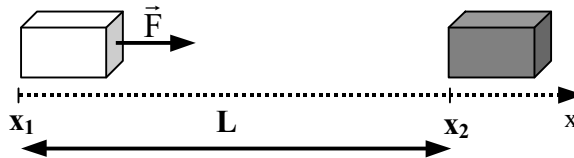


Travail et diagrammes P(V).

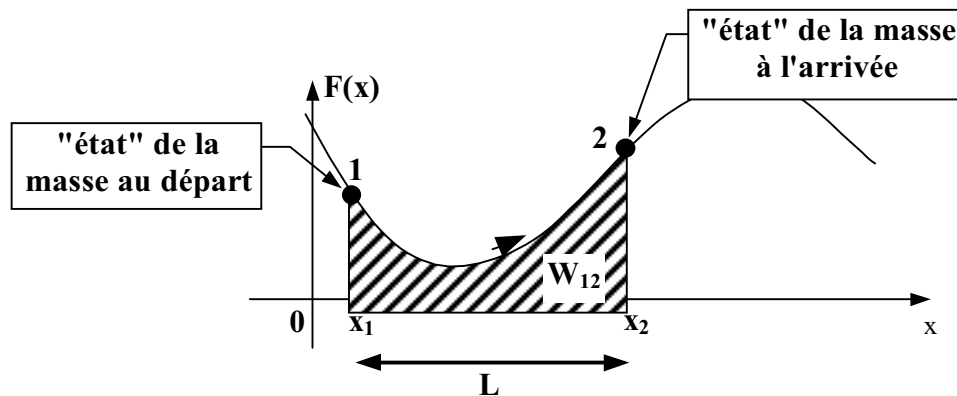
1. Notion de travail



Travail $\hat{=}$ énergie à dépenser pour déplacer ou déformer un corps :

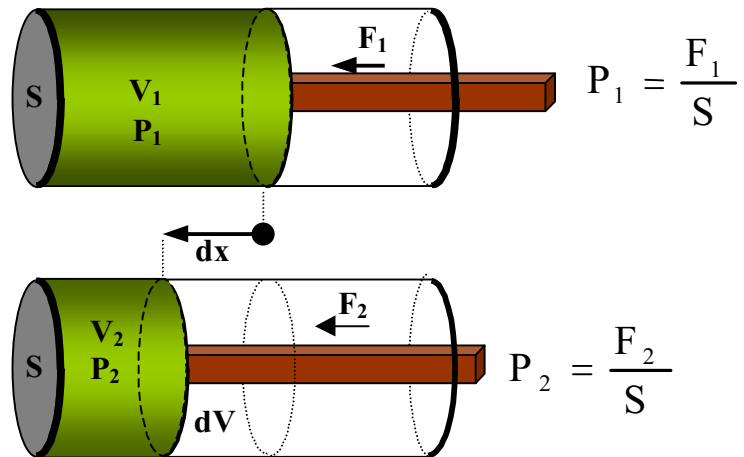
$$W_{12} = \int_{x_1}^{x_2} F(x).dx$$

Représentation graphique :



