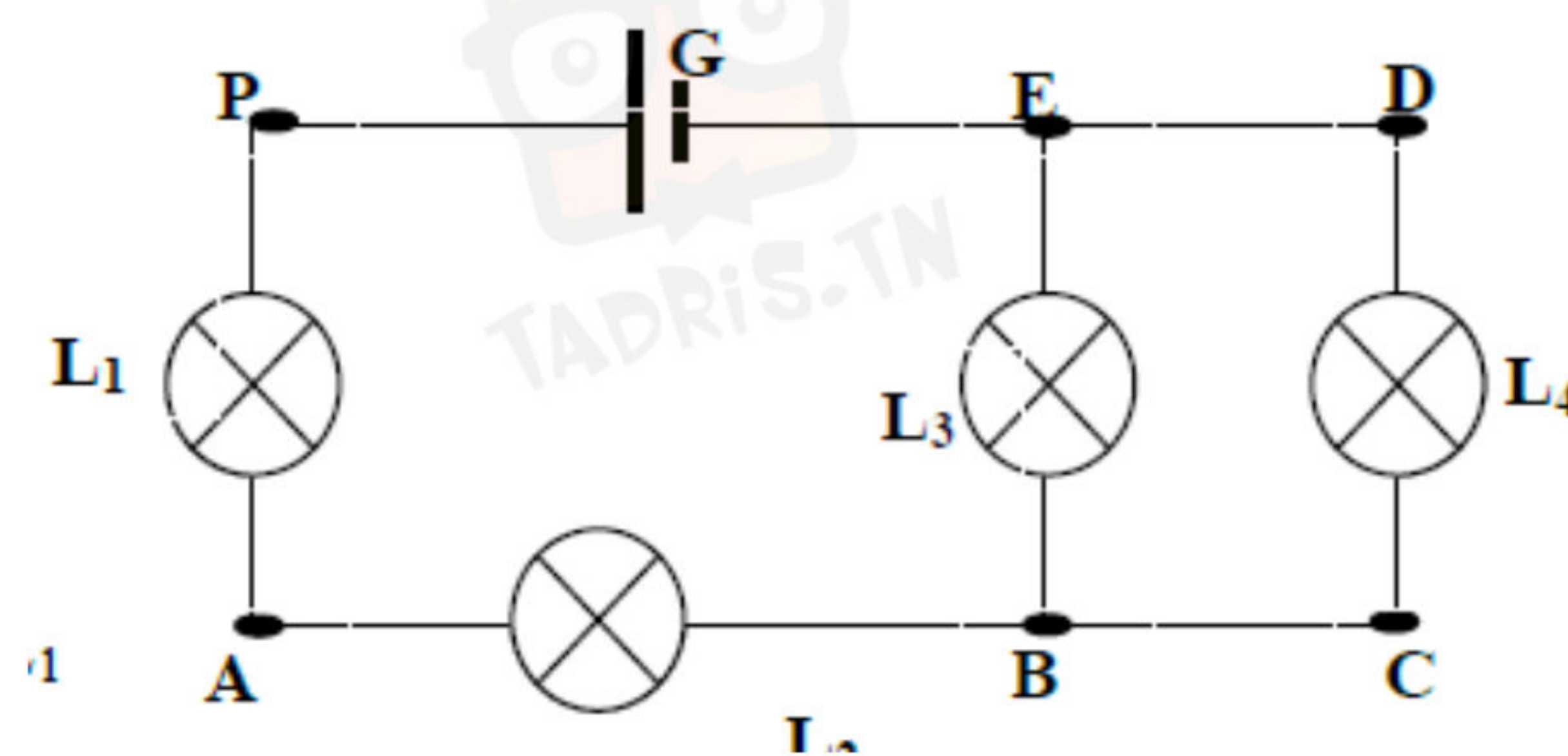
II- On considère le circuit électrique représenté sur la figure ci-contre :

