



**BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
... SPÉCIALITÉ ...**

Contrôle en cours de
formation

Épreuve E1- Sous-Épreuve de Sciences Physiques et chimiques

Coef. 2

**Situation d'évaluation de Sciences
Physiques et Chimiques**

**Année scolaire
2011-2012**

Séquence

1 / 2

Durée :

**45
min**

FICHE D'INFORMATION DU CANDIDAT

Établissement :

Classe

NOM et Prénom du CANDIDAT Date de l'évaluation

Thème : module T4.2 : Comment recharger un accumulateur ?

Capacités, connaissances et attitudes du référentiel évaluées

Capacités	<ul style="list-style-type: none"> - mettre en évidence expérimentalement le rôle d'une diode - réaliser le redressement d'un courant
Connaissances	<p>Savoir que :</p> <ul style="list-style-type: none"> - un accumulateur se recharge à l'aide d'un courant continu ; - le générateur qui charge l'accumulateur délivre une tension supérieure à celle-ci ; - le redressement permet de passer d'un courant électrique alternatif à un courant électrique continu.
Attitudes	<ul style="list-style-type: none"> - le sens de l'observation ; - le goût de chercher et de raisonner ; - l'ouverture à la communication, au dialogue et au débat argumenté. - la rigueur et la précision ; - le respect des règles élémentaires de sécurité ;

↪ La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront dans l'appréciation des copies.

↪ L'emploi des calculatrices est autorisé, dans les conditions prévues par la réglementation en vigueur.

L'évaluation s'appuie sur une activité expérimentale composée d'une ou plusieurs expériences.

Elle porte nécessairement sur les capacités expérimentales du candidat observées durant les manipulations qu'il réalise, sur les mesures obtenues et leur interprétation.

Lors de cette évaluation, il est demandé au candidat :

- de mettre en œuvre un protocole expérimental ;
- d'utiliser correctement le matériel mis à sa disposition ;
- de mettre en œuvre les procédures et consignes de sécurité adaptées ;
- de montrer qu'il connaît le vocabulaire, les symboles, les grandeurs et les unités mises en œuvre ;
- d'utiliser une ou plusieurs relations, ces relations sont données lorsqu'elles ne sont pas répertoriées dans la colonne « connaissances » du programme ;
- d'interpréter et de rendre compte par écrit des résultats des travaux réalisés.

L'évaluation est notée sur 10 : 7 points pour l'activité expérimentale et 3 points pour le compte rendu.

Le candidat atteste avoir été informé de la date et des objectifs de l'évaluation

le

Emargement

	BACCALAUREAT PROFESSIONNEL ...SPECIALITE...		
	Contrôle en cours de formation	Situation d'évaluation de Sciences Physiques et Chimiques	Séquence
1 / 2			45 min

SUJET DESTINÉ AU CANDIDAT

Établissement :	Classe
NOM et Prénom du CANDIDAT	Date de l'évaluation

↳ La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront dans l'appréciation des copies.
↳ L'emploi des calculatrices est autorisé, dans les conditions prévues par la réglementation en vigueur.

	<i>L'examineur intervient à la demande du candidat ou quand il le juge utile.</i>
	<i>Dans la suite du document, ce symbole signifie « Appeler l'examineur ».</i>

Situation :

Contexte :

Avant de rentrer en cours de sciences, Kévin constate que son téléphone portable est déchargé et que malheureusement son chargeur ne fonctionne plus. Devant impérativement contacter son tuteur de stage sur son portable pendant la pause, il décide de mettre à profit ses connaissances en sciences pour remplacer provisoirement son chargeur de téléphone portable à l'aide du matériel du laboratoire de sciences. Vous êtes chargés de l'aider dans son projet.



Problématique :

Comment charger un téléphone portable à l'aide du matériel du laboratoire de sciences ?

Données concernant le chargeur de batterie du téléphone portable



Plaque signalétique du chargeur de la batterie du téléphone portable



Vue interne du chargeur

1. Compréhension et analyse de la situation

1.1. A l'aide de la plaque signalétique du chargeur de la batterie du téléphone portable, indiquer les caractéristiques de la tension d'entrée et sa nature ainsi que celles de la tension de sortie (tension fournie par le chargeur de batterie).

1.2. Identifier sur la photographie de la vue interne du chargeur de batterie, trois composants électroniques et les nommer dans le cadre ci-dessous.

1.3. Préciser le rôle du chargeur de téléphone portable.

1.6 Compléter :

Une batterie de téléphone est un accumulateur donc elle se recharge avec du courant

Le chargeur transforme du courant en courant

2. Expérimentation et modélisation de la situation

Au laboratoire, on dispose du matériel suivant :

- Une alimentation 6 V - 50 Hz
- Un pont de diodes moulé ou quatre diodes type 1N4001
- Une résistance de 1 k Ω - 0,5 W
- Une plaque de connexion
- Des fils conducteurs
- Un oscilloscope (iniscopie)
- Un condensateur étiqueté $C_1 = 22 \mu\text{F} - 25 \text{ V}$ **polarisé**
- Un condensateur étiqueté $C_2 = 470 \mu\text{F} - 25 \text{ V}$ **polarisé**

