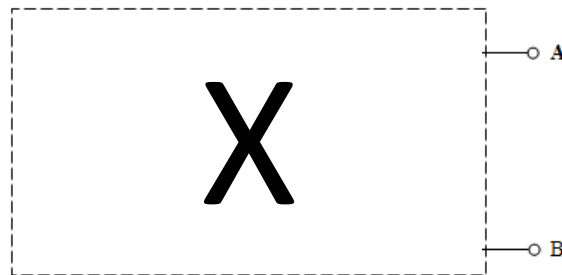


**Exercice Physique (Les dipôles électrocinétiques) Version finale:**

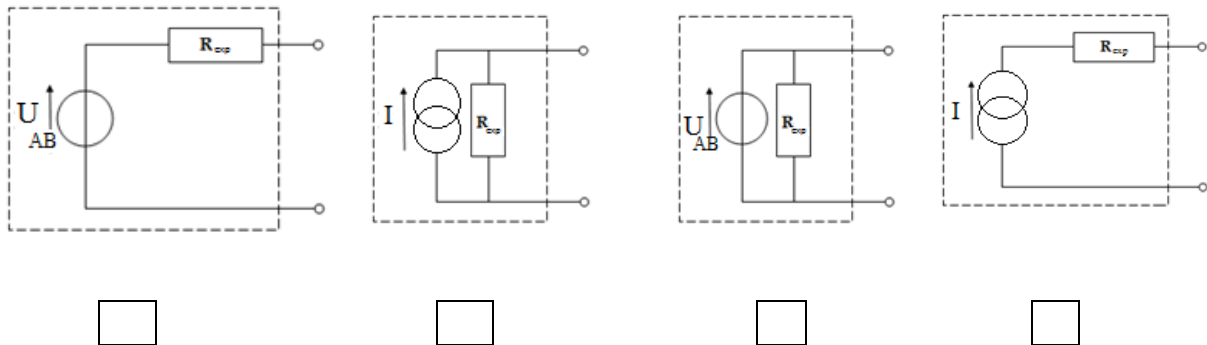
Une boîte noire contient trois dipôles  $E = 6 \text{ V}$  ;  $R_1$  et  $R_2$



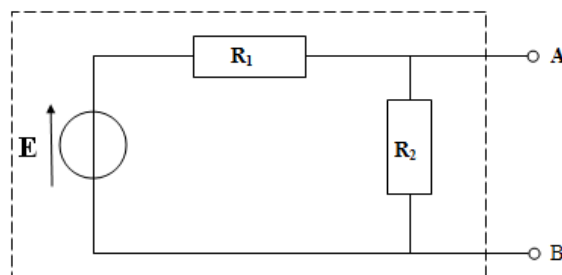
L'exercice consiste à déterminer ce qui est dans la boîte **X**. Pour cela on a placé entre les bornes A et B :

- Un voltmètre qui a indiqué la valeur :  $U_{AB} = 4 \text{ V}$
- Un ampèremètre  $I = 0,5 \text{ A}$

1) Cocher la ou les bonnes réponses en indiquant lequel de ces montages peut être la boîte **X** en justifiant votre réponse.



- 2) Donner la valeur expérimentale de la résistance  $R_{exp}$
- 3) On propose le montage suivant de la boîte **X**.

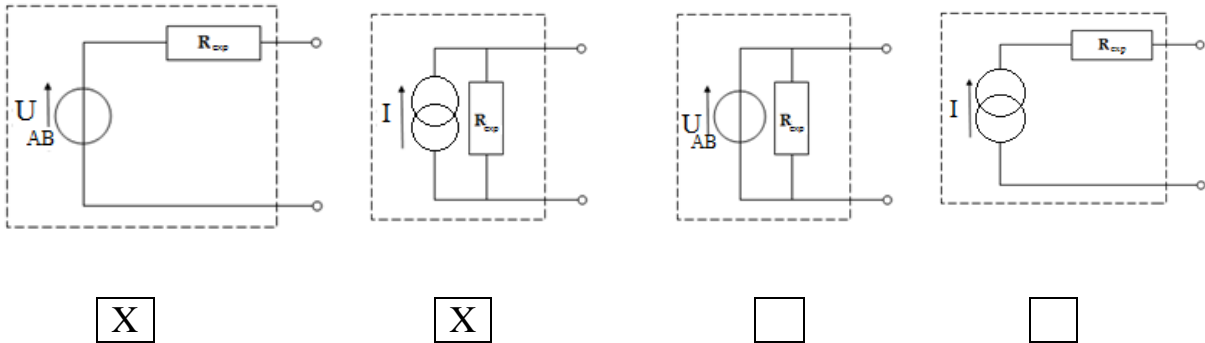


Pour les même valeurs de  $U_{AB}$  et  $I$ , déterminer les valeurs de  $R_1$  et  $R_2$

