

### T3.9. Compression adiabatique irréversible.

Un cylindre de section  $s$  est fermé par un piston de masse négligeable et coulissant sans frottement. Il contient un gaz parfait caractérisé par les trois variables d'état  $P, h, T$ .

L'extérieur est l'atmosphère à la température  $T_0$  et à la pression  $P_0$ .

Au départ le piston est en équilibre, et les paramètres initiaux du gaz parfait sont  $T = T_0$  et  $h = h_0$ .

Un opérateur applique brusquement au piston une force dirigée vers le bas telle que la pression totale exercée sur le piston soit  $P_1$  et soit constante lors de la transformation.

La transformation est rapide et ne permet pas d'échanges de chaleur entre gaz parfait et milieu extérieur.

Exprimer la hauteur, notée  $h_f$  dans l'état final où l'équilibre mécanique est réalisé.

On donne : Gaz parfait monoatomique :  $\gamma = 5/3$ .

