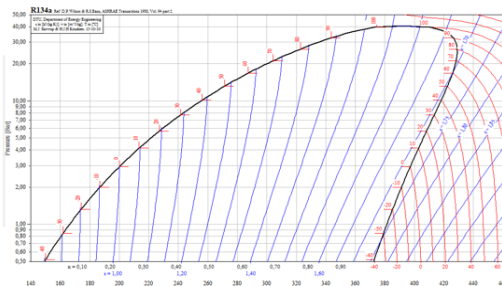


B41	niveau de maîtrise	poids compétence	note compétence	note globale
Savoir énoncer les résultats importants du cours	1	10	5,0	#DIV/0!
Connaître les hypothèses d'application des résultats	1			
Savoir appliquer directement son cours sur un exemple simple	1			
S'approprier : faire un schéma, identifier les grandeurs physiques et les hypothèses	NE	6	3,0	
Analyser : adapter l'écriture des relations, théorèmes ou principes à la situation proposée	1			
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	NE	4	#DIV/0!	
Rédiger proprement ses démarches au tableau	NE			

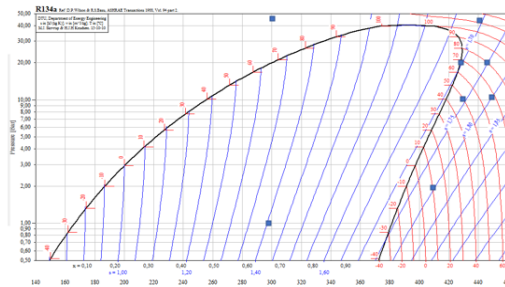
	+	-		
ajustement		*	note	#DIV/0!

Remarques : il faut de l'aide un peu tout le long de la colle : il faut vraiment travailler des devoirs de cours, m'envoyer des mails, demander des colles à la carte

- Faire figurer les points et les transformations suivantes sur le diagramme p(h) ci-dessous :
 - A est une vapeur sèche à 10°C et à 2 bar
 - A-E est une compression adiabatique réversible jusqu'à 10 bar
 - B-C est un refroidissement isobare à 50°C
 - C-D est une compression adiabatique réversible jusqu'à 20 bar
 - D-E est un refroidissement isobare à 70°C
 - E-F est une compression adiabatique réversible jusqu'à 45 bar
 - F-G est un refroidissement isobare jusqu'à 70°C
 - G-H est une détente isenthalpe jusqu'à 1 bar
- Quelle la fraction massique en gaz en H ?



Exercice :



$$x_H = 0,7$$

Exercice :

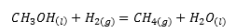
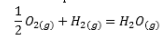
$$\Delta_r H^0 = -250 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$\Delta_r H^0 = -130 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$$

Exercice :

	CH ₃ COOH(l)	CO ₂ (g)	H ₂ O(l)	H ₂ O(g)	CH ₃ OH(l)	CH ₄ (g)	O ₂ (g)	H ₂ (g)
$\Delta_f H^0$ (kJ · mol ⁻¹)	-485	-400	-300	-250	-240	-70	0	0

Déterminer les enthalpies de réaction pour les réactions suivantes :

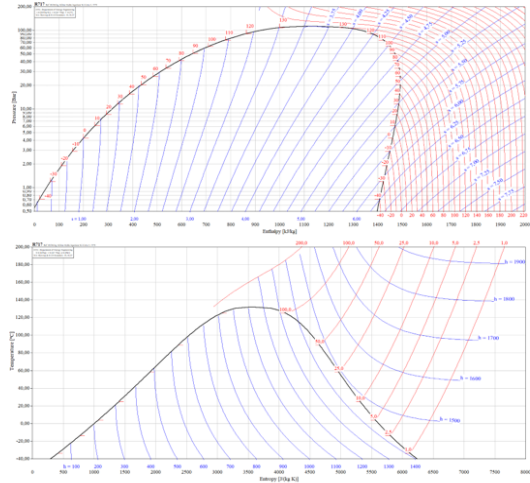


B42	niveau de maîtrise	poids compétence	note compétence	note globale
Savoir énoncer les résultats importants du cours	2	10	8,3	#DIV/0!
Connaître les hypothèses d'application des résultats	2			
Savoir appliquer directement son cours sur un exemple simple	1			
S'approprier : faire un schéma, identifier 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	NE	4	#DIV/0!	
Rédiger proprement ses démarches au tableau	NE			

	+	-		
ajustement			note	#DIV/0!

