**Fiche Manip Transducteur**

transducteur = système qui convertit une forme d’énergie en une autre

dans ce montage nous allons nous intéresser à différents types de transducteurs

autre approche possible : avec quelle grandeur caractérise-t-on un transducteur ? => pour un transducteur de puissance : coefficient de transduction + rendement + bande passante

1. **Photodiode : conversion puissance optique en photocourant**

linéarité de la photodiode avec la lois de Malus

Matériel:

* Photodiode de section la plus proche possible de celle du puissancemètre
* Lampe QI + Diaphragme + Filtre interférentielle + Lentille
* Polariseur P + A
* puissancemètre
* Mesure de la linéarité de la photodiode

On trace I\_ph en fonction de la puissance otpique (en cos(theta^2)

* Mesure du rendement quantique

On tire du coefficient directeur le rendement quantique de la photodiode pour la longueur d’onde du filtre interférentiel

(doit être de l’ordre de 60%)

Faire le rapport des sections entre celle de la photodiode et celle du puissancemètre pour que le flux pris comme le flux reçu par la photodiode soit le plus proche possible de la vraie valeur, de façon à avoir la valeur de rendement quantique la plus juste possible (généralement : photodiode = section carrée et puissancemètre = section circulaire)

Attaquer les récepteurs avec un faisceau parallèle car la réponse spectrale des capteurs dépend de l’angle d’incidence des capteurs

* Mesure de la bande passante de la photodiode

1. **Machine à courant continu : conversion d’énergie électrique en énergie mécanique**

MCC à vide, on mesure courant et tension en entrée, vitesse de rotation (prise avec un voltmètre) et tension à vide de la 2e MCC

* On trace la fem à vide en fonction de la vitesse de rotation du moteur, ce qui permet de remonter à la valeur de la constante de couplage électromécanique. On force le zéro dans l’ajustement car il n’y a pas de raison qu’il y ait une tension à vide quand la machine ne tourne pas.
* caractérisation des pertes fer et mécaniques : pour ce montage on bloque les 2 machines, permet de mettre en évidence l’existence d’une tension de seuil
* mesure du rendement de la MCC si temps

Matériel:

* MCC
* voltmètre
* alimentation stabilisée
* multimètres

Explication

1. **Thermistance: effet Seebeack**

Convertisseur energie thermique -> energie électrique : peut être utilisé comme appareil de mesure de température

Matériel:

* plaquette de germanium non dopée
* alim lampe QI
* voltmètre

La conductivité du matériau évolue en suivant une loi exponentielle en traçant ln(sigma) en fcotnion de 1/T on trouve Eg/Kb

On peut ensuite obtenire un Z score

**Bilan :** Rappel des différentes manips

**Remarques :**

**Questions :**

* Quelle est la bande passante d’un filtre interférentiel : 10 nm, c’est un peu mieux que pour une LED ( 20 nm) => ici filtre interférentiel ok
* pourquoi le rendement quantique est inférieur à 1 ? les photons ne rentrent pas tous dans le système de détection de la photodiode (coefficient de réflexion assez important : regarder une photodiode en lumière rasante), dans le système une partie des photons sont absorbées avant la zone où il y a formation du photocourant
* ici : bien faire converger la lumière de la lampe QI sur le puissancemètre car sa surface est beaucoup plus importante que celle de la photodiode, c’est donc normale de trouver un rendement quantique plus faible que la valeur théorique (car la puissance que reçoit la photodiode est plus faible que celle mesurée par le puissancemètre)
* origine physique des pertes dans le banc MCC : pertes fer qui ont un comportement de frottement solide, pertes de chaque machine mais l’association des 2 machines produit des pertes aussi
* dernière manip : attention : la température mesurée n’est pas exactement celle du semi-conducteur