

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Falaise

analogie

Prise



<b>kV</b>	<b>hV</b>	<b>daV</b>	<b>V</b>	<b>dV</b>	<b>cV</b>	<b>mV</b>



# Chapitre 2 : La tension électrique

Objectifs de la leçon :

- comprendre la notion de tension électrique ;
- savoir utiliser un voltmètre ;

## I – Qu'est-ce que la tension électrique ?

### A) Définition

La **tension** (notée **U**) est une grandeur caractérisant la **différence d'état électrique** entre deux points. Son unité est le **volt (V)**



Q1

Conversion :  $4,5 \text{ V} = \dots 4500 \dots \text{ mV}$  ←  
et  $0,02 \text{ kV} = \dots 20 \dots \text{ V}$  ←

Q2

kV	hV	daV	V	dV	cV	mV
0	0	2	40	5	0	0



## B) Analogie avec la hauteur

La tension électrique peut être comparée à la « différence de hauteur » d'une falaise.

## II – Comment mesurer une tension ?

Q3

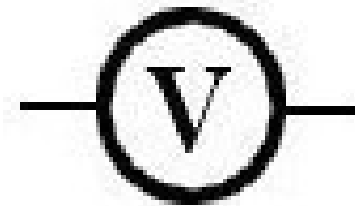
Pour mesurer une tension  $U$ , on utilise un **multimètre** en mode **voltmètre**.

Q4

Le voltmètre sera **branché** en **dérivation**.

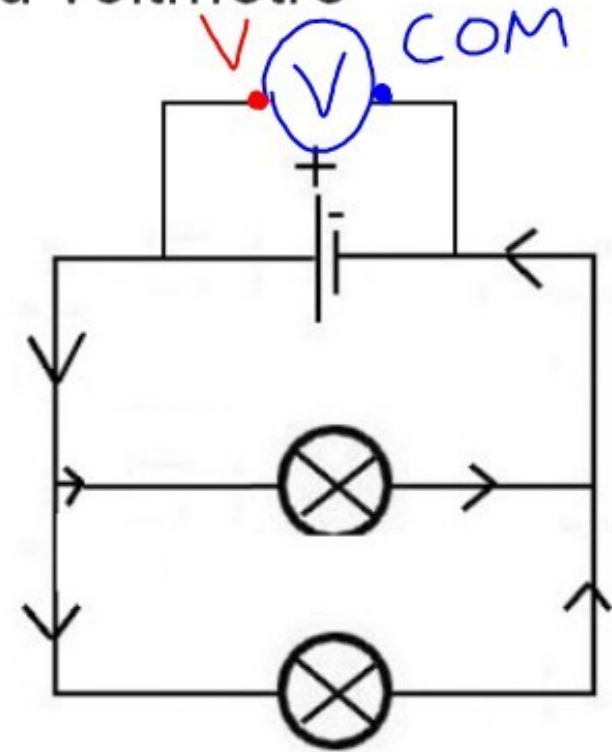
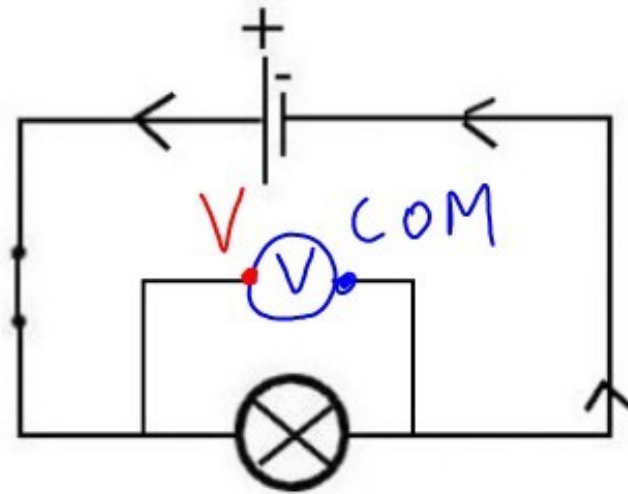
Q5

Le symbole du voltmètre est :



Q6  
Q7

Branchement en **dérivation** du voltmètre



*Alessandro Volta est un physicien italien, né à Côme le 18 février 1745 et mort à Côme le 5 mars 1827.*

### III – Choix du calibre

Q8

Un calibre plus petit permet d'augmenter la précision d'une mesure.



Q9

Si le calibre est trop petit, l'écran affiche « 1. »

### IV – Loi des tensions

Q10

Dans un circuit en série la tension aux bornes du générateur est égale à la somme des tensions des récepteurs.

