

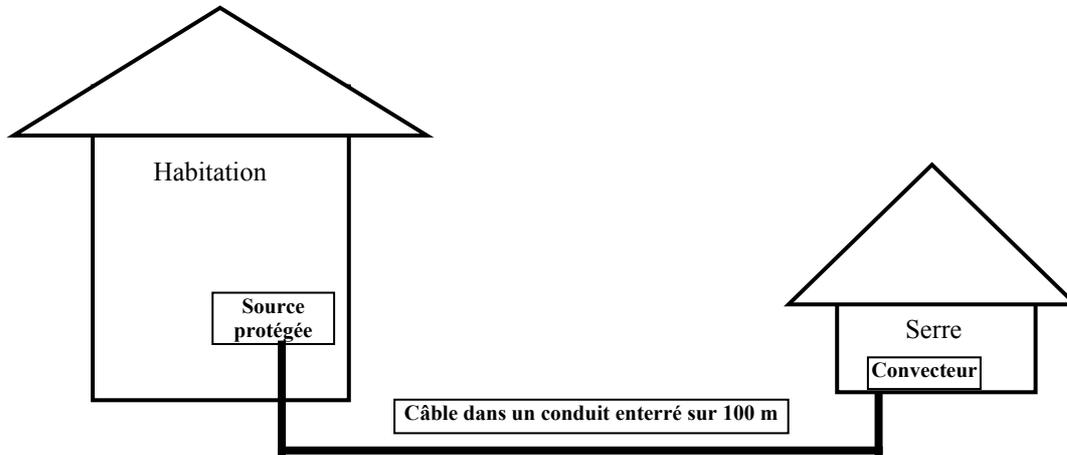
FICHE D'EXPERIMENTATION		Savoir S0	
Tâche attribuée:			
CHAUFFAGE D'UNE SERRE (2° PARTIE)			
SECTION DES CONDUCTEURS D'UN CABLE		<u>Lieu d'activité :</u> Salle d'expérimentation	
PREREQUIS :		S 01 et S 04	
<ul style="list-style-type: none"> - Notion de tension et de courant. - Loi d'Ohm. 			
EN AYANT A VOTRE DISPOSITION :		Connaissances	
<ul style="list-style-type: none"> - Des appareils de mesure (Voltmètre, ampèremètre, pince multifonction). - Des schémas de branchement. - Une source 230V 50 Hz. - Un câble de 100 mètres. - Un convecteur de 1500 W. 			
ON VOUS DEMANDE :		S 01 : - loi d'Ohm - $R = \rho l / s$	
<ul style="list-style-type: none"> - De Choisir des appareils de mesure. - De réaliser le montage conformément au schéma. - De faire les relevés et de reporter les valeurs dans les tableaux de relevés correspondants. - D'effectuer les applications numériques et de comparer les résultats. - De répondre par écrit aux questions posées. 			
BAREME D'EVALUATION :		S 04 : - multimètre - Pince multifonction	
<ul style="list-style-type: none"> 1) - dessiner le schéma / 3 pts 2) - réaliser le montage / 3 pts 3) - relever / 3 pts 4) - comparer / 1 pts 5) - applications numériques <li style="padding-left: 40px;">5-1) / 2 pts <li style="padding-left: 40px;">5-2) / 2 pts <li style="padding-left: 40px;">5-3) / 3 pts <li style="padding-left: 40px;">5-4) / 3 pts 			
		Niveau d'exigence ³⁵ / ₁₇ . Mettre en oeuvre les mesureurs et leurs accessoires.	
		Temps	
		Prévu	Passé
Observations :		Note :	
.....			

ATTENTION ! La salle est protégée IP2X, mais seule votre vigilance et votre attention vous protégeront des risques autres qu'électriques (brûlures dues à un convecteur, un fer à souder ou une plaque de cuisson par exemple).

CHAUFFAGE D'UNE SERRE

Objectif : Mesurer, visualiser et comprendre les chutes de tension dans les conducteurs

Pour protéger ses bonzaïs de la rigueur du froid hivernal alsacien, un amateur décide de placer un convecteur électrique de 1,5KW dans une serre placée à 100 mètres de sa maison.



