

Note : / 41 / 20 Observations :

Objectifs :

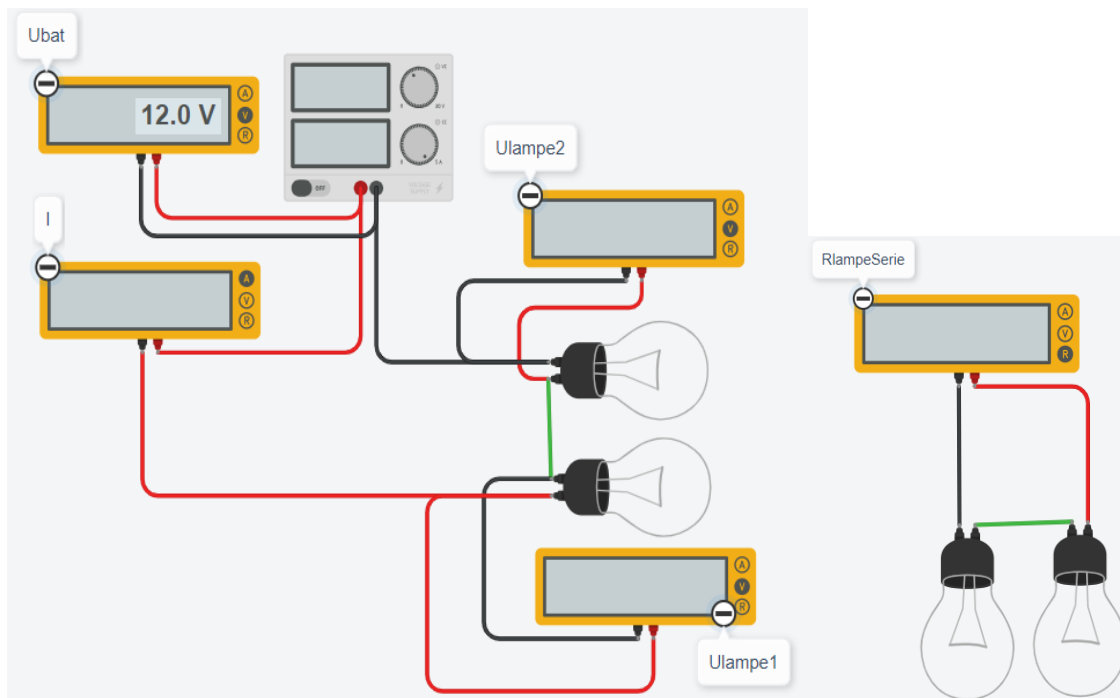
- **Simuler** des schémas de circuits électriques à l'aide du logiciel en ligne **Tinkercad** ;
- **Interpréter** les résultats et **valider les lois physiques en électricité**.

📖 **Se connecter** sur le **compte Tinkercad de la classe** puis entrer le **pseudo** correspondant à la première lettre de votre prénom suivie de votre nom.

📖 **Afin de ne pas partir d'une page blanche** à chaque montage. Sous **Tinkercad**, enregistrer votre 1er montage en changeant son nom et en cliquant sur l'icône en haut à gauche. Par clic droit sur le montage précédent, choisir « dupliquer » ce montage puis « éditer » avant de changer le nom du nouveau montage.

I Montage en série de deux lampes

📖 **Réaliser le circuit** ci-dessous et le **sauvegarder** sous le nom **TP série 2 Lampes**.



2

📖 **Lancer** la simulation et répondre aux questions suivantes :

✍️ **1.1 Compléter** le tableau de mesures.

RlampeSerie	Ubat	I	Ulampe1	Ulampe2

1

✍️ **1.2 Calculer** la résistance équivalente (**RlampeSerie**) au montage des deux lampes (**Rlampe1** et **Rlampe2**) en série.

1

RlampeSerie =

✍️ **1.3 Calculer** l'intensité du courant **I** dans le circuit en appliquant la loi d'Ohm.

1

I =

✍️ **1.4 Calculer** les tensions **Ulampe1** et **Ulampe2** en appliquant la loi d'Ohm.

