

**Chap ETC2** : lois de l'électricité et sécurité électrique

<b>OBJECTIFS</b> : dans ce chapitre tu vas...
<ul style="list-style-type: none"> <li>Établir et exploiter la loi des tensions</li> <li>Établir et exploiter les lois des intensités.</li> <li>Relier les lois de l'électricité aux règles de sécurité électrique</li> </ul>

<b>blog</b> Ressources chapitre	<b>Gestion du chapitre</b> Évalué par l'enseignant
	NA CA A E

**PLAN DE TRAVAIL**

<b>AVANT DE COMMENCER LE NOUVEAU CHAPITRE :</b>			<b>blog</b>	   
<b>ACTIVITÉS</b> (p.2 et 3)	<b>Correction autoévaluation</b>	<b>EXERCICES et autoévaluation</b>  <b>blog</b> 		
<b>I- La loi des tensions</b>				
<b>ACTIVITÉ 1</b>  	<b>blog</b>    	<b>Parcours commun</b>	<b>Parcours autonome</b>	
		<b>Savoir</b> Ex 4 p. 326   	<b>Je me teste activité 1 sur le blog</b>   	
		<b>Raisonner</b> Ex 7 p. 326    Ex 9 p. 326   		
<b>II- Les lois des intensités et les règles de sécurité</b>				
<b>ACTIVITÉ 2</b> 	<b>blog</b>    	<b>Parcours commun</b>	<b>Parcours autonome</b>	
		<b>Savoir</b> Ex 12 p 327   	<b>Je me teste activité 2 sur le blog</b>   	
<b>ACTIVITÉ 3</b> 		<b>Schématiser</b> Ex 10 p 327   		
<b>ACTIVITÉ 4</b>  		<b>Raisonner</b> Ex 16 p 327    Ex 15 p 327   	<b>Je me teste activité 3 sur le blog</b>   	
<b>Apprendre à apprendre</b>				
 <b>Pour la prochaine séance</b>	<b>blog</b> - Terminer les activités et les exercices entourés sur le plan de travail - Faire la correction puis s'auto-évaluer 			
	<b>Apprendre</b> les mots clé surlignés pendant la séance p.4 du chapitre <b>Compléter la feuille REPLAY</b> « ce que nous avons fait, ce que j'en retiens »			
<b>Pour Préparer l'évaluation</b>	<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> <li>- <b>Vérifier</b> que mon chapitre est à jour : Autoévaluation, activités et exercices corrigés, soin (titres soulignés, schémas...)</li> </ul>			

## Chap ETC2 : lois de l'électricité et sécurité électrique

## I- La loi des tensions

Activité 1



Résoudre la démarche d'investigation  
Compléter la fiche compte-rendu distribuée



p.320



- Indices distribués par le professeur sur demande

-  « Mon espace virtuel » : ACTIVITÉ 2



- « Résoudre une démarche d'investigation »

- « Mon carnet de labo » p.43 et p. 22

Correction sur le blog dans « Correction activités »

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



## II- Les lois des intensités et sécurité électrique



**Question scientifique** : l'intensité dans un circuit en série est-elle la même ?

Activité 2



1. Réaliser le protocole expérimental



p.318

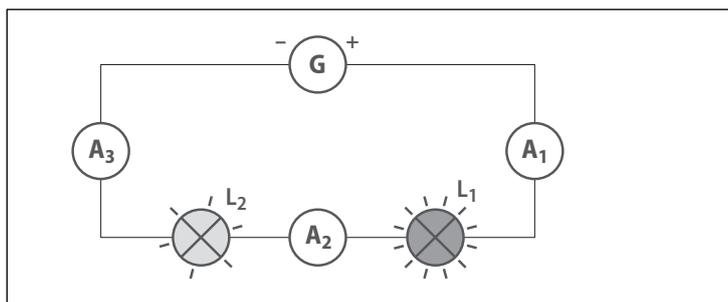


« Mon carnet de labo p. 23 »

2. Relever la valeur des intensités mesurées en trois points du circuit :

 $I_1 = \dots\dots\dots$ 
 $I_2 = \dots\dots\dots$ 
 $I_3 = \dots\dots\dots$ 

3. Schématiser le circuit de la figure 2 dans le cadre ci-contre :



4. Comparer les valeurs des trois intensités  $I_1$ ,  $I_2$  et  $I_3$ , aux erreurs d'expériences près.

..... Les intensités sont les mêmes aux erreurs d'expérience près .....

- Pour aller plus loin...

