

**EXEMPLE D'ÉVALUATION EXPÉRIMENTALE**  
**en**  
**BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL**  
**TRAVAUX PRATIQUES**

Ce document comprend :

- une fiche descriptive du sujet destinée au professeur : Page 2/5
- une fiche descriptive du matériel destinée au professeur : Page 3/5
- une grille d'évaluation, utilisée pendant la séance,  
destinée au professeur : Page 4/5
- une grille d'évaluation globale destinée au professeur : Page 5/5
- un document " sujet " destiné au candidat sur lequel figurent  
l'énoncé du sujet, ainsi que les emplacements pour les réponses. Page 1/3 à 3/3

Les paginations document professeur et document candidat sont distinctes.

**T.P. D'ELECTRICITE PROPOSE :**  
**MESURE D'INTENSITES ET DE TENSIONS**

**FICHE DESCRIPTIVE DU SUJET DESTINEE AU PROFESSEUR****SUJET : MESURE D'INTENSITES ET DE TENSIONS****1 - OBJECTIFS :**

Les manipulations proposées permettent de vérifier :

**les savoir-faire expérimentaux suivants :**

- lire un document technique ;
- réaliser un montage à partir d'un schéma ;
- maîtriser le branchement d'un ampèremètre et d'un voltmètre ;
- respecter les consignes de sécurité ;
- effectuer une lecture d'appareils de mesure : voltmètre et ampèremètre ;
- expliquer le rôle d'un composant dans un circuit.

**les savoir-faire théoriques suivants :**

- reconnaître un composant à partir d'une documentation
- utiliser la loi des mailles.

**2 - MANIPULATIONS :**

- Matériel utilisé : voir fiche jointe ;
- Déroulement : voir le sujet élève ;
- Remarques :

Le capteur peut être constitué de 2 fiches bananes scotchées ou d'un voltamètre à électrodes de même nature.

Un autre transistor NPN peut être utilisé.

Si vous utilisez une autre alimentation (pile), modifiez la lampe et la résistance de protection.

D'autre part, il peut être souhaitable de faire manipuler aux élèves un appareil de mesure analogique (ampèremètre) et un appareil de mesure numérique (voltmètre).

- Il est important que le candidat remette en état son poste de travail après les manipulations.

**3 - EVALUATION :**

- Aucune évaluation qu'elle soit partielle ou globale n'est portée à la connaissance du candidat.
- Le professeur qui évalue intervient à la demande du candidat. Il doit cependant suivre le déroulement de l'épreuve pour chaque candidat et intervenir si le candidat a un problème, afin de lui permettre de réaliser la partie expérimentale attendue ; cette intervention est à prendre en compte dans l'évaluation.

**Evaluation pendant la séance** (grille d'évaluation pendant la séance destinée au professeur) :

Entourer le nombre d'étoiles, correspondant aux réponses exactes.

**Evaluation globale chiffrée** (grille d'évaluation globale) :

- Note de l'évaluation pendant la séance : chaque étoile vaut 1 point.
- Exploitation des résultats expérimentaux : le barème figure sur le document.
- Attribuer la note maximale pour chacun des éléments évalués, dès que la réponse de l'élève est plausible et conforme aux résultats expérimentaux.

**FICHE DE MATERIEL DESTINEE AU PROFESSEUR**

**SUJET : MESURE D'INTENSITES ET DE TENSIONS**

**PAR POSTE CANDIDAT :**

- un générateur de courant continu 0 à 12 V ;
- une lampe 12V 0.5A sur socle ;
- un résistor de protection de 10 k $\Omega$  ;
- un capteur constitué de 2 fiches bananes scotchées (indiquer clairement que c'est le capteur) ;
- un bécher rempli d'eau ;
- un ampèremètre et un voltmètre à plusieurs calibres (par exemple un ampèremètre analogique et un multimètre numérique) ;
- un transistor 2N1711 sur socle, bornes non repérées mais connectique visible ;
- des fils conducteurs.

**POSTE PROFESSEUR :**






- un appareil de chaque sorte en réserve .