Exemple du TP :  $U_g = U_{L1} + U_{L2}$

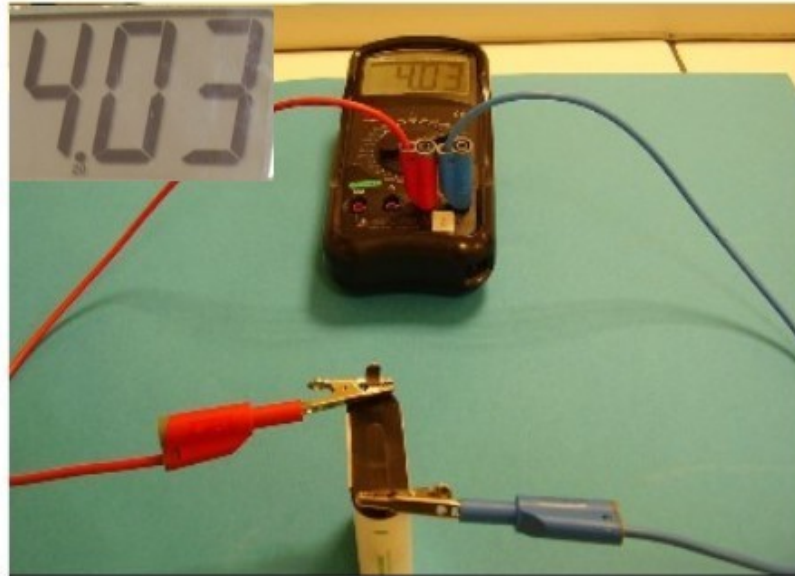
Q11

Dans un circuit en dérivation, tous les dipôles ont la même tension.

Exemple du TP :  $U_g = U_{L1} = U_{L2}$



## V- Tension aux bornes d'un dipôle isolé ( seul )



Valeur affiché à l'écran :

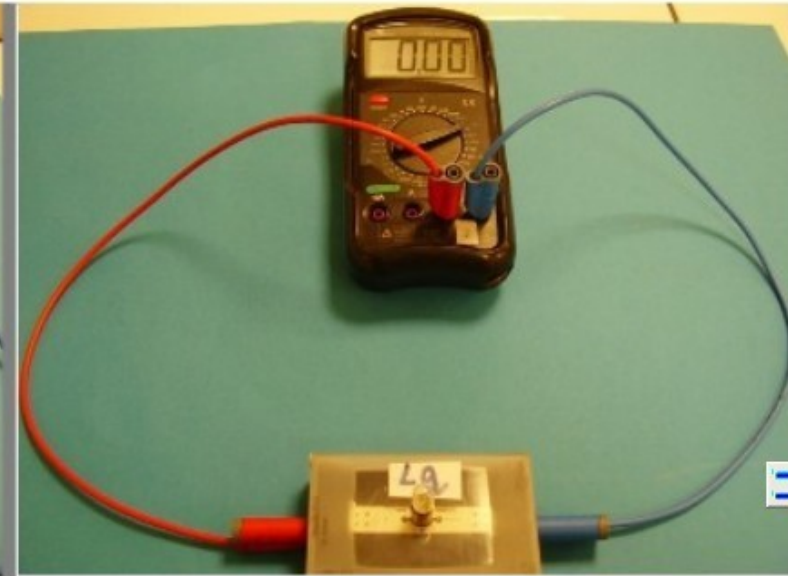
4,03

Multimètre en mode : voltmètre

Calibre : 20

Unité : volt

Notation scientifique :  $U = 4,03V$



Valeur affiché à l'écran :

