

**Chap ETC 3** : résistance et loi d'Ohm

<p><b>OBJECTIFS</b> : dans ce chapitre tu vas...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Découvrir la grandeur « résistance électrique ».</li> <li>• Étudier une conversion d'énergie.</li> <li>• Comprendre le rôle d'un résistor d'ans un circuit.</li> <li>• Établir la loi d'Ohm.</li> </ul>
---

<p><b>blog</b> Ressources chapitre</p>


<p><b>Gestion du chapitre</b> Évalué par l'enseignant</p> <p>NA CA A E (D2.4)</p>
---

**PLAN DE TRAVAIL**

<p><b>AVANT DE COMMENCER LE NOUVEAU CHAPITRE :</b></p>		<p><b>blog</b></p>	   
--	--	--------------------	---

ACTIVITÉS (p.2 et 3)	Correction autoévaluation	EXERCICES et autoévaluation	
<p><b>I- Résistor et résistance</b></p>			
<p><b>ACTIVITÉ 1</b></p> 	<p><b>blog</b></p>  <p>☹ ☺ ☺</p>	<p><b>Parcours commun</b></p> <p><b>Savoir</b> Ex 4 p 340 ☹ ☺ ☺</p> <p><b>Raisonner</b> Ex 5 p 340 ☹ ☺ ☺</p> <p><b>Réaliser</b> Ex 7 p 340 ☹ ☺ ☺ Ex 8p 340 ☹ ☺ ☺ Ex 9p 340 ☹ ☺ ☺</p>	<p><b>Parcours autonome</b></p> <p><b>J'approfondis...</b></p>  <p>Ex 20 p 340 ☹ ☺ ☺</p>
		<p><b>II- Loi d'Ohm</b></p>	
<p><b>ACTIVITÉ 2</b></p> 	<p><b>blog</b></p>  <p>☹ ☺ ☺</p>	<p><b>Parcours commun</b></p> <p><b>Réaliser</b> Ex 11p 341 ☹ ☺ ☺ Ex 15p 341 ☹ ☺ ☺</p> <p><b>Raisonner</b> Ex 13p 341 ☹ ☺ ☺</p>	<p><b>Parcours autonome</b></p> <p><b>Je me teste sur le blog</b> ☹ ☺ ☺</p>

**Apprendre à apprendre**

<p><b>Pour la prochaine séance</b></p> 	<p><b>blog</b> - Terminer les activités et les exercices entourés sur le plan de travail</p> <p>- Faire la correction puis s'auto-évaluer </p>
	<p><b>Apprendre</b> les mots clé surlignés pendant la séance p.4 du chapitre</p> <p><b>Compléter la feuille REPLAY</b> « ce que nous avons fait, ce que j'en retiens »</p>
<p><b>Pour Préparer l'évaluation</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• À l'aide de la p. 4 du chapitre, <b>Compléter</b> « Mon coin révision » à la fin de la feuille d'exercices (selon ses besoins : carte mentale, bilan en images, réécrire les définitions...)</li> <li>• <b>Revoir</b> les vidéos dans « Mon espace virtuel » sur le blog</li> <li>• <b>Refaire</b> les exercices et <b>Poser</b> des questions pour les exercices non compris ☹ ☺</li> </ul> <p>- <b>Vérifier</b> que mon chapitre est à jour : Autoévaluation, activités et exercices corrigés, soin (titres soulignés, schémas...)</p>

## Chap ETC 3 : résistance et loi d'Ohm

## I- Résistance et résistor

## Activité 1



Afin de résoudre la tâche complexe ci-dessous



p.332, suis les 2 étapes

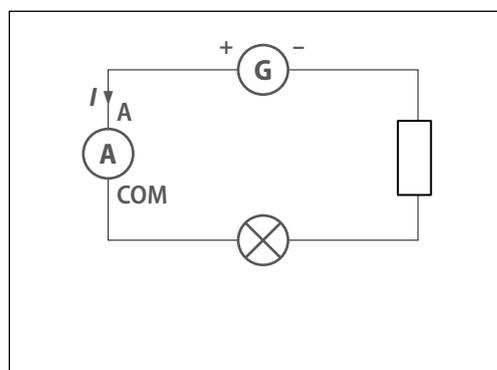
Étape 1

Il s'agit de comprendre le rôle d'un résistor, dipôle utilisé dans de nombreux circuit électrique.

- Un résistor possède une résistance notée :  $R$ .
- La résistance se mesure en Ohm noté :  $\Omega$

1. À l'aide du document 2 (Doc.2), compléter la liste de matériel ci-dessous :

Un générateur, 4 fils de connexion, une lampe, 3 résistors  
et un ampèremètre.....



2. Schématiser dans le cadre ci-contre le montage présenté dans le document 2 (Doc.2)

3. À l'aide du carnet de labo p. 24, vérifier la valeur des résistances mises à disposition (Résultats à relever dans le tableau question 4).

4. Réaliser l'expérience proposer dans le document 2 avec les résistors utilisés ci-dessus

Valeur de la résistance donnée par le constructeur	Valeur de la résistance mesurée à l'ohmmètre (en $\Omega$ )	Intensité (en A)
0 $\Omega$		
68 $\Omega$	(Exemple) 67,5 $\Omega$	
100 $\Omega$	98,5 $\Omega$	
120 $\Omega$	118,9 $\Omega$	

Étape 2

5. Résoudre la tâche complexe.



Indices distribués sur demande par le professeur

**BILAN I** : à compléter p.4 avec les mots-clés



II- La loi d'Ohm



➤ **Question scientifique** : quelle relation existe-t-il entre la tension U aux bornes d'un résistor (de résistance R) et l'intensité I du courant qui le traverse ?

