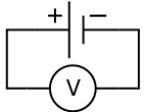
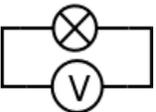
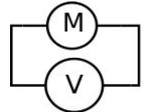
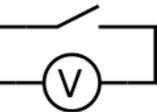


# LES LOIS DES TENSIONS ÉLECTRIQUES

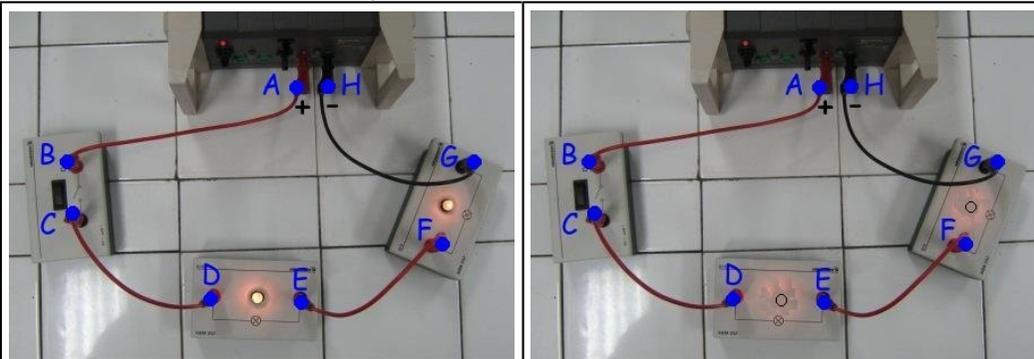
## I. TENSION ÉLECTRIQUE AUX BORNES DES DIPÔLES ISOLÉS

**Dipôle isolé** = dipôle seul (non connecté à d'autres dipôles). Réalise les montages ci-dessous.

Dipôle étudié	Générateur	Lampe	Moteur	Interrupteur
Schéma normalisé				
Tension aux bornes du dipôle étudié				

Que constates-tu ? .....

## II. TENSIONS ÉLECTRIQUES DANS UN CIRCUIT EN SÉRIE



Circuit fermé

Circuit ouvert

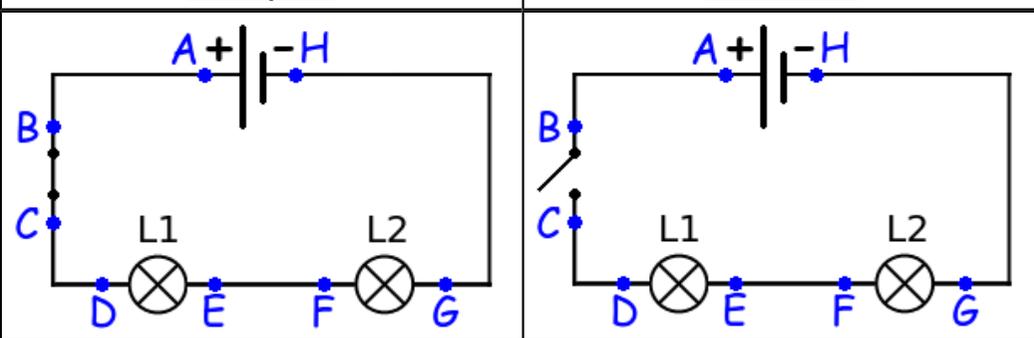


Schéma normalisé du circuit fermé

Schéma normalisé du circuit ouvert

Réalise les circuits électriques photographiés avec les contraintes suivantes:

Générateur réglé sur 12 V, L1 de tension nominale 12 V et L2 de tension nominale 6 V

La tension mesurée entre les points F et G s'écrit  $U_{FG}$ . C'est la tension aux bornes de .....  
Pour mesurer  $U_{FG}$  il faut connecter la borne (V) du voltmètre à F et la borne (COM) à G.

Ajoute le symbole du voltmètre sur le schéma normalisé permettant de mesurer la tension  $U_{FG}$

Ajoute le sens conventionnel du courant sur les schémas (pas de courant dans les voltmètres !)

Complète le tableau ci-dessous en effectuant les mesures nécessaires à l'aide du voltmètre.

Attention: La tension peut être positive ou négative. En effet,  $U_{FG} = \dots\dots U_{GF}$

Tension mesurée	$U_{AB}$	$U_{BC}$	$U_{CD}$	$U_{DE}$	$U_{EF}$	$U_{FG}$	$U_{GH}$	$U_{AH}$
Aux bornes de quel dipôle ?								
Avec l'interrupteur FERMÉ								
Avec l'interrupteur OUVERT								

1. La tension aux bornes du générateur est-elle la même dans les 2 circuits (ouvert/fermé) ? .....

2. Dans quels cas mesure-t-on une tension de 0 Volt ? La tension est égale à 0 Volt aux bornes:

- d'un .....  
- d'un .....  
- d'un ..... en bon état .....

3. Quels dipôles ne sont pas parcourus par du courant mais possède une tension non nulle ?  
..... et .....

4. Pourquoi L1 éclaire-t-elle ..... alors que L2 éclaire ..... ?

L1 : .....  
L2 : .....