- 4) Le théorème de Thévenin est – il vérifié par les valeurs déterminées expérimentalement et théoriquement

**Correction :**

1)



**Identifier** pour Isoler les montages impossibles et valider les montages possibles.

**Justification :** Le générateur de tension doit obligatoirement être en série avec la résistance  $R_{exp}$  par contre le générateur de courant doit être en parallèle avec la résistance

**Communiquer** en rédigeant une explication.

2) On a  $U_{AB} = 4 V$  et  $I = 0,5 A$

**Interpréter** pour pouvoir exploiter des données

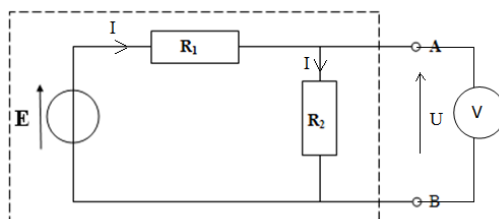
Donc d'après la loi d'ohm  $R_{exp} = \frac{U_{AB}}{I} = \frac{4}{0,5} = 8\Omega$

**Réaliser** un calcul en suivant un modèle théorique adéquat.

3)

- Un voltmètre parfait ne consomme pas de courant → comportement d'un circuit ouvert

**Interpréter** pour choisir la démarche adéquate



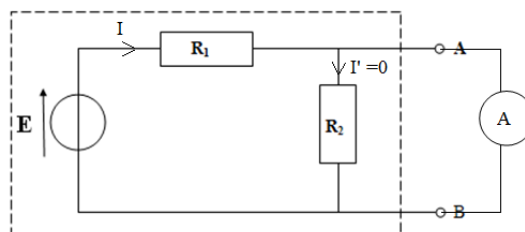
On aboutit par la loi des mailles

$$U = R_2 I \text{ et } (R_1 + R_2) I = E \Rightarrow U = \frac{R_2 E}{R_1 + R_2} \Rightarrow R_2 = 24 \Omega \text{ (Diviseur de tension)}$$

D'après l'interprétation faite l'élève doit **réaliser** une démarche de calcul selon un modèle théorique pour enfin effectuer des procédures de calculs.

- Un ampèremètre parfait a une résistance nulle → comportement d'un court circuit.

**Interpréter** pour choisir la démarche adéquate



La loi d'ohm s'écrit  $E = R_1 I \Rightarrow R_1 = \frac{E}{I} = 12 \Omega$

D'après l'interprétation faite l'élève doit **réaliser** une démarche de calcul selon un modèle théorique pour enfin effectuer des procédures de calculs

- 4) Pour déterminer  $R_{th}$  on éteint le générateur dans ce cas

$$R_{th} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} = 8 \Omega = R_{exp}$$

$$E_{th} = U_{AB} = 4 \text{ V}$$

Donc on peut constater d'après les résultats obtenus que le théorème de Thévenin est vérifié.

**Communiquer et valider** un résultat en rédigeant une explication.

## Résumé

### Compétences, capacités et arguments relatives :

Q	Compétences	Capacités	Arguments
1)	Identifier	Isoler les montages impossibles	
		Valider les montages possibles	
	Communiquer	Rédiger une explication	
2)	Interpréter	Organiser et exploiter des connaissances	Commenter la procédure suivie
	Réaliser	Utiliser un modèle théorique	Montrer l'efficacité du modèle
3)	Interpréter	Choisir la démarche adéquate	Valider le choix d'une démarche
	Réaliser	Utiliser un modèle théorique	Montrer l'efficacité du modèle
4)	Communiquer	Rédiger une explication	Détailler une explication
	Valider	Discuter la validité d'un résultat	Convaincre par des phases de discussion