

T3 ÉNERGIE ÉCHANGÉE PAR UN SYSTÈME AU COURS D'UNE TRANSFORMATION

I Transformations d'un système thermodynamique

I.1 Définition

Un système subit une transformation s'il passe d'un état d'équilibre (état initial A) à un autre état d'équilibre (état final B). La transformation est déclenchée par une modification d'une contrainte extérieure qui entraîne une rupture d'équilibre.

I.2 Divers types

Transformation infiniment lente : Dans une transformation infiniment lente, le système passe par une succession continue d'états d'équilibre, dans laquelle toutes les variables d'état du système (pression, température, etc) sont à tout instant définies.

Transformation réversible : Il s'agit d'une transformation infiniment lente et réversible, c'est à dire repassant par les mêmes états d'équilibres en sens opposé $B \rightarrow A$ qu'en sens direct $A \rightarrow B$.

Transformation brutale : Dans ce cas le système est constamment en déséquilibre vis à vis du milieu extérieur, sauf dans les états extrêmes de la transformation.

Transformation adiabatique : Dans ce cas le système n'échange pas de transfert thermique avec le milieu extérieur.

I.3 Fixation d'un paramètre

Transformation	Isotherme	Isobare	Isochore
Caractéristique du système	$T = cte$	$P = cte$	$V = cte$

Transformation	Monotherme	Monobare
Caractéristique du milieu extérieur	$T_{ext} = cte$	$P_{ext} = cte$

Remarque : Dans le cas d'une transformation **monobare (monotherme)**, il peut être intéressant d'identifier si le système est en équilibre mécanique (thermique) avec l'extérieur au début et à la fin de la transformation.