

**CONCOURS INTERNE D'INGENIEUR TERRITORIAL**  
**OCTOBRE 2005**  
**PHYSIQUE APPLIQUEE**

Durée : 2 heures

Barème :

Mécanique	4 points
Electricité	3 points
Energétique	3 points

**PARTIE ENERGETIQUE**

On considère un mur de béton de 10 cm d'épaisseur qui sépare un milieu à 18°C d'un milieu à -20°C. La conductivité thermique du béton est :  $\lambda = 1,1 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$ .

On adoptera  $h = 8,12 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$  pour tous les coefficients globaux de convection et rayonnement entre l'air et le béton.

1/ Calculer le flux thermique  $\phi$  par  $\text{m}^2$  de paroi.

2/ Le mur étant constitué de deux parois de béton de 5 cm d'épaisseur séparées par une couche d'air de 5 cm, calculer le nouveau flux  $\phi'$  et les différentes températures dans le mur (on admettra que la transmission de chaleur dans la couche d'air se fait uniquement par convection et rayonnement).