
	Sciences et Technologies de l'Industrie et du Développement Durable	
	Les lois des circuits électriques	
	Organisation fonctionnelle et structurelle d'un produit	EDC


Classe :
Nom :
Prénom :

Date :

Note :

/ 20

SIMULER DES SCHÉMAS DE CIRCUITS ÉLECTRIQUES



Objectifs :

- Simuler des schémas de circuits électriques à l'aide d'un logiciel en ligne TINKERCAD
- Interpréter les résultats et valider les lois physiques en électricité.
- grandeurs électriques U, I et R
- loi d'ohm, loi des mailles et loi des nœuds.



- Utiliser les notations indiquées dans le texte, justifier toutes les réponses, présenter clairement les calculs et encadrer ou souligner les résultats.
- Tout résultat incorrectement exprimé et/ou non justifié ne sera pas pris en compte, en outre, vos correcteurs apprécieront une écriture lisible.

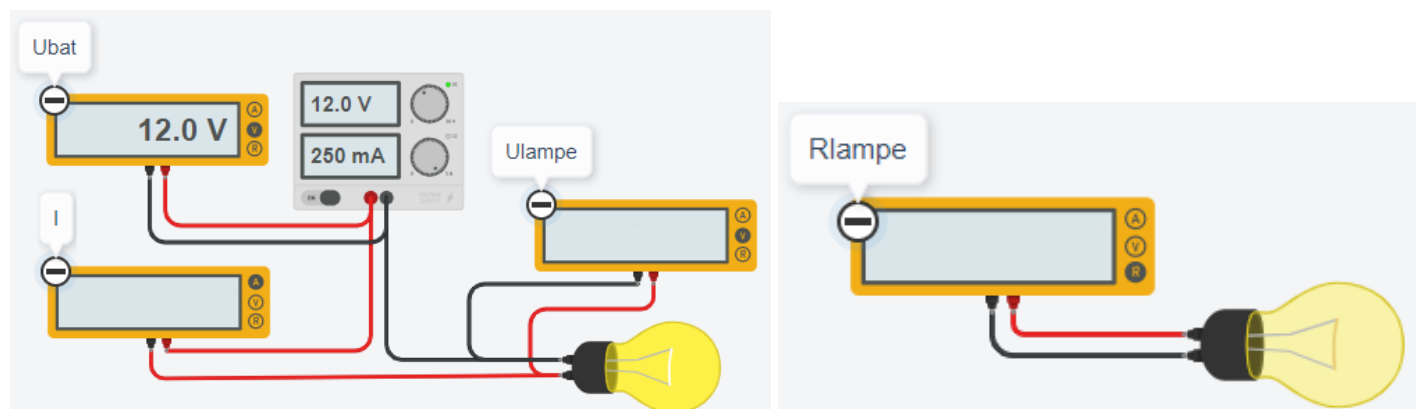
1. Création du projet

Lien sur pronote :

https://www.tinkercad.com/things/4c86hDEdfD1?sharecode=a_VuIZsMrLZTzF7vLQz-aeq_GHgHrf1H8pp_THj8XhdM