1) Compléter le schéma du montage :

On veut mesurer :

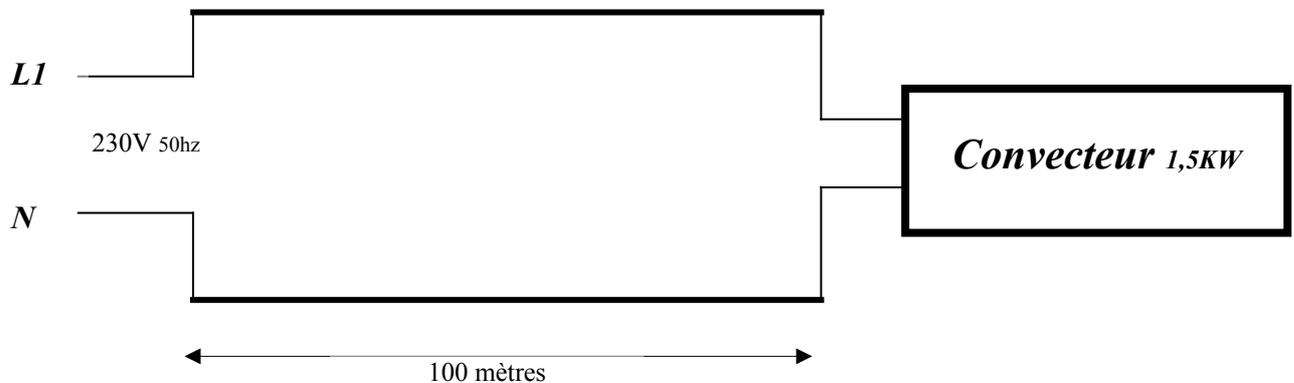
la tension aux bornes de l'alimentation U_{alim} , à l'aide d'un voltmètre

la tension aux bornes du convecteur U_{conv} , à l'aide d'un voltmètre.

le courant absorbé I , à l'aide d'une pince ampèremétrique ou d'un ampèremètre (C 10A)

la puissance active P_{alim} , délivrée par l'alimentation.

la puissance active P_{conv} , reçue par le convecteur..



2) Réaliser le montage :

- montage suivant schéma
- mettre les appareils de mesure sur les positions appropriées
- vérification du montage *par l'équipe, puis par le prof*
- **mise sous tension par le prof**
- réglage des appareils

3) Mesurer et relever (placer les unités)

On relève

$$U_{alim} (V), U_{conv} (V), I (A), P_{alim} (W), P_{Conv} (W).$$

	<i>Appareils de Mesure</i>				
	$U_{alim} (\quad)$	$U_{conv} (\quad)$	$I (\quad)$	$P_{alim} (\quad)$	$P_{Conv} (\quad)$
Convecteur <i>à vide</i>					0
Convecteur <i>en charge(1,5KW)</i>					

4) comparer :

On compare la tension aux bornes du convecteur avec la tension d'alimentation

à vide :

- Je remarque que la tension aux bornes du convecteur , U_{conv} est _____
à la tension d'alimentation U_{alim} .

En charge :

- Je remarque que la tension aux bornes du convecteur , U_{conv} est plus _____
que la tension d'alimentation U_{alim} .

En charge il y a une _____ dans le câble d'alimentation.

5) Calculer :

5-1) la Chute de tension dans le câble d'alimentation:

U_{alim} : _____ (V)

U_{Conv} : _____ (V)

$$\Delta U = U_{alim} - U_{Conv}$$

$$\Delta U = \text{_____} - \text{_____}$$

$$\Delta U = \text{_____} \text{ V}$$

$$\Delta U = \text{_____} \text{ V}$$

Calcul en %

Tension	U_{alim} _____		ΔU _____
%	100	↔	ΔU en %

$$\Delta U \text{ en \%} \times \text{_____} = \text{_____} \times 100$$

$$\Delta U \text{ en \%} = \text{_____} \times 100 / \text{_____}$$

$$\Delta U \text{ en \%} =$$

$$\Delta U \text{ en \%} =$$

$$\Delta U \text{ en \%} = \text{_____} \%$$

Est ce que cette chute de tension est compatible avec la Norme NFC 15-100 ?

*La Norme NFC 15-100 admet une chute de tension maxi de _____ %
(Chercher le renseignement)*

Si non, quelle solution proposeriez-vous pour régler ce problème?

5-2) la résistance du câble d'alimentation:

La chute de tension dans le câble d'alimentation est due à la _____
des conducteurs en cuivre (*Phase et Neutre*) qui le composent.

$$\Delta U = R \times I$$

$$\Delta U : \text{_____ (V)}$$

$$I : \text{_____ (A)}$$

$$\text{donc } R = \text{_____}$$

$$\Delta U = \text{_____ V}$$

$$I = \text{_____ A}$$

$$R = \text{___} / \text{_____}$$

$$R = \text{___} / \text{_____} \quad R = \text{_____ } \tilde{\omega}$$

$$R = \text{_____ } \tilde{\omega}$$

(Cette résistance correspond à l'ensemble des 2 conducteurs Phase et Neutre)