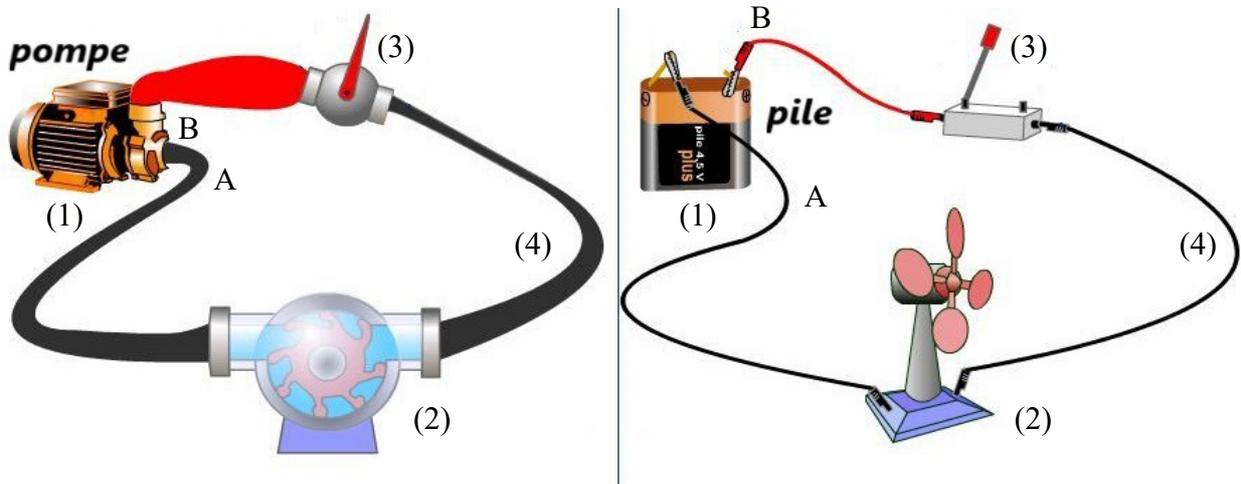


**TP n°5 – Module 7 : Les circuits électriques –
Mesures et lois de la tension dans les circuits**

I) Présentation de la grandeur TENSION dans les circuits électriques

- **Introduction** : On a déjà introduit la notion d'intensité du courant qui mesure la quantité de "courant" (c'est à dire, à l'échelle microscopique, d'électrons libres en circulation) qui circule à tout instant dans le circuit. Mais cela ne suffit pas !
- En effet, qu'est ce qui met en circulation ces électrons ? Il faut une sorte de "pompe" à électrons, ce qu'on nomme :
- Pour mieux comprendre, on peut réaliser une comparaison entre circuits électriques et circuits hydrauliques (de l'eau circule dans des à la place des électrons dans les



- Sur ce schéma, on peut faire les comparaisons suivantes :

<u>Circuit</u>	<u>Hydraulique</u>	<u>Electrique</u>
Ce qui <u>provoque</u> la <u>circulation</u> de courant (1) :
Ce qui <u>permet</u> la <u>circulation</u> de courant (4) dans tout le circuit :
Ce qui permet d' <u>interrompre</u> la <u>circulation</u> de courant (3) :
Ce qui permet la rotation d'un rotor (2) :
La <u>grandeur physique</u> qui provoque la <u>circulation</u> de courant (4) : En fait, c'est la de de l'eau entre C'est la de force entre Elle se mesure en (.....).

II) Mesures de tension dans les circuits électriques : SERIE et DERIVATION

- **Introduction** : On a déjà travaillé sur les lois de l'intensité dans les 2 types de circuits existants : et
- Dans un circuit en, la **loi de l'**..... permet de dire que l'intensité du courant est
- Dans un circuit en, en revanche, c'est la **loi** qui s'applique et qui dit que

Problématique : mais qu'en est il de la **tension** dans ces circuits ?