Remarques : sujet nécessaire et compris à la fin

Exercice : Thermochimie : On considère les diagrammes de l'ammoniac ci-dessous :

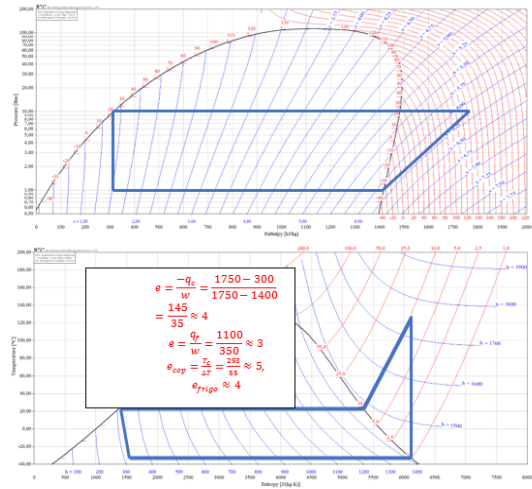


La machine effectue le cycle suivant :

- En A, le gaz est saturé à 1 bar et subit une compression adiabatique réversible jusqu'à l'état B de 10 bar
 - En B le gaz opère un refroidissement isobare, jusqu'à liquéfaction complète en C. En C, le liquide saturant subit une détente isenthalpe jusqu'à 1 bar puis une vaporisation isobare avec retour à l'état A
- 1) Dessiner le cycle des transformations.
 - 2) Calculer l'efficacité de cette machine si elle est utilisée en mode chauffage.
 - 3) Calculer l'efficacité de cette machine si elle est utilisée en mode refroidissement.
 - 4) Comparer aux résultats de Carnot (thermostat chaud à la température T_c, thermostat froid à la température T_f).

Exercice :

On considère les diagrammes de l'ammoniac ci-dessous :



B43

B43	niveau de maîtrise	poids compétence	note compétence	note globale
Savoir énoncer les résultats importants du cours	1	10	3,3	#DIV/0!
Connaître les hypothèses d'application des résultats	1			
Savoir appliquer directement son cours sur un exemple simple	0			
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	NE	4	#DIV/0!	
Rédiger proprement ses démarches au tableau	NE			

ajustement

+

-

*

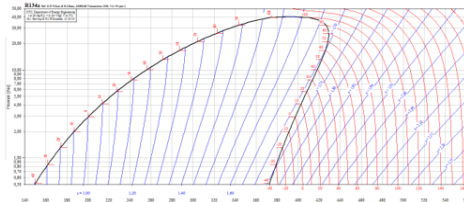
note

#DIV/0!

Remarques : Ne pas hésiter à demander des colles à la carte*2 !!!!!!!

Question de réflexion :

Sur le diagramme ci-dessous repérer le point figuratif pour lequel le fluide est diphasique à la température 20° C et avec une fraction massique vapeur de 0,2

Exercice : question ouverte

Exprimer l'énergie thermique disponible dans un briquet contenant 10g de méthane

	$CH_4(g)$	$O_2(g)$	$CO_2(g)$	$H_2O(g)$
$\Delta_f H^0 (kJ.mol^{-1})$	-75	-	-400	-250

Exercice : question ouverte

Une maison de taille moyenne est chauffée à l'aide d'une chaudière au fuel. Le réservoir est de 4m³ pour une puissance de chauffage de 100kW. L'enthalpie standard massique de combustion du fuel (qui contient principalement des hydrocarbures saturés lourds de densité 0,7) est $\Delta_r h^0 = -40 MJ.kg^{-1}$. Combien de temps la chaudière pourra-t-elle fonctionner en continu ?

Question de réflexion :

Pour trouver le point représentatif, on peut écrire que ce dernier vérifie un niveau enthalpique donné par $h_M = (1-x)h_c + xh_B = 0,8 * 230 + 0,2 * 410 \approx 250 kJ/kg$

Exercice :

Dans un briquet, estimons à 10g la masse de méthane, soit 10/16 de mol. L'enthalpie de réaction est, en phase gazeuse : $CH_4 + 2O_2 = CO_2 + 2H_2O$ $\Delta_r H^0(T) = -825 kJ/mol$ et donc une énergie totale de $\frac{8250}{16} kJ \approx 800 kJ$ soit de quoi porter à ébullition 0,2L d'eau (en négligeant toute perte !)

Exercice :

L'alcane saturé est de formule $C_n H_{2n+2}$ et sa masse est de l'ordre de 2800kg soit 112 GJ soit 1 000 000 s d'utilisation soit plus de 250 heures