0

Multimètre en mode : voltmètre

Calibre : 20

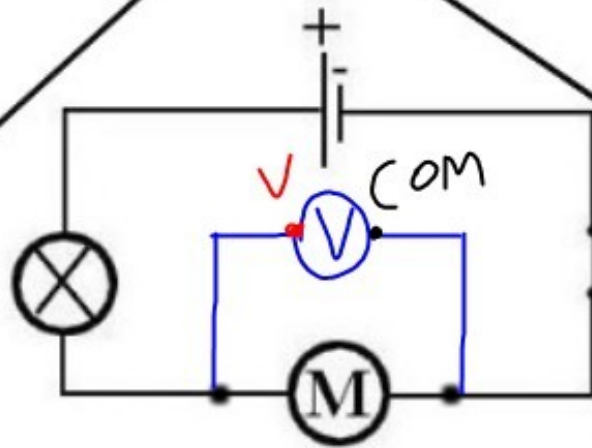
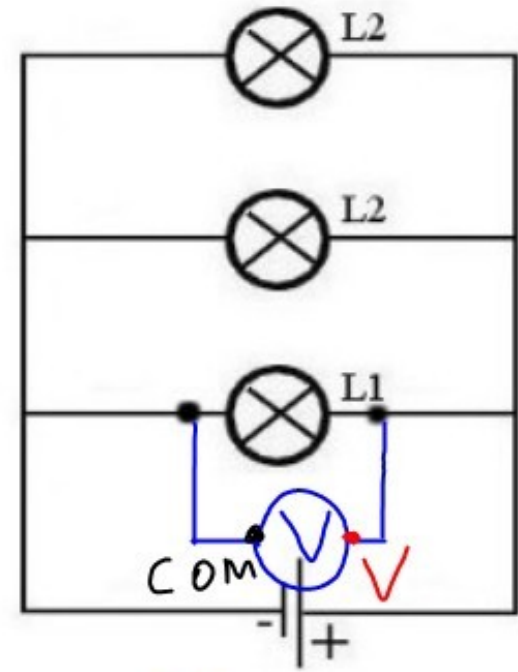
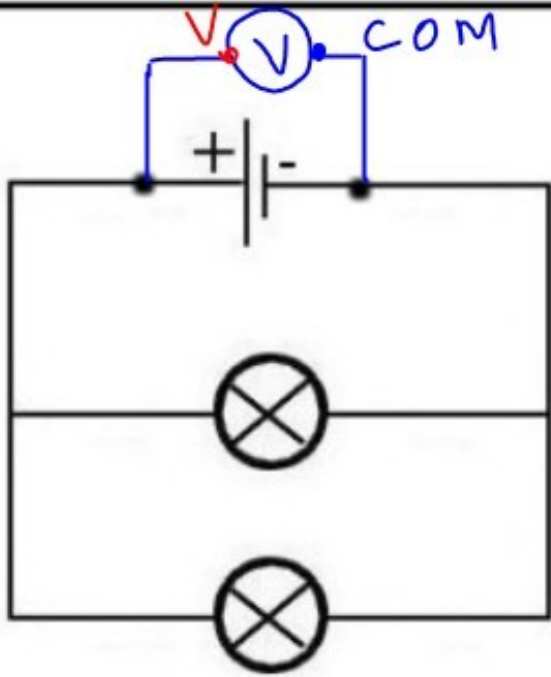
Unité : volt

Notation scientifique :  $U = 0V$

**Q12** Un générateur isolé possède toujours une tension, pour une pile R6 ( celle d'une télécommande ) :  $U = 1,5 V$

**Q13** Un récepteur a toujours une tension nulle :  $U = 0 V$  →

Schématiser le voltmètre et préciser **V** et **COM**



Img:  
V côté "+"  
COM côté "-"

Q14





# Chapitre 2 :

Électricité



**Saurez-vous répondre avec rigueur à ces questions ...**

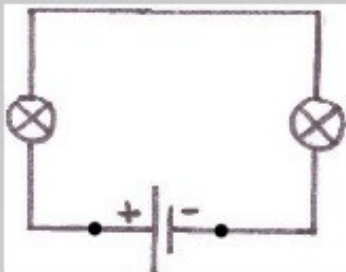
Q1 : Qu'est-ce que la tension électrique ? Préciser son unité.

Q2 : Conversions : **15 V = ..... mV ; 0,008 kV = ..... V**

Q3 : Avec quel appareil mesure-t-on la tension électrique ?

Q4 : Branche-t-on celui-ci en série ou en dérivation ?

Q5 : Quel est le symbole d'un voltmètre ?



Refaire le schéma

en ajoutant  
le voltmètre



Q7 : Préciser V et COM, indiquer le sens du courant ( cf. Q6)

Q8 : Quel est l'intérêt de prendre un calibre plus petit ?

Q9 : Qu'observe-t-on à l'écran si le calibre est trop petit ?

Q10 : Énoncer la loi des tensions dans un circuit en série.

Écrire la loi mathématique entre  $U_{l1}$ ,  $U_{l2}$  et  $U_g$ .

Q11 : Énoncer la loi des tensions dans un circuit en dérivation.

Écrire la loi mathématique entre  $U_{l1}$ ,  $U_{l2}$  et  $U_g$ .

Q12: Existe-t-il une tension aux bornes d'un générateur isolé ?

Q13: Existe-t-il une tension aux bornes d'un récepteur isolé ?

Q14: Schématiser le voltmètre,

Préciser V et COM .

