

Chap ETC 3 : résistance et loi d'Ohm

OBJECTIFS : dans ce chapitre tu vas... - Comprendre le rôle d'un résistor dans un circuit. - Établir la loi d'Ohm. - Comprendre l'effet Joule.	blog Ressources chapitre 	Gestion du chapitre <i>Évalué par l'enseignant</i> D C B A
---	--	---

PLAN DE TRAVAIL

AVANT DE COMMENCER LE NOUVEAU CHAPITRE : RAPPEL blog	   
---	---

ACTIVITÉS (p. 2 et 3)	EXERCICES 	et autoévaluation    
I- Résistor et résistance	blog	
II- Loi d'Ohm		
ACTIVITÉ 1  ACTIVITÉ 2  ACTIVITÉ 3 <i>La question actualité</i> 	Parcours commun Savoir Ex 4 p 340 😞 😐 😊 Raisonner Ex 5 p 340 😞 😐 😊 Réaliser Ex 7 p 340 😞 😐 😊 Ex 8p 340 😞 😐 😊 Ex 9p 340 😞 😐 😊 Parcours autonome J'approfondis...  Ex 20 p 340 😞 😐 😊 Je me teste <i>sur le blog</i> 😞 😐 😊	Parcours commun Réaliser Ex 11p 341 😞 😐 😊 Ex 15p 341 😞 😐 😊 Raisonner Ex 13p 341 😞 😐 😊 Parcours autonome Je me teste <i>sur le blog</i> 😞 😐 😊
 Pour préparer la prochaine séance	Apprendre à apprendre blog - Terminer les activités et les exercices (<i>noté au tableau et sur l'ENT</i>) - Faire la correction puis s'autoévaluer sur les exercices    	Apprendre les mots clé surlignés pendant la séance <i>p.4 du chapitre</i> Selon les séances (<i>notés au tableau et sur l'ENT</i>) Compléter la feuille REPLAY « ce que nous avons fait, ce que j'en retiens »
Pour préparer l'évaluation	- À l'aide de la p. 4 du chapitre et des vidéos de l'Espace Virtuel (EV) sur le blog, Compléter « mon coin révision » à la fin de la feuille d'exercices (selon ses besoins : carte mentale, bilan en image, réécrire les définitions...) Refaire les exercices et poser des questions pour les exercices non compris 😞 😐 - Vérifier que mon chapitre est à jour : autoévaluation complétée, activités et exercices corrigés, soin (titres soulignés, schémas faits à la règle et au crayon de papier...)	

Chap ETC 3 : résistance et loi d'Ohm

I- Résistor et résistance

Activité 1



Il s'agit de comprendre le rôle d'un résistor (ou un conducteur Ohmique), dipôle utilisé dans de nombreux circuits électriques.

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

Protocole expérimental

- Réaliser le montage ci-contre.
- Mesurer l'intensité du courant dans le circuit : sans résistance, avec R_1 , puis avec R_2 .



Questions

1a. Compléter le tableau ci-dessous (Exemple)

Valeur de la résistance donnée par le constructeur	Intensité (en A)
Pas de résistance (0Ω)	0,09
$R_1 = 68 \Omega$	0,05
$R_2 = 120 \Omega$	0,03

1b. À l'aide du carnet de labo p. 24, vérifier que la valeur des résistances R_1 et R_2 , données par le constructeur est correcte (aux erreurs de mesure près).

$$R_1 = \dots\dots 67,5 \Omega$$

$$R_2 = \dots\dots 118,9 \Omega$$

2. En analysant les résultats expliquer le rôle d'un résistor dans un circuit électrique.

Un résistor (conducteur Ohmique) limite le passage du courant dans un circuit

.....

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



II- La loi d'Ohm

Activité 2

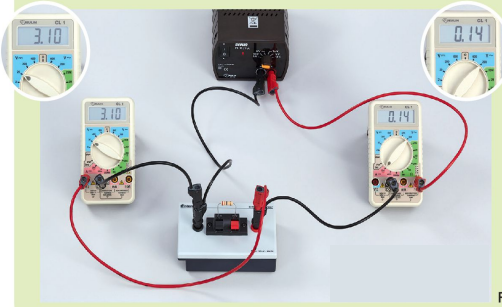


- Réaliser le protocole expérimental ci-après (p.3).
- Régler le voltmètre sur 20 V et l'ampèremètre sur 10 A.

(D'après le manuel Micro-Méga Hatier)

Protocole expérimental

- Réaliser le circuit de la figure 1 pour mesurer la tension U aux bornes du résistor et l'intensité I du courant qui le traverse.
- Faire varier la tension du générateur et reporter les valeurs de U et I correspondantes dans un tableau.

**Matériel**

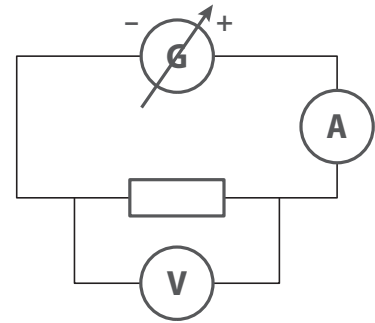
- un résistor
- un générateur de tension réglable, un voltmètre, un ampèremètre, cinq fils de connexion

à savoir

- Le symbole du générateur de tension réglable est :



Fig. 1 : Mesures de la tension et de l'intensité.

Schéma du montage à réaliser**Questions**

1. Sur le schéma du montage ci-dessus, indiquer sur le voltmètre, les bornes V et COM. et sur l'ampèremètre, les bornes, 10A et COM.

2. Compléter le tableau de valeurs ci-dessous. (Exemple : variable selon les ilots)

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

3. Comparer la valeur de la résistance ($R = 68 \Omega$) avec le rapport $\frac{U}{I}$ calculer dans le tableau.

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

4. Expliquer pourquoi le tableau de mesures traduit une situation de proportionnalité entre la tension U et l'intensité I . Le rapport U/I est constant aux erreurs expérimentales près
(Coefficient de proportionnalité)

5. Tracer **la caractéristique** du résistor. **Échelle** : 1 cm pour 0,01 A ; 1 cm pour 1 V

6. Expliquer pourquoi le graphique obtenu est en accord avec la question 4 ?
une droite qui passe par l'origine traduit une situation de proportionnalité

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



La question actualité



Activité 3



Répondre aux questions « Micro Mag : des résistances utiles »



p.338

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

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

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.

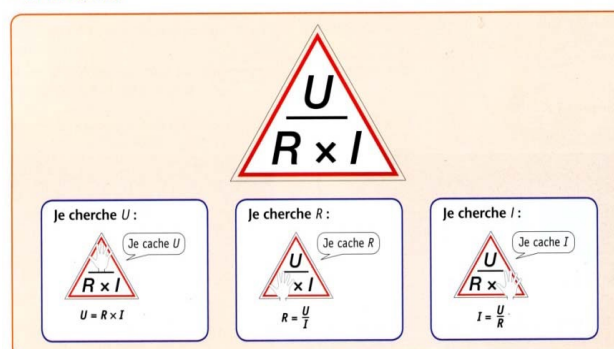
FICHES OUTILS



- 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)