

Nom : Vincent Prénom: Noah colle du: 09/09/24

	niveau de maîtrise	poids compétence	note compétence	note globale
Savoir énoncer les résultats importants du cours	1	10	5,0	13,0
Connaître les hypothèses d'application des résultats	1			
Savoir appliquer directement son cours sur un exemple simple	1			
S'approprier : faire un schéma, identifier les grandeurs physiques et les hypothèses	NE	6	6,0	
Analyser : adapter l'écriture des relations, théorèmes ou principes à la situation proposée	NE			
Réaliser :Savoir mener les calculs analytiques, numériques, résolutions d'équations	2			
Valider : Vérifier la pertinence du résultat obtenu (critique de la valeur et de sa dimension)	NE	4	2,0	
Communiquer à l'oral dans un langage courant, scientifique et approprié	1			
Rédiger proprement ses démarches au tableau	1			

	+	-	note	13
ajustement				

Remarques : Ce tableau doit être restitué sans hésitation (isotherme != adiabatique) ! Je veux donc un travail plus approfondi, Bien pour l'exo 2

Exercice 1 : le cours

Remplir le tableau ci-dessous en démontrant toutes les relations :

	Isobare Monotherme	Isobare Monotherme	Isobare Monotherme	Adiabatique Mécaniquement réversible
Travail				
Energie interne				
Chaleur				
Entropie				
Entropie échangée				
Entropie créée				

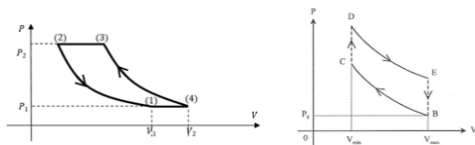
Exercice 1 : le cours

	Isobare Monotherme	Isobare Monotherme	Isobare Monotherme	Adiabatique Mécaniquement réversible
Travail	$W = 0$	$W = -P\Delta V$	$W = -nRT \ln \frac{V_2}{V_1}$	$W = \Delta U$
Energie interne	$\Delta U = C_v \Delta T$	$\Delta U = C_v \Delta T$	$\Delta U = 0$	$\Delta U = C_v \Delta T$
Chaleur	$Q = C_p \Delta T$	$Q = C_p \Delta T$	$Q = nRT \ln \frac{V_2}{V_1}$	$Q = 0$
Entropie	$\Delta S = C_p \ln \frac{T_2}{T_1}$	$\Delta S = C_p \ln \frac{T_2}{T_1}$	$\Delta S = nR \ln \frac{V_2}{V_1}$	$\Delta S = 0$
Entropie échangée	$S_e = \frac{C_p \Delta T}{T_c}$	$S_e = \frac{C_p \Delta T}{T_c}$	$S_e = nR \ln \frac{V_2}{V_1}$	$S_e = 0$
Entropie créée	$S_c = C_p \ln \frac{T_2}{T_1} - \frac{C_p \Delta T}{T_c} > 0$	$S_c = C_p \ln \frac{T_2}{T_1} - \frac{C_p \Delta T}{T_c} > 0$	$S_c = 0$	$S_c = 0$

Exercice 2 : Machines non réversibles

Soient deux cycles mécaniquement réversibles et diatherme suivi par un gaz parfait pour lesquels les compressions et détentes sont adiabatiques :

- Justifier si ces cycles sont moteurs
- Repérer les transformations pour lesquels l'agent thermique est au contact de la source chaude



- Déterminer le rendement du cycle moteur en fonction des seules données présentées dans le diagramme P(V)

Exercice 2 : Machines non réversibles

- Le cycle de gauche est récepteur car $W > 0$ et le cycle de droite est moteur car $W < 0$
- Pour le cycle de gauche, le contact avec la source chaude se fait en (2)-(3) et pour le cycle de droite en CD

A droite : $r = -\frac{W_{BE}}{Q_{CD}} = \frac{Q_{CD} + Q_{BE}}{Q_{CD}} = 1 + \frac{Q_{BE}}{Q_{CD}} = 1 + \frac{T_B - T_E}{T_D - T_C} = 1 - \left(\frac{T_{\min}}{T_{\max}}\right)^{\gamma-1}$