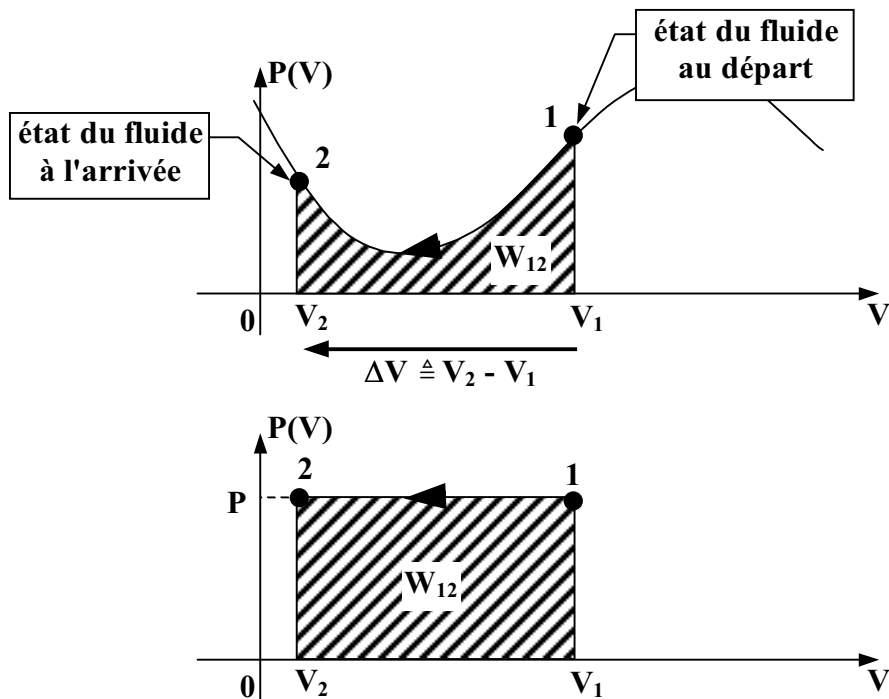
- Remarque : $W_{12} = F \times L$ si F est constante le long du trajet.
- W_1 n' a aucun sens, W_2 non plus : W_{12} n'est pas une "fonction d'état".

2. Travail de la force de pression.



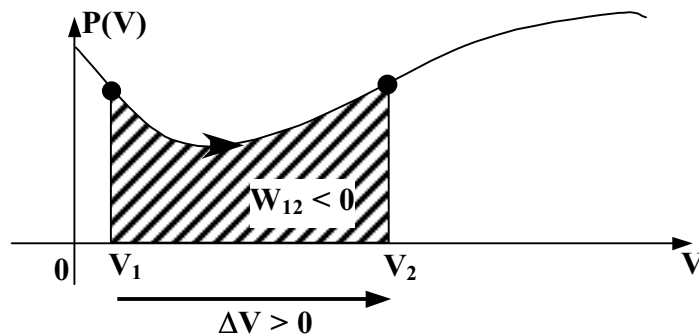
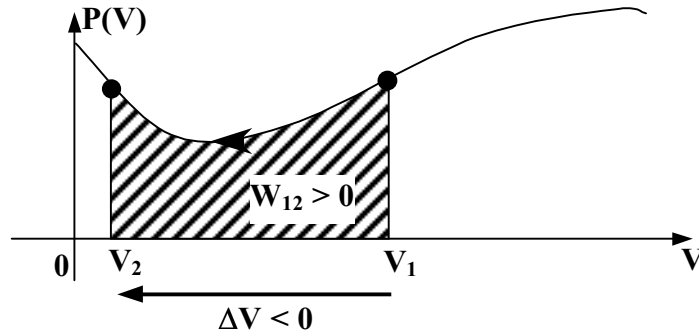
$$W_{12} = \int_{V_1}^{V_2} -P \cdot dV \quad = \text{énergie utilisée pour passer de l'état 1 à l'état 2}$$

Représentation graphique dans le plan P(V):



Transformation isobare $\Rightarrow W_{12} = -P \times (V_2 - V_1)$

Signe de W_{12} :



3. Systèmes étudiés.

Système $\hat{=}$ corps ou ensemble de corps que l'on isole, par la pensée, du monde qui l'entoure (appelé alors "extérieur"). Pour cela on le limite par des parois (qui peuvent être imaginaires). Ce sera généralement un fluide (= liquide ou gaz).

- Exemple : fluide enfermé dans un piston, morceau de cuivre...

Système fermé $\hat{=}$ système qui garde sa masse intacte durant sa transformation.

- Exemple : morceau de cuivre que l'on chauffe, fluide dans un compresseur à piston, fluide dans un tuyau fermé.

Système ouvert $\hat{=}$ système qui ne garde pas sa masse intacte durant sa transformation.

- Exemple : fluide dans un compresseur à piston muni de clapets d'échappement, fluide qui s'échappe d'une bouteille, morceau de cuivre que l'on coupe en 2.

4. Cycle de transformations.