Pseudo = son prénom en minuscule

2. MONTAGE AVEC UNE LAMPE SEULE



Lancer la simulation et compléter le tableau suivant

Rlampe	Ubat	I	Ulampe

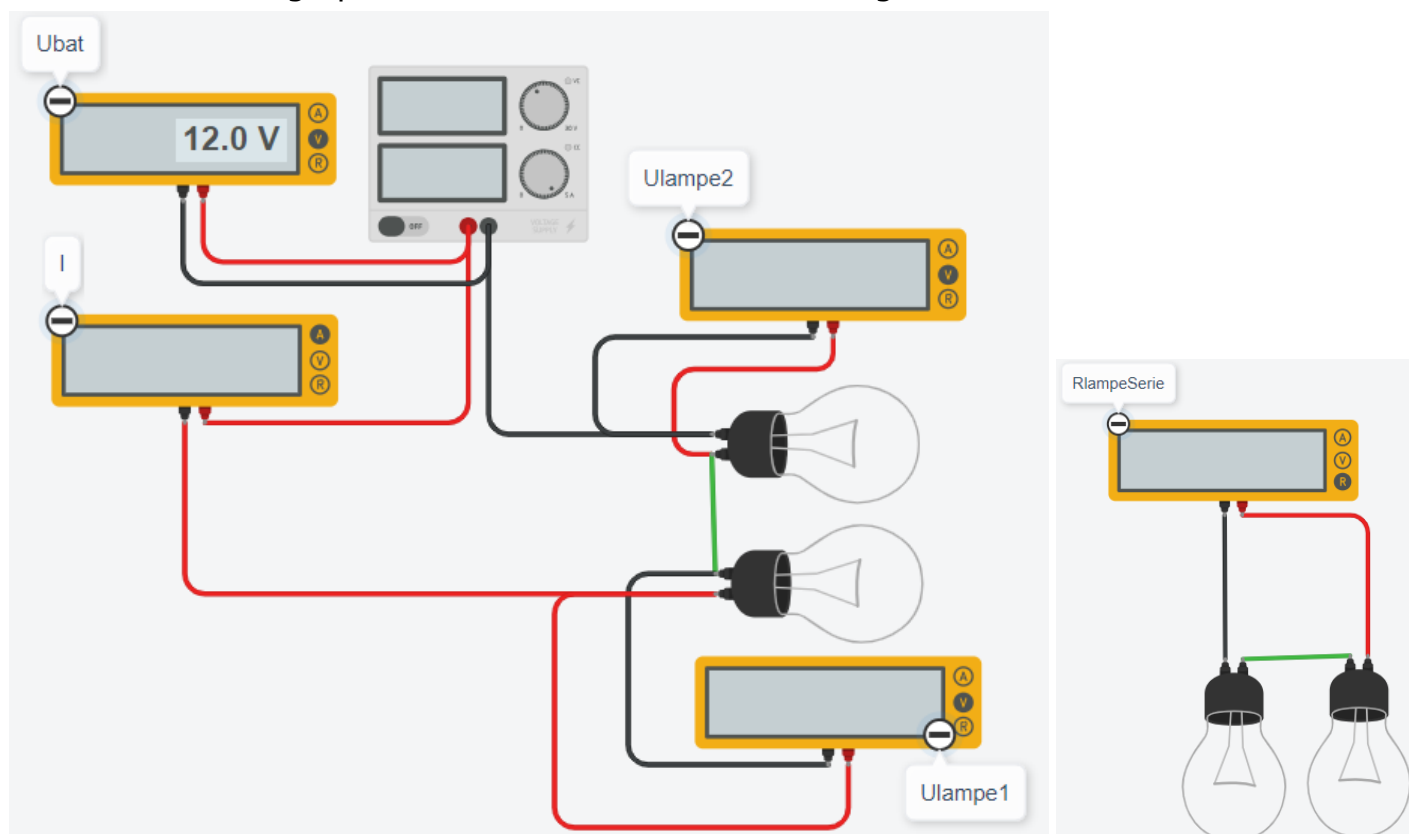
Rappeler la loi d'Ohm et préciser les unités des grandeurs.

Calculer le courant I en utilisant la loi d'Ohm

Comparer les valeurs théoriques et les valeurs simulées

3. MONTAGE EN SÉRIE DE 2 LAMPES

Modifier le montage précédent afin d'obtenir le montage suivant.



Lancer la simulation et compléter le tableau suivant :

RlampeSerie	Ubat	I	Ulampe1	Ulampe2

Calculer la résistance équivalente ($R_{lampeSerie}$) au montage des 2 lampes en série.

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

Calculer les tensions U_{lampe1} et U_{lampe2} en appliquant la loi d'Ohm.