Nom : Drillon Prénom: Nathan colle du: 09/09/24

	niveau de maîtrise	poids compétence	note compétence	note globale
Savoir énoncer les résultats importants du cours	2	10	8,3	13,5
Connaître les hypothèses d'application des résultats	2			
Savoir appliquer directement son cours sur un exemple simple	1			
S'approprier : faire un schéma, identifier les grandeurs physiques et les hypothèses	NE	6	3,0	
Analyser : adapter l'écriture des relations, théorèmes ou principes à la situation proposée	NE			
Réaliser :Savoir mener les calculs analytiques, numériques, résolutions d'équations	1			
Valider : Vérifier la pertinence du résultat obtenu (critique de la valeur et de sa dimension)	NE			
Communiquer à l'oral dans un langage courant, scientifique et approprié	1	4	2,0	
Rédiger proprement ses démarches au tableau	1			

	+	-		
ajustement	*		note	15

Remarques : exercice sur les rendements et efficacités bien pour le cours, signe de W cycle à reprendre : Abien

Nom : Rambaud Prénom: Timothé colle du: 09/09

	niveau de maîtrise	poids compétence	note compétence	note globale
Savoir énoncer les résultats importants du cours	1	10	5,0	10,0
Connaître les hypothèses d'application des résultats	1			
Savoir appliquer directement son cours sur un exemple simple	1			
S'approprier : faire un schéma, identifier les grandeurs physiques et les hypothèses	NE	6	3,0	
Analyser : adapter l'écriture des relations, théorèmes ou principes à la situation proposée	NE			
Réaliser :Savoir mener les calculs analytiques, numériques, résolutions d'équations	1			
Valider : Vérifier la pertinence du résultat obtenu (critique de la valeur et de sa dimension)	NE	4	2,0	
Communiquer à l'oral dans un langage courant, scientifique et approprié	1			
Rédiger proprement ses démarches au tableau	1			

ajustement

+	-		
*		note	11

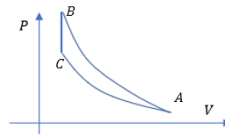
Remarques : Exo 1 : isotherme!= adiabatique, avec de l'aide, le reste de l'exo a été traité

Exercice - Loi de Laplace-1+principe

- 1) Représenter dans un diagramme de Clapeyron l'allure d'une compression adiabatique mécanique réversible d'une mole de gaz parfait. On note A l'état initial et B l'état final.
- 2) Montrer graphiquement qu'il est possible d'atteindre, à partir du même état initial A, le même état final B avec une transformation isotherme et un chauffage isochore. On note C l'état intermédiaire.
- 3) Remplir le tableau ci-dessous (on note $c_{v,m}$ la capacité thermique molaire). On note $T_A, V_A, T_B, V_B, T_C, V_C$ les températures et volumes en A, B et C

	Chemin AB	Chemin ACB
Transfert thermique		
Travail		
Energie interne		

Exercice - Loi de Laplace-1+principe



Remplir le tableau ci-dessous

	Chemin AB	Chemin ACB
Transfert thermique	$Q = 0$	$Q = c_{v,m}(T_B - T_A) + R T_A \ln\left(\frac{V_B}{V_A}\right)$
Travail	$W = c_{v,m}(T_B - T_A)$	$W = -R T_A \ln\left(\frac{V_B}{V_A}\right)$
Energie interne	$\Delta U = c_{v,m}(T_B - T_A)$	$\Delta U = c_{v,m}(T_B - T_A)$

Exercice - Identité thermodynamique

- 1) Énoncer les identités thermodynamiques.
- 2) Exprimer la variation de l'entropie ΔS d'un gaz parfait et d'une phase condensée idéale.
- 3) Montrer que, dans un diagramme enthalpique $p(h)$, les courbes isentropiques sont des fonctions croissantes dans chaque phase.

Exercice - Identité thermodynamique

- 1) $dU = TdS - pdV$ et $dH = TdS + Vdp$
- 2) $dS = \frac{pdV}{T} + \frac{Vdp}{T}$ et $dS = \frac{pdV}{T} - \frac{Vdp}{T}$
 Pour un gaz parfait : $\Delta S = c_p \ln \frac{T_B}{T_A} + nR \ln \frac{V_B}{V_A}$ et $\Delta S = c_p \ln \frac{T_B}{T_A} - nR \ln \frac{p_B}{p_A}$
 Pour une phase condensée idéale : $dS = \frac{dp}{T} = \frac{c_p dp}{T}$ soit $\Delta S = c_p \ln \frac{p_B}{p_A}$
- 3) Si isentropique $dh = vdp$ soit $\left(\frac{dp}{p}\right)_S = \frac{1}{\gamma}$