Activité 2



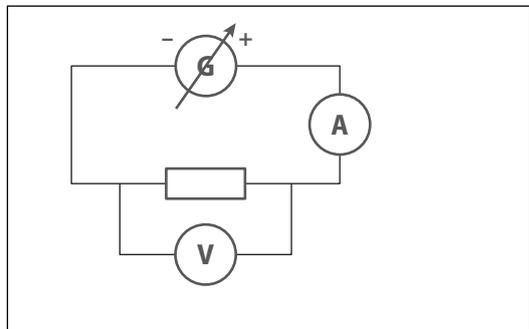
Répondre aux questions ci-dessous avec l'activité.



p. 334

Question 1

1- Schématiser le montage de la figure 2 (Fig. 2) dans le cadre ci-contre.



Question 2

2- a. Réaliser le protocole expérimental en respectant les consignes de réglages données.

2- b. Compléter le tableau de valeurs ci-dessous.

U (en V)	0	3	4,5	6	7,5
I (En A)	0	0,045	0,065	0,089	0,11
$\frac{U(V)}{I(A)}$		66,7	69	67,4	68,2

Question 3

3- a. Vérifier la résistance du résistor : R =  $\Omega$ , proche de 68  $\Omega$

3- b. Comparer la valeur de R avec le rapport  $\frac{U}{I}$  calculer dans le tableau question 2-b

Le rapport U/I est égal à la valeur de la résistance, aux erreurs expérimentales près.....

Question 4

4- Le tableau de mesures traduit-il une situation de proportionnalité entre la tension U et l'intensité I ? Justifier : Oui, car le rapport U/I est constant.....



« Mon carnet de labo » p. 59

Question 5

5- a. Tracer **la caractéristique** du résistor.

5- b. Le graphique obtenu est-il en accord avec la question 4 ? Justifier : Oui car une droite qui passe par l'origine traduit une situation de proportionnalité.....

Question 6

6- Établir la relation qu'il existe entre U, I et R pour un résistor : .....

**BILAN II** : à compléter p.4 avec les mots clés



## Tableau BILAN des savoirs et savoirs- faire (compétences travaillées)

Savoirs	Savoirs- faire
<b>BILAN I - Résistance et résistor</b> 	
<p>- Un <b>résistor</b> est un dipôle utilisé pour sa résistance au passage du courant.</p> <p>- La résistance électrique R se mesure en <b>ohm (<math>\Omega</math>)</b> avec un <b>ohmmètre</b>.</p> <p>- Plus la résistance d'un résistor augmente plus l'intensité du courant <b>diminue</b>.</p> <p>- L'intensité ne dépend ni du sens de branchement de la résistance, ni de sa position dans le circuit.</p> <p>- Lors du passage du courant dans un résistor, on observe une augmentation de température. Cette conversion d'énergie électrique en énergie thermique est appelée <b>effet Joule</b>.</p>	<p><b>Expérimenter/mesurer</b></p> <p>- Mesurer une résistance électrique</p> <p><b>Raisonner- Argumenter</b></p> <p>- Interpréter des résultats expérimentaux</p> <p><b>Communiquer</b></p> <p>- Utiliser la langue française en utilisant un vocabulaire scientifique adapté et en respectant les règles de syntaxe.</p>
<b>BILAN II- La loi d'Ohm</b> 	
<p>- <b>La loi d'ohm</b> :</p> $U = R \times I$ <p>(V) (<math>\Omega</math>) (A)</p> <p>- La <b>caractéristique</b> d'un résistor est une droite passant par l'origine</p>	<p><b>Raisonner- Argumenter</b></p> <p>- Interpréter des résultats, en tirer des conclusions et les communiquer en argumentant.</p> <p><b>Calculer</b></p> <p>- Utiliser la loi d'Ohm</p> <p><b>Réaliser</b></p> <p>- Tracer la caractéristique d'un résistor.</p>

**Mots-clés** :

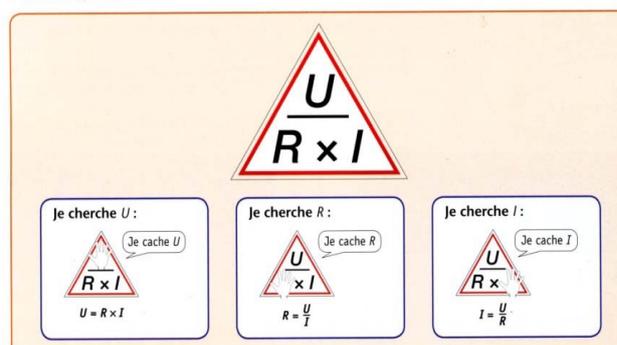
- Caractéristique d'un dipôle : graphique représentant les variations de la tension U entre ses bornes en fonction de l'intensité I du courant qui le traverse.

**Méthodologie**

- Mesurer une résistance (« Mon carnet de labo » p.24)
- Construire un graphique (« Mon carnet de labo » p.60)
- Reconnaître une relation de proportionnalité (« Mon carnet de labo » p.59)

**Comment utiliser une relation de proportionnalité ?**

• La loi d'Ohm

**Mon coin révisions**... ( Feuille REPLAY et à la fin de la feuille d'exercices)