2

Ulampe1 =

Ulampe2 =

1

1.5 Donner la relation entre U_{bat} , U_{lampe1} et U_{lampe2} .

$U_{bat} =$

1

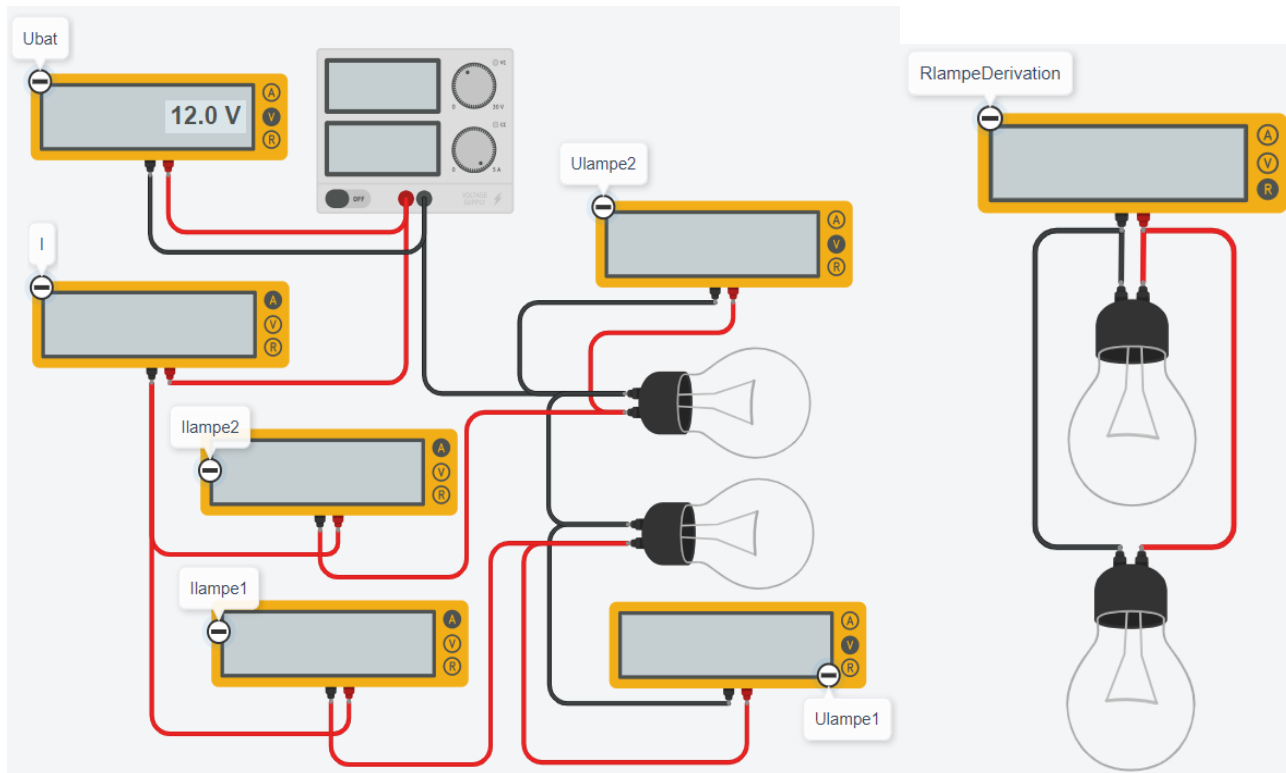
1.6 Comparer les valeurs théoriques et les valeurs simulées

1

1.7 Donner la loi électrique utilisée pour exprimer des tensions en série.

II Montage en parallèle de deux lampes

Réaliser le circuit ci-dessous et le sauvegarder sous le nom **TP parallèle 2 Lampes**.



2

Lancer la simulation et compléter le tableau suivant :

1

RlampeDerivation	Ubat	I	Ilampe1	Ilampe2	Ulampe1	Ulampe2

1

2.1 Calculer la résistance équivalente ($R_{lampeDerivation}$) au montage des deux lampes (R_{lampe1} et R_{lampe2}) en parallèle (ou dérivation).

$R_{lampeDerivation} =$

1

2.2 Calculer l'intensité du courant I dans le circuit en appliquant la loi d'Ohm.

$I =$

2

2.3 Calculer les courants I_{lampe1} et I_{lampe2} en appliquant la loi d'Ohm dans chaque branche.

$I_{lampe1} =$

$I_{lampe2} =$

1

2.4 Donner la relation entre I_{bat} , I_{lampe1} et I_{lampe2} .

$I_{bat} =$

1

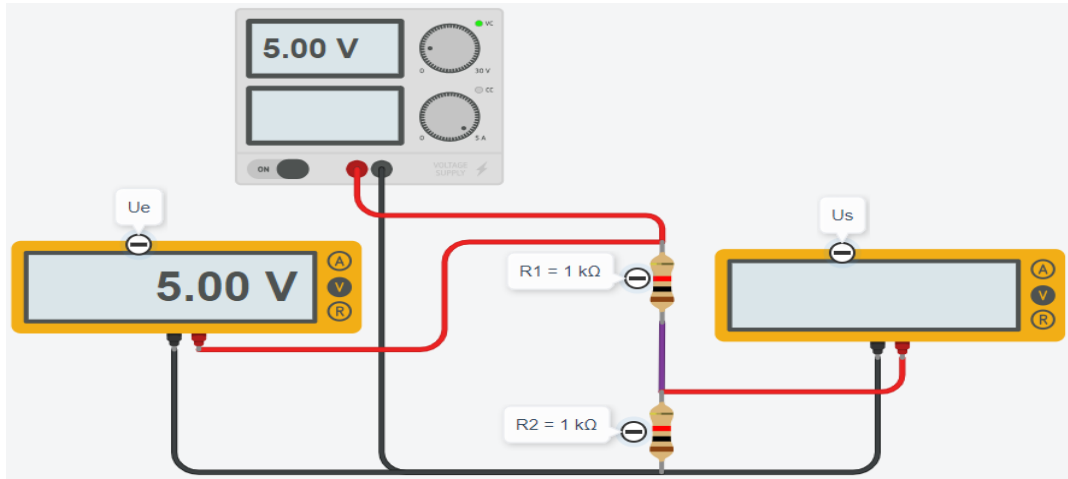
2.5 Comparer les valeurs théoriques et les valeurs simulées

1

2.6 Donner la loi électrique utilisée pour exprimer des courants en dérivation.

III Le pont diviseur de tension

☑ Réaliser le circuit ci-dessous et le sauvegarder sous le nom **Pont diviseur de tension**.