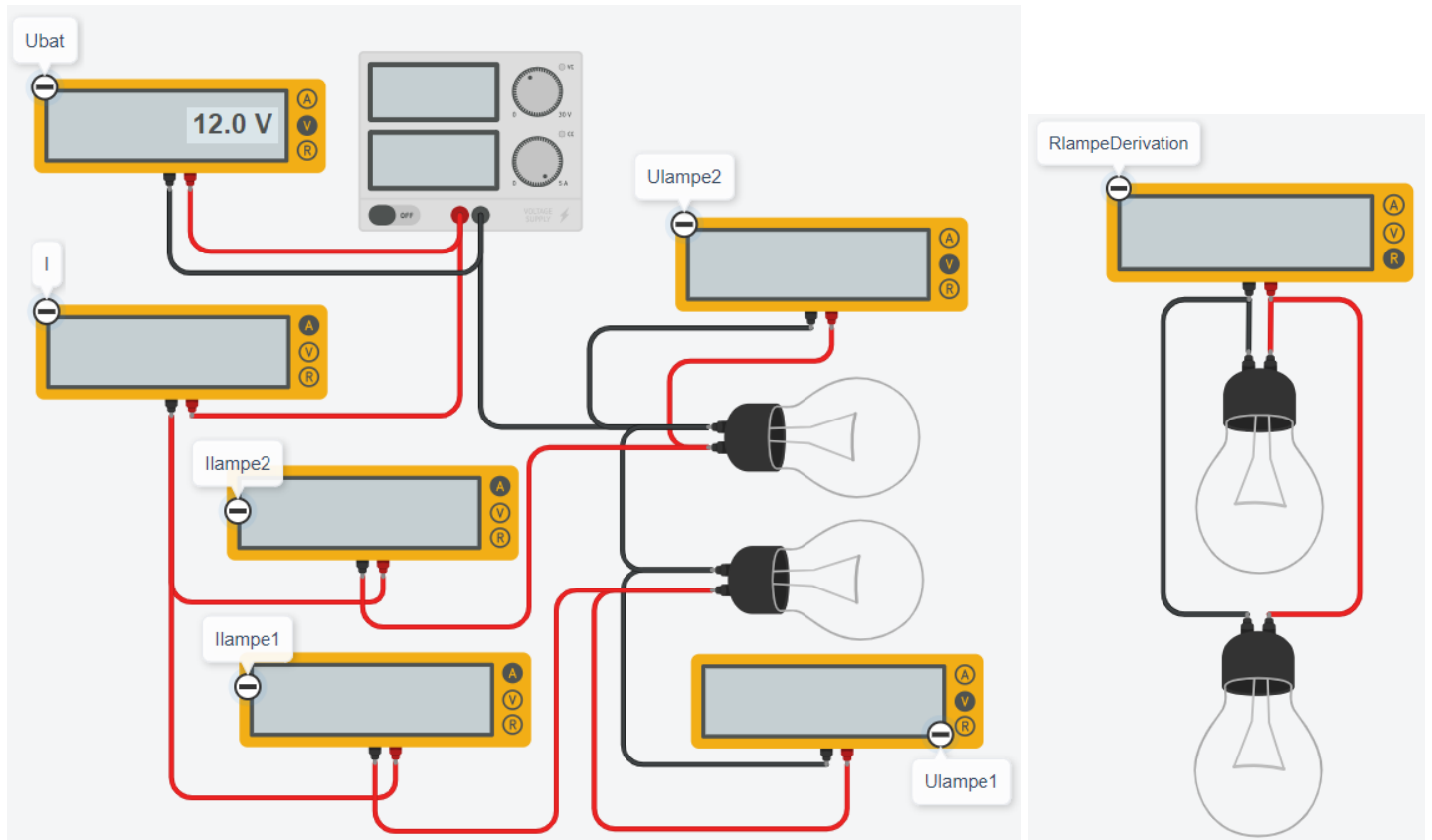
Donner la relation entre U_{bat} , U_{lampe1} et U_{lampe2} .

Comparer les valeurs théoriques et les valeurs simulées

Rappeler la loi électrique pour des tensions en série. Est-elle vérifiée ici ?

4. MONTAGE EN PARALLÈLE DE 2 LAMPES

Réaliser le montage suivant.



Lancer la simulation et compléter le tableau suivant :

RlampeDerivation	Ubat	I	Ilampe1	Ilampe2	Ulampe1	Ulampe2

Calculer la résistance équivalente ($R_{lampeDerivation}$) au montage des 2 lampes en parallèle.