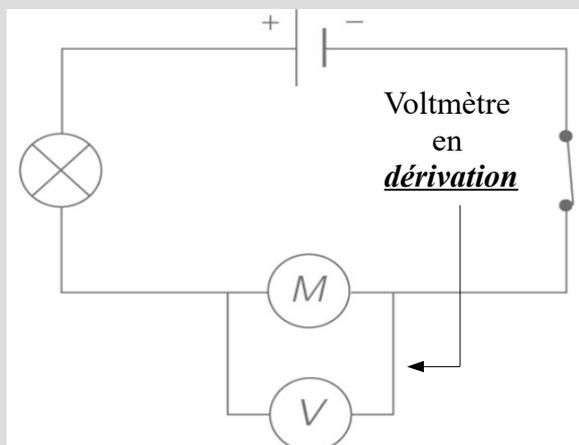
Document n°2 : Matériel à disposition

- Générateur de tension réglable
- Résistance
- 2 Lampes
- Fils de connexion
- Multimètre (utilisé en Voltmètre)

Document n°3 : Comment mesurer une tension ? Le voltmètre

On utilise le multimètre en mode **Voltmètre**, pour mesurer la tension.
Il se branche en **dérivation**, aux bornes du dipôle dont on veut mesurer la **tension**. On peut mesurer la tension aux bornes d'un émetteur comme d'un récepteur.

Exemple :



Voltmètre mesurant la tension aux bornes du moteur

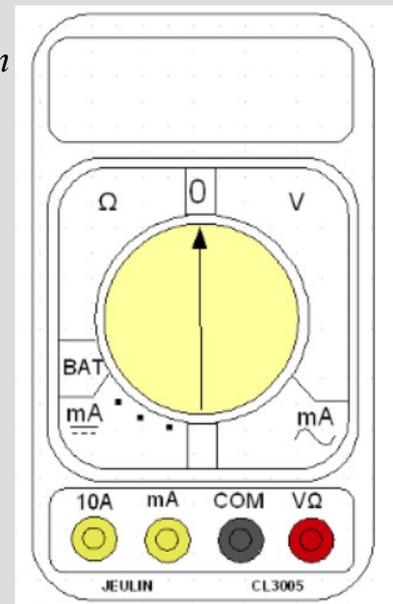


Schéma de voltmètre

Pour mesurer une **tension positive**, il faut connecter la **borne COM** la plus proche de la borne - de l'émetteur.

Guide dans la démarche d'investigation

- Quelles peuvent être les lois de la tension dans différents circuits ?
- Imaginer un protocole pour chaque type de circuit.
- Faire des mesures, les consigner dans un tableau de mesures
- Etablir les lois de la tension à partir des mesures

Protocoles :

Circuit en série

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Circuit en dérivation

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Schéma du circuit à réaliser

