Nom : Martin **Prénom: Léon** **colle du:**

	niveau de maîtrise	poids compétence	note compétence	note globale
Savoir énoncer les résultats importants du cours	0	10	3,3	5,5
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	0,0	
Analyser : adapter l'écriture des relations, théorèmes ou principes à la situation proposée	NE			
Réaliser :Savoir mener les calculs analytiques, numériques, résolutions d'équations	0			
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	6

Remarques : Il est normal de rencontrer des difficultés en revanche il faut savoir se montrer plus acteur pour y remédier : des mails, des questions en cours, des DM bien travaillés…

Colle Nino

Exercice 1 :

1) Rappeler les hypothèses de travail de la machine de Carnot
2) En déduire les rendement et efficacité d'un moteur de Carnot, d'une PAC de Carnot et d'un frigo de Carnot

Exercice 2 :

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

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

Exercice 2 :

	Isochore Monotherme	Isobare Monotherme	Isotherme	Adiabatique Mécaniquement réversible
Travail	$W=0$	$W=-P\Delta V$	$W=-nRT\ln\frac{V_f}{V_i}$	$W=\Delta U$
Energie interne	$\Delta U=C_v\Delta T$	$\Delta U=C_v\Delta T$	$\Delta U=0$	$\Delta U=C_v\Delta T$
Chaleur	$Q=C_v\Delta T$	$Q=C_p\Delta T$	$Q=nRT\ln\frac{V_f}{V_i}$	$Q=0$
Entropie	$\Delta S=C_v\ln\frac{T_f}{T_i}$	$\Delta S=C_p\ln\frac{T_f}{T_i}$	$\Delta S=nR\ln\frac{V_f}{V_i}$	$\Delta S=0$
Entropie échangée	$S_e=\frac{C_v\Delta T}{T_e}$	$S_e=\frac{C_p\Delta T}{T_e}$	$S_e=nR\ln\frac{V_f}{V_i}$	$S_e=0$
Entropie créée	$S_c=C_v\ln\frac{T_f}{T_i}-\frac{C_v\Delta T}{T_e}>0$	$S_c=C_p\ln\frac{T_f}{T_i}-\frac{C_p\Delta T}{T_e}>0$	$S_c=0$	$S_c=0$

Nom : Verger Elyot **Prénom:** **colle du:**

	niveau de maîtrise	poids compétence	note compétence	note globale
Savoir énoncer les résultats importants du cours	1	10	5,0	9,0
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			
Communiquer à l'oral dans un langage courant, scientifique et approprié	1	4	1,0	
Rédiger proprement ses démarches au tableau	0			

	+	-		
ajustement	*		note	10

Remarques : La qualité de la rédaction, la qualité de la rédaction !!!!! *2 => cela t'éviteras les étourderies !

Exercice : Loi de Laplace-1e principe

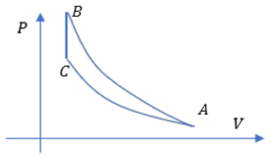
1) Représenter dans un diagramme de Clapeyron l'allure d'une compression adiabatique mécanique réversible d'une mole de gaz parfait. On nota A l'état initial et B l'état final.
2) Montrer graphiquement qu'il est possible d'atteindre, à partir du même état initial A, le même état final B avec une transformation isotherme et un chauffage isochore. On note C l'état intermédiaire.
3) Remplir le tableau ci-dessous (on note C_{vm} 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 : Identité thermodynamique :

1) Enoncer 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 : Loi de Laplace-1e principe



Remplir le tableau ci-dessous

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

Exercice : Identité thermodynamique :

1) $dU = TdS - pdV \ et \ dH = TdS + Vdp$
2) $dS = \frac{C_V dT}{T} + \frac{nRdV}{V} \ et \ dS = \frac{C_p dT}{T} - \frac{nRdP}{P}$

   Pour un gaz parfait : $\Delta S = C_V ln\frac{T_f}{T_i} + nRln\frac{V_f}{V_i}$ et $\Delta S = C_p ln\frac{T_f}{T_i} - nRln\frac{P_f}{P_i}$

   Pour une phase condensée idéale : $dS = \frac{dH}{T} = \frac{dU}{T} = \frac{CdT}{T}$ soit $\Delta S = Cln\frac{T_f}{T_i}$
3) Si isentropique $dh = vdP$ soit $\left(\frac{\partial P}{\partial h}\right)_S = \frac{1}{v}$

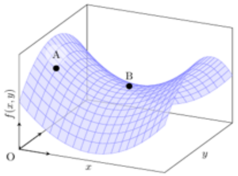
Nom : Giraud **Prénom: Aubin** **colle du: 09-09**

	niveau de maîtrise	poids compétence	note compétence	note globale
Savoir énoncer les résultats importants du cours	2	10	6,7	11,5
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			
Communiquer à l'oral dans un langage courant, scientifique et approprié	1	4	2,0	
Rédiger proprement ses démarches au tableau	1			

	+	-		
ajustement		*	note	11

Remarques : Attention aux maths : intérêt de la dérivée dans l'étude de fonction et calcul de dérivée

On considère la fonction de deux variables $f(x,y)$ représentée ci-contre. On étudie le signe des dérivées partielles au niveau des points A et B.



a) Quel est le signe de la dérivée partielle d'ordre 1 de f par rapport à x au point A, notée $\frac{\partial f}{\partial x}(A)$?

b) Quel est le signe de la dérivée partielle d'ordre 1 de f par rapport à y au point A, notée $\frac{\partial f}{\partial y}(A)$?

On s'intéresse maintenant au comportement de f au voisinage du point B. Pour chacune des questions suivantes, choisir la bonne réponse.

c)
- (a) $\frac{\partial f}{\partial x}(B) > 0$
- (b) $\frac{\partial f}{\partial x}(B) = 0$
- (c) $\frac{\partial f}{\partial x}(B) < 0$

d)
- (a) $\frac{\partial f}{\partial y}(B) > 0$
- (b) $\frac{\partial f}{\partial y}(B) = 0$
- (c) $\frac{\partial f}{\partial y}(B) < 0$

e)
- (a) $\frac{\partial^2 f}{\partial x^2}(B) > 0$
- (b) $\frac{\partial^2 f}{\partial x^2}(B) = 0$
- (c) $\frac{\partial^2 f}{\partial x^2}(B) < 0$

f)
- (a) $\frac{\partial^2 f}{\partial y^2}(B) > 0$
- (b) $\frac{\partial^2 f}{\partial y^2}(B) = 0$
- (c) $\frac{\partial^2 f}{\partial y^2}(B) < 0$

Le volume d'un cône de hauteur h et dont le rayon de la base est r vaut $V(r,h) = \frac{\pi r^2 h}{3}$.

a) Quelle est l'expression de $\frac{\partial V}{\partial r}(r,h)$?

b) Quelle est l'expression de $\frac{\partial V}{\partial h}(r,h)$?

On souhaite comparer l'influence d'une même variation $d\ell$ de h ou de r sur la valeur du volume V.

c) À quelle condition sur h et r a-t-on $\frac{\partial V}{\partial h}(r,h) > \frac{\partial V}{\partial r}(r,h)$?

(a) $h/3 < r$ (b) $h < r$ (c) $2h < r$ (d) $3h < r$

12.2 a) negatif
12.2 b) positif
12.2 c) (b)
12.2 d) (b)
12.2 e) (a)
12.2 f) (c)

12.3 a) $\frac{2\pi rh}{3}$
12.3 b) $\frac{\pi r^2}{3}$
12.3 c) (c)