2

☑ Lancer la simulation et compléter le tableau suivant en faisant varier **R1** et **R2**

Ue	R1	R2	R1 + R2	Us
5 V	1 kΩ	1 kΩ		
5 V	1 kΩ	3,3 kΩ		
5 V	3,3 kΩ	1 kΩ		
5 V	3,3 kΩ	3,3 kΩ		

2

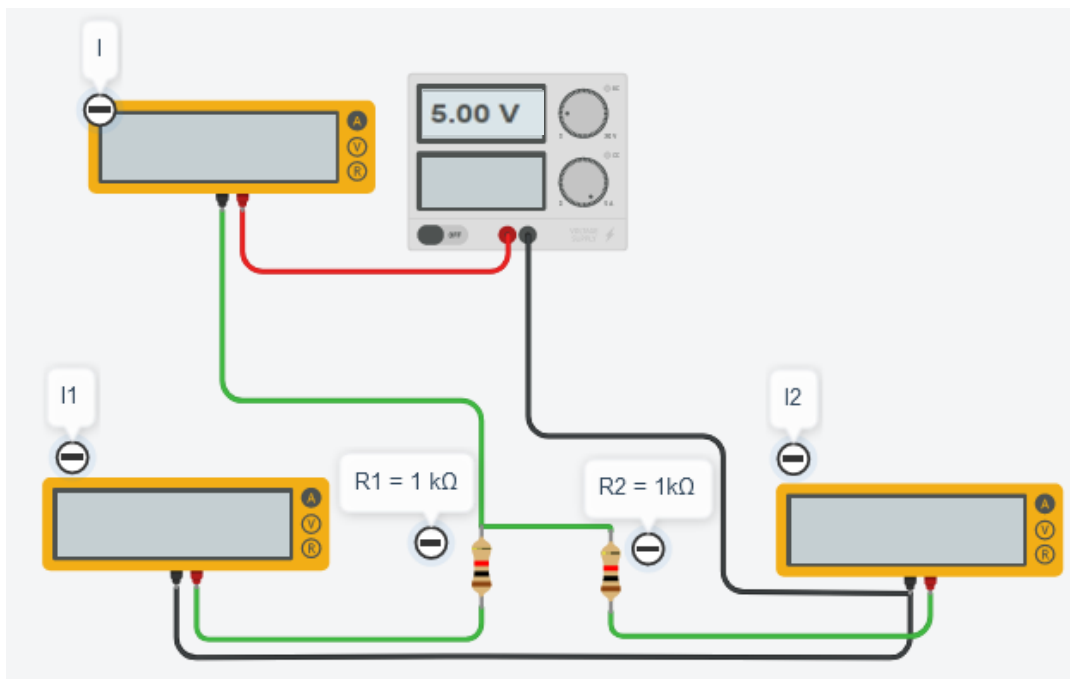
✍ 3 Donner la relation de **Us** en fonction de **Ue**, **R1** et **R2**.

Us =


2

IV Le pont diviseur de courant

☑ Réaliser le circuit ci-dessous et le sauvegarder sous le nom **Pont diviseur de courant**.



2

 **Lancer** la simulation et **compléter** le tableau suivant en faisant varier **R1** et **R2**

I1	I2	R1	R2	R1 + R2	I
		1 kΩ	1 kΩ		
		1 kΩ	3,3 kΩ		
		3,3 kΩ	1 kΩ		
		3,3 kΩ	3,3 kΩ		


 **4 Donner** les relations de **I1** et **I2** en fonction de **I**, **R1** et **R2**.


I1 =

I2 =


V Association de résistances

Vous disposez de quatre résistances de **100 Ω** notées **R100**, de quatre résistances de **200 Ω** notées **R200** et de quatre résistances de **500 Ω** notées **R500**.


 **Réaliser** les **circuits** permettant d'obtenir les résistances équivalentes demandées, en associant plusieurs des résistances dont vous disposez. **Sauvegarder** les sous les noms **Resistance 1300 Ω**, **Resistance 25 Ω** et **Resistance 750 Ω**.

 **5.1 Donner** l'équation permettant d'obtenir une résistance équivalente à **1300 Ω**, et **dessiner** un schéma explicite de l'association des résistances que vous avez réalisée.

R1300 =

 **5.2 Donner** l'équation permettant d'obtenir une résistance équivalente à **25 Ω**, et **dessiner** un schéma explicite de l'association des résistances que vous avez réalisée.

R25 =

 **5.3 Donner** l'équation permettant d'obtenir une résistance équivalente à **750 Ω**, et **dessiner** un schéma explicite de l'association des résistances que vous avez réalisée.

R750 =