

T4.2. Gaz parfaits séparés par une paroi mobile diathermane.

Un récipient calorifugé est séparé en deux compartiments par un piston perméable à la chaleur. Le premier compartiment contient n_1 moles d'un gaz parfait à la température T_0 , volume V_0 et pression $2P_0$. Le second contient n_2 moles du même gaz, à température T_0 , volume V_0 et pression P_0 . On libère le piston.

1. Exprimer la différentielle de l'entropie en fonction de la variation élémentaire de l'énergie interne du gaz contenu dans le premier compartiment et de la variation élémentaire de son volume. En déduire l'état d'équilibre thermodynamique.
2. Calculer la température T_f , la pression P_f et le volume occupé par chaque dans l'état d'équilibre final.
3. Calculer la variation d'entropie.