**GRILLE D'EVALUATION PENDANT LA SEANCE  
SUJET : MESURE D'INTENSITES ET DE TENSIONS**

**NOM et Prénom du CANDIDAT :**

**CLASSE :**

**N° CANDIDAT :**

<b>Appels</b>	<b>Vérifications</b>	<b>Evaluation</b>
 <b>1</b>	Reconnaître les 3 bornes E B C	* *
	Lecture du schéma avec les bornes E B C	*
 <b>2</b>	Vérification du montage n°1 (indiquer les calibres $I_B$ et $I_C$ au candidat)	* * *
	Choix du calibre du voltmètre	*
 <b>3</b>	Vérification des mesures	* *
 <b>4</b>	Vérification des mesures	* *
 <b>5</b>	Remise en état poste de travail	*

**EXEMPLE DE GRILLE D'EVALUATION GLOBALE  
SUJET : MESURE D'INTENSITES ET DE TENSIONS**

**NOM et Prénom du CANDIDAT :**

**CLASSE :**

**N° CANDIDAT :**

	<b>Barème</b>	<b>Note</b>
<b>Evaluation pendant la séance</b> (Chaque étoile vaut 1 point)	12	
Fléchage des intensités	1	
Fléchage des tensions	1	
Rôle du résistor	1	
Loi des mailles montage 1	1	
Loi des mailles montage 2	1	
Calcul du gain statique	1	
Application pratique	2	
<b>TOTAL</b>	20	
<b>NOTE sur 20</b>		

**EVALUATION EXPERIMENTALE EN BACCALAUREAT PROFESSIONNEL  
MESURE DE TENSION ET D'INTENSITES.**

**NOM et Prénom du CANDIDAT :**

**CLASSE :**

**N° CANDIDAT :**

*Le professeur intervient à la demande du candidat ou quand il le juge utile.*



*Dans la suite du document, ce symbole signifie “ Appeler le professeur ”.*

**BUTS DES MANIPULATIONS :**

- reconnaître les trois pôles d'un transistor à partir d'un document;
- mesurer des intensités et des tensions ;
- vérifier la loi des mailles (loi des tensions).

**TRAVAIL A REALISER :**

**1 - Reconnaître les 3 pôles d'un transistor :**

**11 - Documentation :**

Le transistor est un composant électronique à “ trois pattes ”.

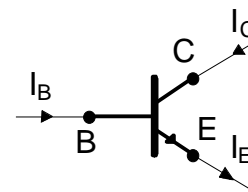
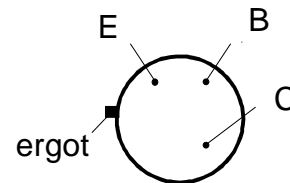
Les trois connexions sont reliées respectivement aux trois parties du transistor, à savoir :

- . la base B
- . le collecteur C
- . l'émetteur E.

Un mode de repérage (ergot), indiqué par le constructeur, permet de situer chaque connexion, ou borne.

Dans ce type de transistor, le courant entre par les bornes B (base) et C (collecteur) et sort par la borne E (émetteur). La loi des noeuds impose :  $I_E = I_B + I_C$

Le dipôle BE peut être assimilé à une diode à jonction en sens passant.