5. On échange les places des lampes L1 et L2. L'éclat de chaque lampe change-t-il ? .....

Indique sur les schémas normalisés suivants l'éclat des lampes par des traits.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

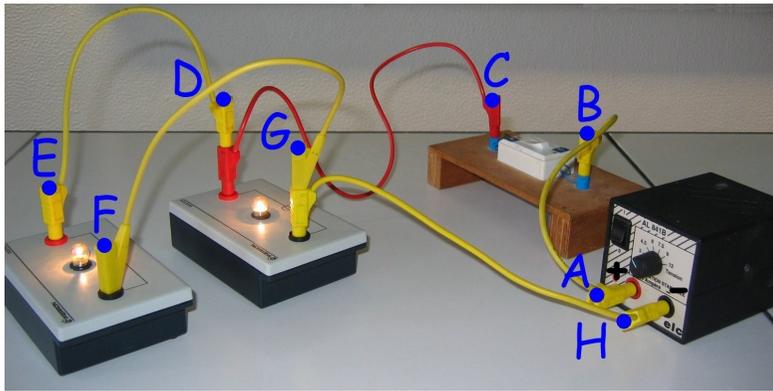
La tension des dipôles en série est ..... de leur ordre de branchement.

6. Quelle relation mathématique existe-t-il entre les tensions  $U_{AB}$ ,  $U_{BC}$ ,  $U_{CD}$ , etc .... du circuit ?

**LOI D'ADDITIVITÉ DES TENSIONS EN SÉRIE**

.....

### III. TENSIONS ÉLECTRIQUES DANS UN CIRCUIT EN DÉRIVATION



Circuit fermé

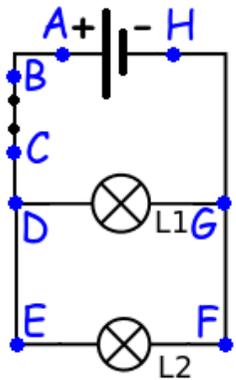


Schéma normalisé du circuit fermé

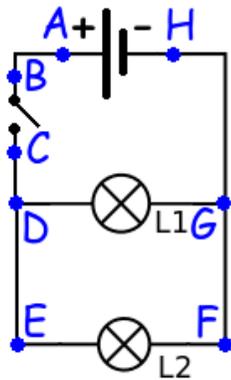


Schéma normalisé du circuit ouvert

- ☞ Réalise les circuits électriques photographiés avec les contraintes suivantes:  
**Générateur réglé sur 12 V, L1 de tension nominale 12 V et L2 de tension nominale 6 V**
- ☞ Indique sur les schémas normalisés l'éclat des lampes par des traits (rayons de lumière).
- ☞ Ajoute le symbole du voltmètre sur le schéma permettant de mesurer la tension  $U_{EF}$
- ☞ Ajoute le sens conventionnel du courant sur les schémas (pas de courant dans les voltmètres !)

#### Conversions d'unités:

kV		V		mV
		0,	3	2

0,32 V = ..... mV

0,32 V = ..... kV

Faire ex 3 de la feuille correspondante

☞ Complète le tableau ci-dessous en effectuant les mesures nécessaires à l'aide du voltmètre.

Tension mesurée	$U_{AB}$	$U_{BC}$	$U_{CD}$	$U_{DE}$	$U_{EF}$	$U_{FG}$	$U_{GH}$	$U_{AH}$	$U_{DG}$
Aux bornes de quel dipôle ?									
Avec l'interrupteur FERMÉ									
Avec l'interrupteur OUVERT									

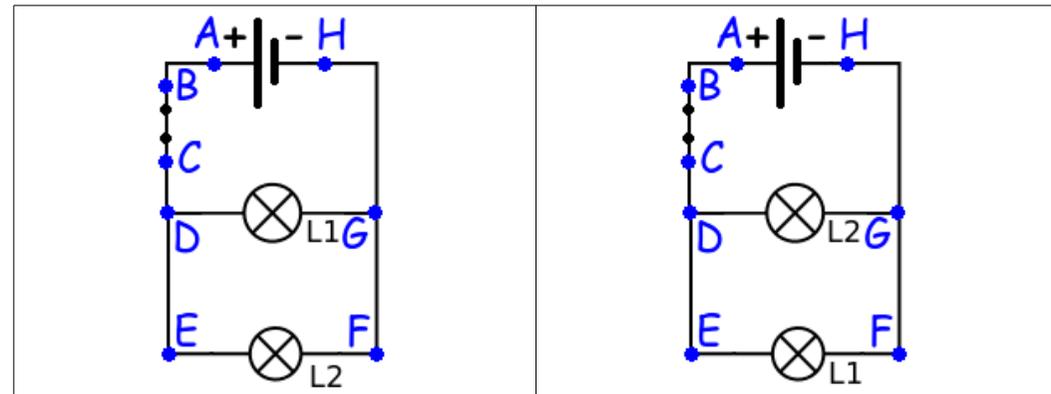
1. Pourquoi L1 éclaire-t-elle ..... alors que L2 éclaire ..... ?

L1 : .....

L2 : .....

2. On échange les places des lampes L1 et L2. L'éclat de chaque lampe change-t-il ? .....

☞ Indique sur les schémas normalisés l'éclat des lampes par des traits (rayons de lumière).



La tension des dipôles en dérivation est ..... de leur ordre de branchement.

6. Quelle relation mathématique existe-t-il entre les tensions  $U_{DG}$  et  $U_{EF}$  ?

#### LOI D'ÉGALITÉ DES TENSIONS EN DÉRIVATION

.....  
 .....

7. Montrer que l'égalité " $U_{DG} = U_{EF}$ " se déduit de "la loi d'additivité des tensions en série".

.....  
 .....

Animation > Lois-des-tensions.swf

Faire ex 5 de la feuille correspondante