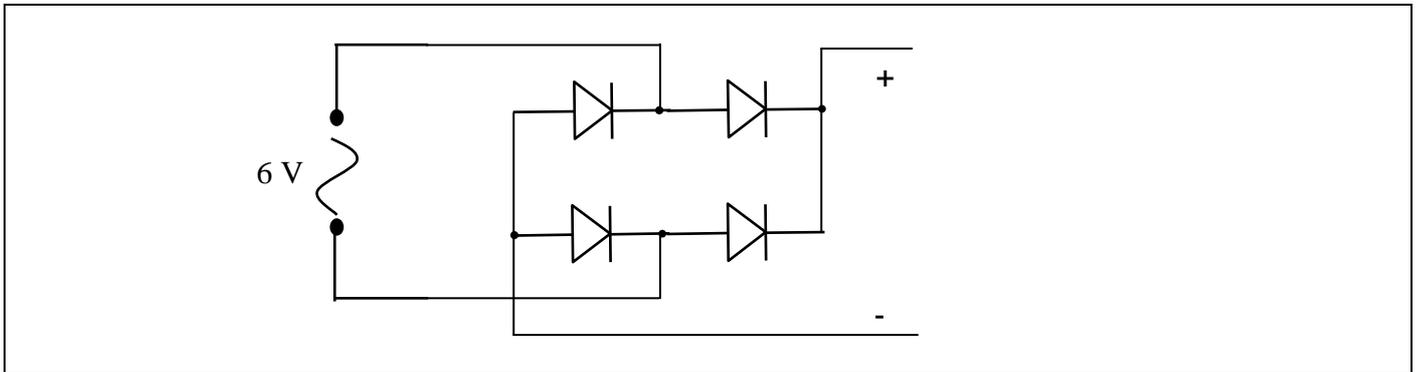
On souhaite charger une batterie avec le matériel du laboratoire de sciences.

Pour recharger la batterie, il faut d'abord redresser le courant avec un pont de diodes.

2.1. Etude du redressement :

Compléter le schéma du montage électrique ci-dessous de manière à visualiser simultanément à l'aide d'un oscilloscope, la tension d'entrée u_e sur la Voie 1 et la tension u_s de sortie du pont de diodes sur la Voie 2, présent dans le chargeur.

Utiliser les symboles : \longrightarrow Voie 1 ; \longrightarrow Voie 2 et 



2.2. Réaliser le montage. **Attendre l'accord de l'examineur avant de mettre sous tension.**

2.3. **Visualisation des tensions u_e et u_s :**

Allumer l'oscilloscope. Faire les réglages nécessaires sur l'oscilloscope. Voir la fiche technique posée sur la table si nécessaire.



Appel n°1 :

Appeler l'examineur afin de présenter oralement la proposition de protocole expérimental de la partie 2, montrez le montage réalisé.

Mettre sous tension à condition que le professeur ait donné son accord lors de l'appel.

Visualiser les tensions u_e et u_s .

Filtrage du courant :

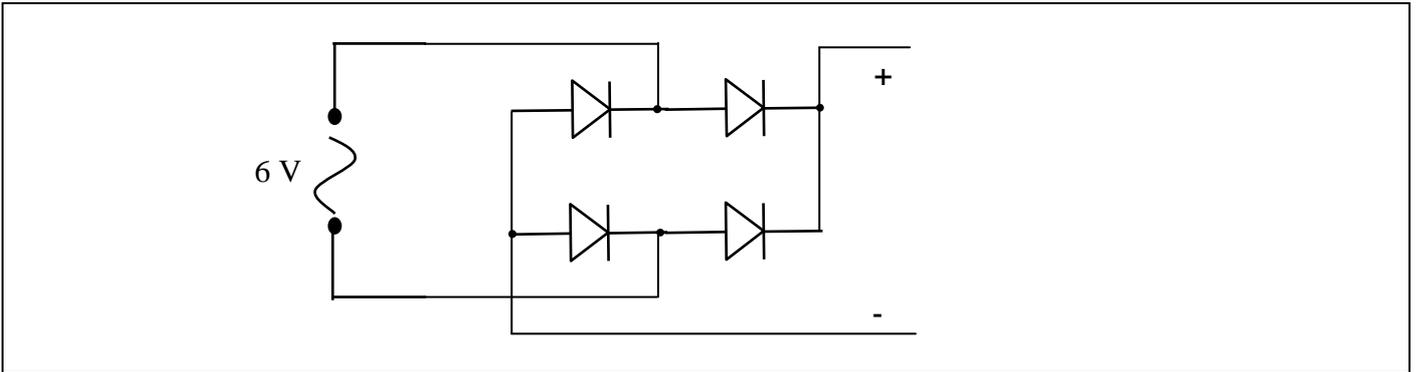
Informations :

Pour recharger la batterie, il faut d'abord redresser le courant avec un pont de diodes, placer un condensateur pour filtrer le courant et placer une résistance pour modéliser le téléphone (la charge), résistance et condensateur sont placés en parallèle à la sortie du pont de diodes.

2.4. D'après ces informations, compléter le schéma électrique ci-dessous.



Attention de respecter la polarité du condensateur !!



2.5. Réaliser le montage. Attendre l'accord de l'examineur avant de mettre sous tension.



Appel n°2 :

Appeler l'examineur afin de faire vérifier le montage.

Devant l'examineur :

- **Mettre sous tension le générateur afin de visualiser les tensions puis, remplacer le condensateur C_1 par le condensateur C_2 .**
- **Visualiser les tensions u_e et u_s .**

3. Exploitation-conclusion

3.1. Répondre aux questions suivantes :

🔧 Quel est le rôle du condensateur dans le montage précédent ?

.....

🔧 Des deux condensateurs C_1 et C_2 , lequel est le plus adapté ?

.....

🔧 Comparer la valeur retenue avec celle du condensateur présent dans le chargeur étudié au départ.

.....

🔧 Le chargeur, ainsi réalisé, peut-il être utilisé pour recharger une batterie de 12 volts ? Et pour une batterie de 6 volts ? Justifier les réponses.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....