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

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

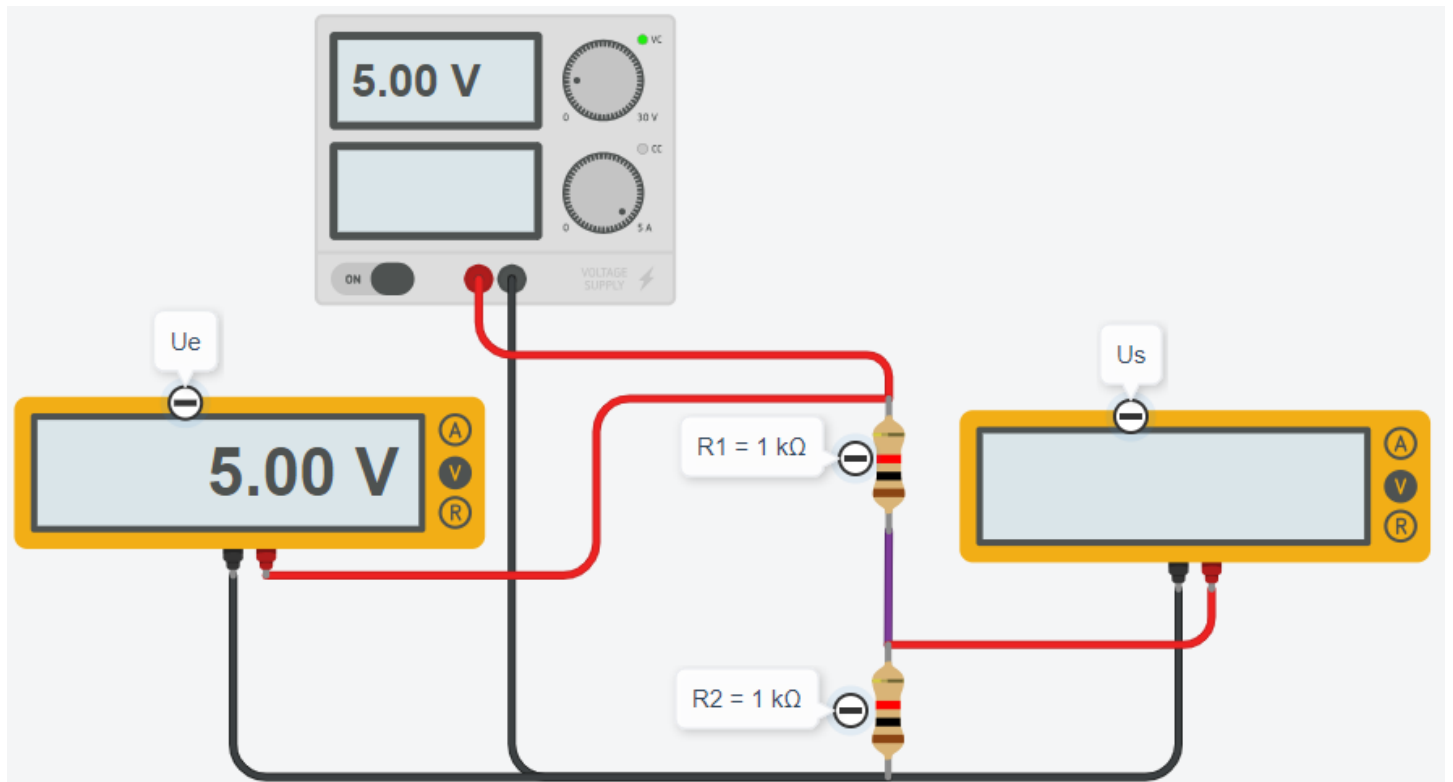
Donner la relation entre I_{bat} , I_{lampe1} et I_{lampe2} .

Comparer les valeurs théoriques et les valeurs simulées

Rappeler la loi électrique pour des courants en dérivation. Est-elle vérifiée ici ?

5. LE PONT DIVISEUR DE TENSION

Réaliser le montage suivant.



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

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

Donner la relation de U_s en fonction de U_e , R_1 et R_2 .

6. Défi : association de résistance

Vous disposez de 4 résistances de 100 Ω, de 4 résistances de 200 Ω et de 4 résistances de 500 Ω.

Réalisez une résistance équivalente à 1300 Ω. Justifiez votre réponse par une mise en équation et un schéma explicite.

Réalisez une résistance équivalente à 25 Ω. Justifiez votre réponse par une mise en équation et un schéma explicite.

Réalisez une résistance équivalente à 750 Ω. Justifiez votre réponse par une mise en équation et un schéma explicite.