**NOM : Prénom :**

**TP physique : Mesures de température – Capteurs**

**Liste du matériel :**

- un générateur de tension continue ajustable.

- une conducteur ohmique de résistance r de 220 Ohm ; une thermistance de résistance R variable

- 2 multimètres (voltmètre, ampèremètre). ; fils de connexion.

**Partie I : Vérification des lois d'Ohm et d'additivité des tensions :**

1) Sans allumer le générateur, réaliser le montage de l'exercice préalable au projet sur le capteur de température.

**APPEL DU PROFESSEUR**

2) Sans toucher à la thermistance afin que sa résistance R soit constante, mesurer à l'aide d'un voltmètre les tensions suivantes :

= = =

3) Grâce à un calcul, conclure si la loi d'additivité des tensions est vérifiée :

4) Eteindre le générateur - Intercaler un ampèremètre en série entre le générateur et la résistance r , puis placer un voltmètre de façon à mesurer .

**APPEL DU PROFESSEUR**

5) Allumer le générateur, mesurer et noter la tension , et l'intensité I :

= I=

Par un calcul, conclure si la loi d'Ohm est vérifiée :

**Partie II : Etablir un algorithme permettant de calculer R à partir de la mesure de  :**

1) Placer le voltmètre de façon à mesurer  ; tenir la thermistance dans votre main afin d'augmenter sa température jusqu'à une valeur stable. Noter comment varie  :

2) Grâce à la 4ème expression établie dans l'exercice préalable, calculer l'intensité *I* pour la valeur de mesurée  :

I =

3) Calculer la valeur de la résistance R correspondante grâce à la 5ème expression établie dans l'exercice préalable (loi d'Ohm pour la résistance R) :

R=

**NOM : Prénom :**

**Partie III : Stockage et traitement numérique de l'information (informatique)  :**

1) Grâce à l'information sur les convertisseurs Analogique → Numérique (C.A.N) page 5 du fichier projet capteur de température, calculer la valeur numérique A0 qui serait stockée dans l'ordinateur pour représenter la tension mesurée :

Pour = alors A0 =

2) Exercice : simulation pour comprendre la suite du projet

a) Pour une valeur numérique A0 = 742 , quelle serait la valeur de la tension que l'on a appliqué aux bornes du C.A.N ?

Pour A0 = alors =

b) Calculer la valeur de la résistance R de la thermistance au moment où la valeur A0 a été stockée :

c) Grâce à la courbe d'étalonnage établie au TP n°1 du projet, en déduire la valeur de la température de la thermistance au moment où A0 a été stockée :