G : générateur de tension

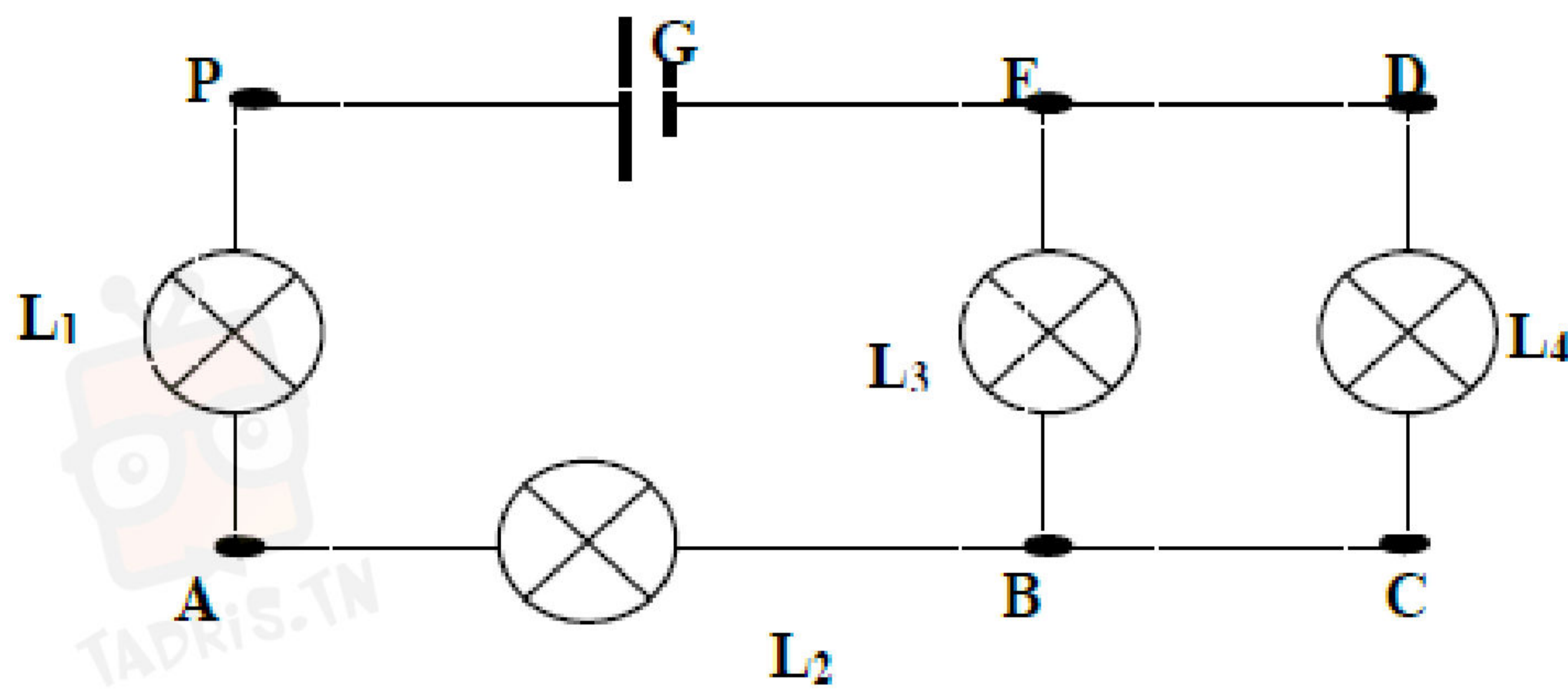
L_1, L_2, L_3, L_4 , sont des lampes

L'intensité du courant qui traverse la lampe L_1 est $I_1 = 0.7\text{ A}$

- 1- Représenter le sens du courant : I_1, I_3 et I_4 qui traverse les dipôles L_1, L_3 et L_4
- 2- L'ampèremètre (A) possède les calibres suivants
30mA – 100 mA – 300 mA - 1 A – 3 A
 - a- Quels sont les calibres qu'on peut utiliser pour mesurer I_1
 - b- Quel est le calibre le mieux adapté
- 3- Sachant que le courant qui traverse L_3 est $I_3 = 0.25\text{ A}$
Calculer la valeur de l'intensité I_4 du courant qui traverse le dipôle L_4 . Indiquer la loi utilisée
- 4- déterminer la quantité d'électricité Q qui traverse L_4



III-



1- représenter sur le schéma le voltmètre pour mesurer le tension aux bornes du générateur

U_{PE}

2- sachant que l'aiguille de voltmètre se fixe sur la graduation 80

de l'échelle 100 le calibre utilisé est $C = 30\text{ V}$

Calculer la valeur de la tension U_{PE}

3- a- Déterminer le nombre des mailles dans ce circuit, le nommer

b- Sur le schéma représenter par des flèches les tensions

$U_{PE} - U_{PA} - U_{AB} - U_{BE} - U_{CD}$

4- Sachant que $U_{PA} = 6\text{ V}$; $U_{AB} = 6\text{ V}$

a- Enoncer la loi de maille

b- Déterminer la valeur de la tension aux bornes de la lampe L_3 , U_{BE}

c- Déduire la valeur de la tension aux bornes de L_4 , U_{CD} . justifier

Exercice 6 : (masse volumique et densité)

1/ Compléter les deux phrases suivantes avec ces mots.