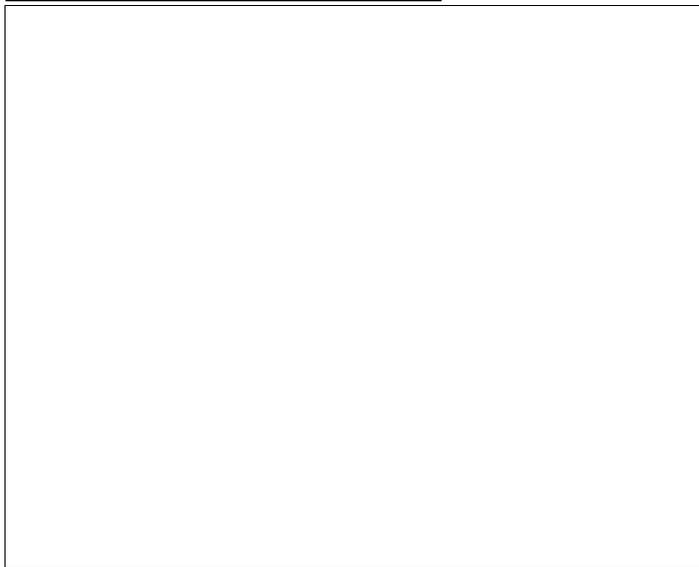
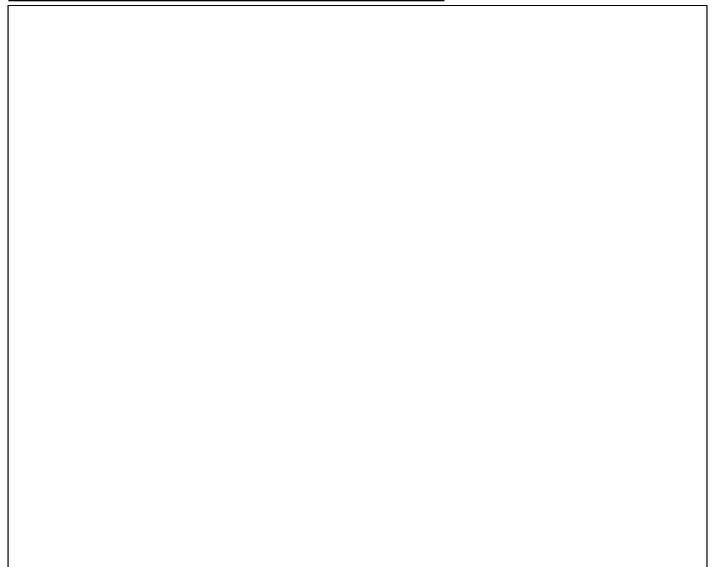
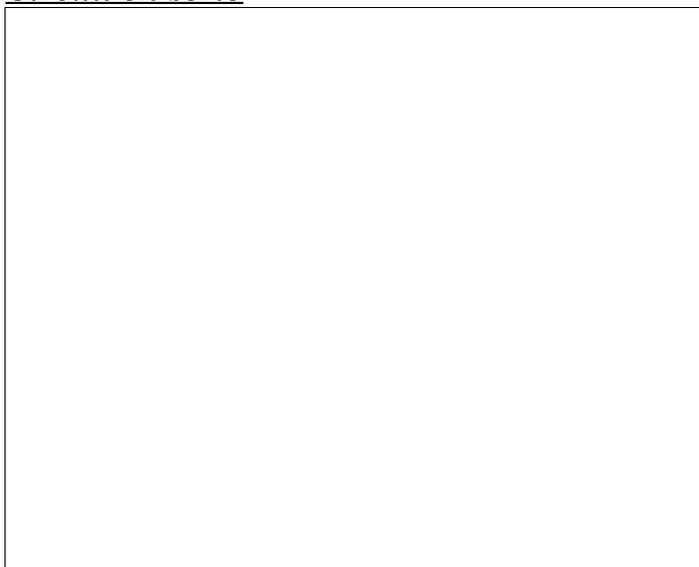


Schéma du circuit à réaliser

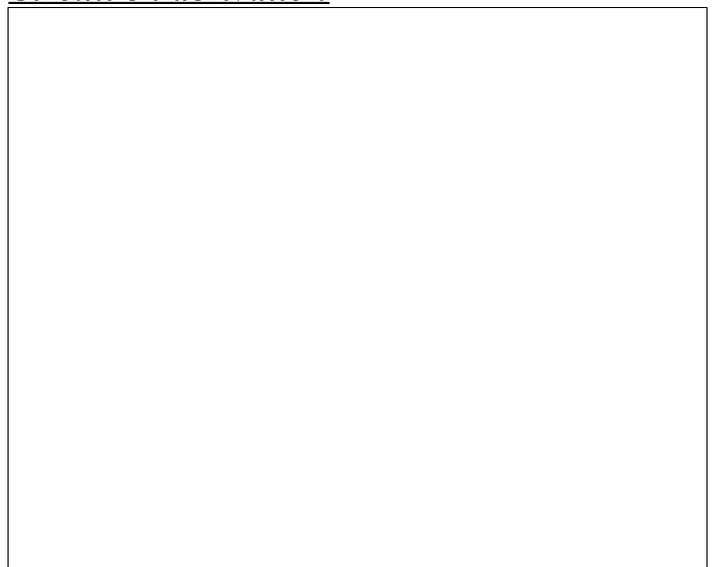


Mesures :

Circuit en série



Circuit en dérivation



Conclusion

- A l'aide des expériences et mesures réalisées précédemment, **compléter** alors le **tableau** ci-dessous.

	Circuit en série	Circuit en dérivation
<u>Loi de l'Intensité</u>	<u>UNICITE</u>	<u>ADDITIVITE</u>
<i>Écriture mathématique de la loi</i>
<u>Loi de la Tension</u>
<i>Écriture mathématique de la loi</i>