

**TRAVAUX DIRIGES – REGULATION**  
**MASTER I – ENERGIES RENOUVELABLES**  
**MAI 2017**

**Exercice 1 :**

Dans le cas d'une boucle fermée, on vous demande de calculer la loi de régulation d'une installation de chauffage. Les températures de départ de l'eau chaude de la chaudière sont  $T_d=90^\circ\text{C}$  et  $70^\circ\text{C}$  quand la température du local à chauffer  $T_x= 10^\circ\text{C}$  et  $20^\circ\text{C}$  respectivement.

**Exercice 2 :**

Quelle est la loi de régulation de l'humidificateur d'une usine de textile pour une humidité relative à l'intérieur  $\varepsilon_i= 70\%$ ,  $50\%$  et  $30\%$  quand l'humidité relative à l'extérieur de l'usine  $\varepsilon_e= 30\%$ ,  $50\%$  et  $60\%$  respectivement ?

**Exercice 3 :**

La température de consigne d'un radiateur d'un camion est  $T_c = 70^\circ\text{C} + 5^\circ\text{C}$ . On vous demande de représenter la loi de régulation dans le cas où la bande proportionnelle est de  $2^\circ\text{C}$  et la zone neutre de  $3^\circ\text{C}$ . Le signal de sortie varie de 0 à 10V.

**Exercice 4 :**

Refaire l'exercice 3 dans le cas où la bande proportionnelle est remplacée par une bande flottante.

**Exercice 5 :**

Déterminer la relation mathématique qui relie les quatre résistance électriques d'un pont de Wheatstone en équilibre.

Quelle est la valeur de la résistance électrique de consigne pour les résistances suivantes :  $R_1=1500 \Omega$ ,  $R_2=2000 \Omega$  et  $R_x$  (Ni à  $20^\circ\text{C}$ ) ?

**Exercice 6 :**

Calculer le débit d'eau transitant par une vanne de coefficient de vanne  $K_{vs}=10$  lorsque la perte de charge de la vanne est de 0.3 bar.

*Pr C. Bougriou*  
*14 mai 2017*