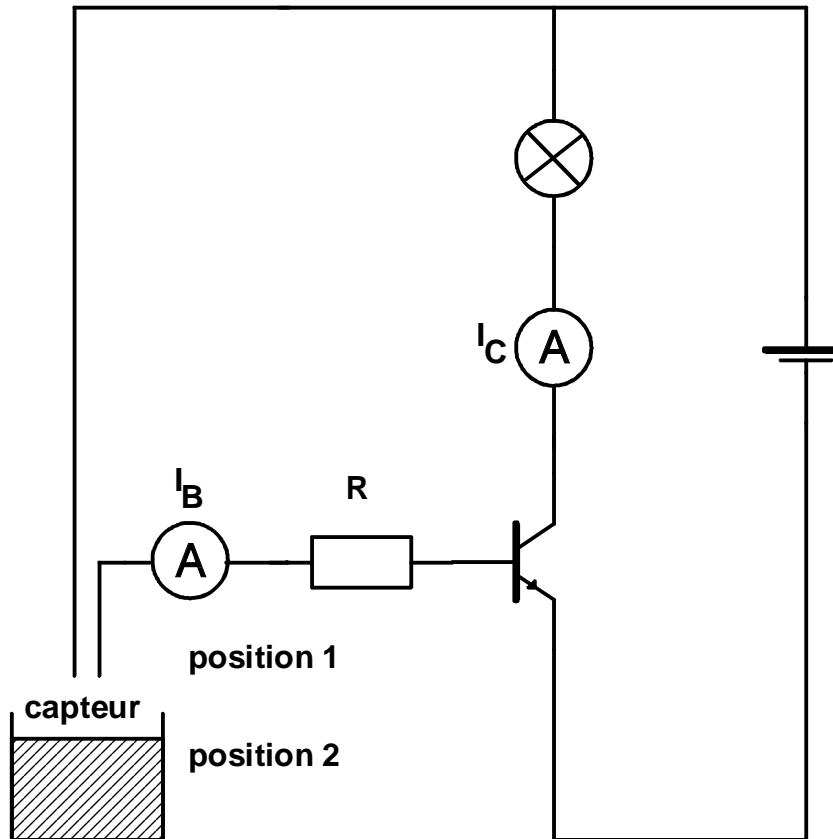
**12 - Question :**

- Indiquer sur le socle les 3 bornes E, B, C.



**1 Faire vérifier votre réponse.**

2 - Compléter le schéma ci dessous :



- Indiquer sur le schéma les bornes E B C du transistor.
- Dessiner les 3 voltmètres permettant de mesurer  $U_{CE}$ ,  $U_{lampe}$ ,  $U_{source}$ .
- Flécher les intensités  $I_B$ ,  $I_C$ ,  $I_E$  et les tensions  $U_{source}$ ,  $U_{lampe}$ ,  $U_{CE}$  avec leur légende.

- Indiquer le rôle du résistor R : .....

3 - Réaliser le montage en position 1 (capteur hors de l'eau) :

- Réaliser le montage à partir du schéma ci-dessus en utilisant un seul voltmètre installé aux bornes de la source et qui sera ensuite déplacé.



**2** Faire vérifier votre montage. Le professeur vous indiquera les calibres des ampèremètres.

- Régler la tension de la source à 12 V.

- Indiquer l'état de la lampe : .....

- Mesurer :

$I_B = \dots\dots\dots$	$I_C = \dots\dots\dots$	
$U_{source} = \dots\dots\dots$	$U_{lampe} = \dots\dots\dots$	$U_{CE} = \dots\dots\dots$



**3** Faire vérifier les résultats de vos mesures.

- Vérifier la loi des mailles (loi des tensions) dans la maille source, lampe, transistor :

On dit, dans ce cas que le transistor est bloqué.

**3 - Réaliser le montage en position 2 (capteur dans l'eau) :**

- Régler la tension aux bornes de la source à 12 V.

- Indiquer l'état de la lampe: .....

- Mesurer:

$I_B = \dots\dots\dots$

$I_C = \dots\dots\dots$

$U_{\text{source}} = \dots\dots\dots$

$U_{\text{lampe}} = \dots\dots\dots$

$U_{CE} = \dots\dots\dots$



**4 Faire vérifier les résultats de vos mesures.**

- Vérifier la loi des mailles (loi des tensions) dans la maille source, lampe, transistor :

On dit, dans ce cas que le transistor est passant.

**4 - Calcul :**

On appelle le gain statique le quotient :  $\beta = \frac{I_C}{I_B}$

- Calculer le gain statique (arrondir à 1 près) :  $\beta = \dots\dots\dots$

**5 - Question.**

- Indiquer une application pratique d'un tel montage.

**6 - Remise en état du poste de travail :**



**5 Faire vérifier la remise en état du poste de travail et remettre le document au professeur.**