(Coule ; grande ; fois ; eau ; liquide ; flotte ; masse ; solide ; inférieure)

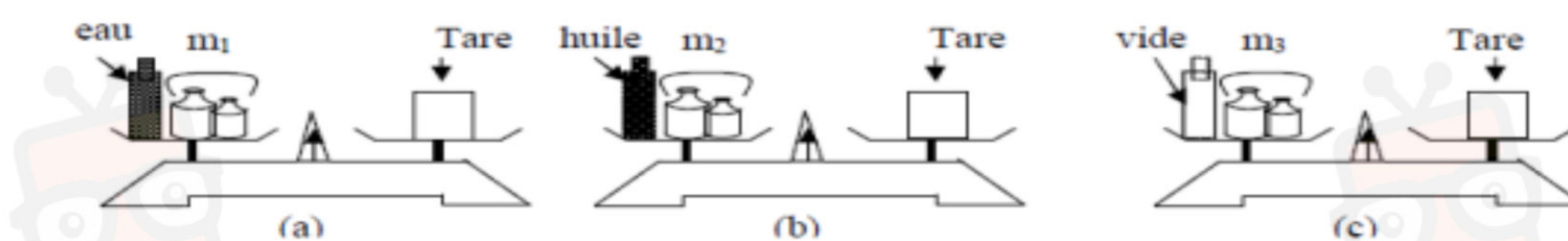
* La densité d'un ou d'un est le nombre qui indique combien de sa volumique est plus que celle de l'eau.

* Si la densité (par rapport à) d'un corps est supérieur à 1 ce corps dans l'eau. Si elle est à 1, il y

2/ On désire déterminer expérimentalement la densité du kérosène (carburant d'un avion).

$m_1 = \dots\dots\dots = 205\text{g}$	$m_2 = 200 + 10 + 5 + 1 = \dots\dots\dots$	$m_3 = \dots\dots\dots = 255\text{g}$

Exercice n° : Pour déterminer la densité de l'huile par rapport à l'eau on réalise les trois équilibres suivantes en utilisant la même bouteille



On trouve : $m_1 = 120 \text{ g}$; $m_2 = 124 \text{ g}$; $m_3 = 170 \text{ g}$

1- Déterminer la masse m_e

2- Déterminer la masse m_h de l'huile

3- Calculer la densité d de l'huile par rapport à l'eau

4- Déduire la masse volumique de l'huile en g cm^{-3} et en kg m^{-3} sachant que la masse volumique de l'eau est $\rho = 1 \text{ g cm}^{-3}$

5- Déterminer le volume V de l'huile

Chimie

Exercice n°1 I - Soit les entités chimiques suivantes



Placer les entités chimiques dans le tableau suivant :

	Ions simple	Ions polyatomiques
Cations
Anions

II- 1- L'ion phosphate est composé d'un atome de phosphore (P) et quatre atomes d'oxygène (O) L'ensemble porte trois charges élémentaires négatives

a- Donner la formule chimique de l'ion phosphate

b- Calculer le charge électrique q de l'ion phosphate on donne $e = 1.6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

2- L'ion sodium porte une charge élémentaire positive . donner son symbole
Sachant que le symbole de sodium est (Na)

3- le phosphate de sodium est un composé électriquement neutre à structure ionique formé par des ions phosphates et des ions sodium

Donner la formule statique du phosphate de sodium

Exercice n°2

Un réchaud fonctionne au gaz du butane



La molécule du butane est constituée de quatre atomes de carbone et dix atomes d'hydrogènes

1- a- Donner la formule brute du butane

.....

b- En déduire son atomicité

.....

c- Préciser s'il s'agit d'un corps pur simple ou composé

.....

2- Calculer la masse moléculaire du butane

.....

3- Le réchaud consomme $m = 14.5$ g du butane par heure de fonctionnement

a- Calculer la quantité de matière (nombre de mole)

.....

b- calculer le volume du gaz de butane consommé en une heure

.....

Exercice n° 3

1/ Compléter le tableau suivant :

Corps pur	Formule	Masse molaire ($\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$)	Nombre de mole n (mol)	Masse de l'échantillon m (g)
Chlorure d'ammonium	NH_4Cl	$M = \dots\dots\dots$	0,2	$\dots\dots\dots$
Hydroxyde de sodium	NaOH	$\dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$	16
Acide phosphorique	H_3PO_4	$\dots\dots\dots$	0,1	$\dots\dots\dots$

On donne : $M(\text{O}) = 16\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$; $M(\text{H}) = 1\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$; $M(\text{N}) = 14\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$; $M(\text{P}) = 31\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$;

$M(\text{Na}) = 23\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$; $M(\text{Cl}) = 35,5\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$