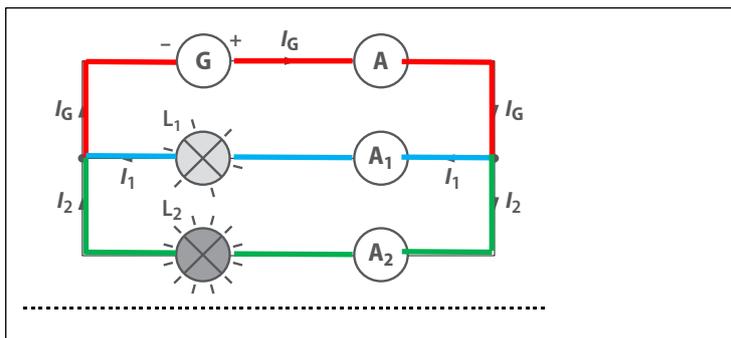
5. Expliquer pourquoi les lampes ne brillent pas de la même façon alors qu'elles ont la même tension nominale : Elles n'ont pas la même intensité nominale .....



➤ **Question scientifique** : comment se répartit l'intensité du courant dans un circuit en dérivation ?

Activité 3

1. a) À l'aide de l'activité p. 319, schématiser le circuit de la figure 2 dans le cadre ci-contre :



- 1. b) Combien ce circuit comporte -t-il de **nœuds** ? .....2.....
- 1. c) Repasser la **branche principale** en rouge
- 1. d) Repasser l'une des **branches dérivées** en bleue et l'autre en vert.

2. Réaliser le protocole expérimental p.319



« Mon carnet de labo p. 23 »

3. Relever la valeur des intensités mesurées dans la branche principale (Notée  $I_G$ ) et dans les deux branches dérivées (Notées  $I_1$  et  $I_2$ ) **Un exemple**

$I_G = \underline{0,25 \text{ A}}$        $I_1 = \underline{0,10 \text{ A}}$        $I_2 = \underline{0,16 \text{ A}}$

4. Comparer (aux erreurs d'expériences près) l'intensité dans la branche principale ( $I_G$ ) avec la somme des intensités dans les branches dérivées ( $I_1 + I_2$ ), en justifiant avec le calcul :

.....  $I_1 + I_2 = 0,10 + 0,16 = 0,26 \text{ A}$  .....

.....  $I_G = I_1 + I_2$  ..... **aux erreurs d'expérience près** .....

Activité 4



Résoudre la tâche complexe p321



Indices distribués par le professeur sur demande

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

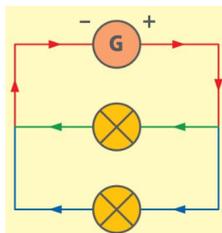


## Tableau BILAN des savoirs et savoirs- faire (compétences travaillées)

Savoirs	Savoirs- faire
<b>BILAN I - La loi des tensions</b> 	
<p>- <b>Loi d'additivité des tensions</b> : la tension aux bornes du générateur se répartit entre les récepteurs branchés en <b>série</b>.</p> $U_G = U_1 + U_2$ <p>- Dans un circuit en dérivation la tension aux bornes de chaque <b>branche</b> est la même que celle du générateur</p>	<p><b>Expérimenter</b></p> <p>- Établir la loi des tensions</p> <p><b>Réaliser</b></p> <p>- Exploiter la loi des tensions</p> <p><b>Raisonner</b></p> <p>- Mener une démarche d'investigation pour établir la loi des tensions.</p>
<b>BILAN II- Les lois des intensités et sécurité électrique</b> 	
<p>- L'intensité du courant délivré par un générateur est la même en tout point d'un circuit en <b>série</b>.</p> $I_1 = I_2 = I_3$ <p>- <b>Loi d'additivité des intensités</b> : L'intensité du courant délivré par un générateur se répartit entre les branches dans un circuit en <b>dérivation</b>.</p> $I_G = I_1 + I_2$ <p>- Plus le nombre de récepteurs branchés en <b>dérivation</b> augmente, plus l'<b>intensité</b> dans la branche principale est élevée : il y a risque de surintensité et donc risque d'incendie.</p>	<p><b>Expérimenter</b></p> <p>- Établir les lois des intensités.</p> <p><b>Réaliser</b></p> <p>- Exploiter les lois des intensités.</p> <p><b>Raisonner, Être responsable</b></p> <p>- Mettre en relation les lois d'électricité et les règles de sécurité dans ce domaine</p>

## Mots-clés :

- **Branche** : Portions de circuit comprise entre deux nœuds.
- **Branche principale** : branche qui comporte le générateur. Les autres branches sont appelées « branches dérivées ».



— Branche principale      — Branche dérivée  
 — Branche dérivée      • Nœud

- **Nœud** : borne d'un dipôle à laquelle sont connectées au moins deux fils de connexion.

## Méthodologie



- Mesurer une tension électrique (« Mon carnet de labo » p. 22)
- Mesurer une intensité électrique (« Mon carnet de labo » p. 23)
- Résoudre une démarche d'investigation (« Mon carnet de labo » p.43)

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