B11:	niveau de maîtrise	poids compétence	note compétence	note globale
Savoir énoncer les résultats importants du cours	2			
Connaître les hypothèses d'application des résultats	es d'application des résultats 2 10		10,0	
Savoir appliquer directement son cours sur un exemple simple	2			
S'approprier : faire un schéma, identifier les grandeurs physiques et les hypothèses	NE			
Analyser : adapter l'écriture des relations, théorèmes ou principes à la situation proposée Réaliser :Savoir mener les calculs analytiques, numériques, résolutions d'équations 0		3,0	15,0	
		0	3,0	
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 20		2.0	
Rédiger proprement ses démarches au tableau	1	4	2,0	

	+	-		
justement			note	15

Remarques : effectivement, il faudra surveiller les AN

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

Exercice: question ouverte

Une maison de taille moyenne est chauffée à l'aide d'une chaudière au fuel. Le réservoir est de $4m^3$ 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 $\Delta_r h^0 = -40MJ \cdot kg^{-1}$. 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 $h_M=(1-x)h_c+xh_B=0.8*230+0.2*410\approx 250kJ/kg$ Exercice :

Dans un briquet, estimons à 10g la masse de méthane, soit 10/16 de mol. L'enthalpie de réaction est, en phase gazeuse: $CH_4 + 2O_2 = CO_2 + 2H_2O$ $\Delta_r H^0(T) = -825k//mol$ et donc une énergie totale de $\frac{9250}{16}kJ \approx 800kJ$ soit de quoi porter à ébullition 0,2L d'eau (en négligeant toute perte !)

Exercice

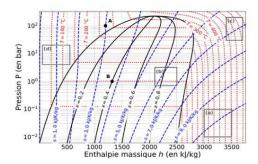
L'alcane saturé est de formule C_nH_{2n+2} et sa masse est de l'ordre de 2800kg soit 112 GJ soit 1 000 000 s d'utilisation soit plus de 250 heures

B12	niveau de maîtrise	poids compétence	note compétence	note globale
Savoir énoncer les résultats importants du cours	2			
Connaître les hypothèses d'application des résultats	les hypothèses d'application des résultats 2 10		8,3	
Savoir appliquer directement son cours sur un exemple simple	1			
S'approprier : faire un schéma, identifier les grandeurs physiques et les hypothèses	NE			
Analyser : adapter l'écriture des relations, théorèmes ou principes à la situation proposée	NE	6	2.0	#DIV/0!
Réaliser :Savoir mener les calculs analytiques, numériques, résolutions d'équations	1	6 3,0		
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 : Colle non noté pour révision de méca

Exercice : diagramme



- 1) Identifier la nature des courbes a,b,c,d
- 2) Remplir le tableau suivant :

	Etat du fluide (liquide/gaz/fraction massique en gaz)	Pression, température	Enthalpie massique	Entropie massique
A				
В				

Exercice:

$$\text{On donne} : \begin{cases} H_2S_{(g)} + \frac{3}{2}O_{2(g)} = H_2O_{(g)} + SO_{2(g)} \rightarrow \Delta_r H_1^0 = -500kJ. \, mol^{-1} \\ CS_{2(l)} + 3O_{2(g)} = CO_{2(g)} + 2SO_{2(g)} \rightarrow \Delta_r H_2^0 = -1000kJ. \, mol^{-1} \end{cases}$$

Quelle est l'enthalpie de réaction de la réaction suivante :

$$CS_{2(l)} + 2H_2O_{(l)} = CO_{2(g)} + 2H_2S_{(g)} \label{eq:cs2}$$

Exercice

- 1) a : isentropique, b : isotitre, c : isotherme, d : isotherme et isenthalpe
- 2) On a:

	Etat du fluide (liquide/gaz/fraction massique en gaz)	Pression, température	Enthalpie massique(kJ/kg)	Entropie massique (kJ/K/kg)
A	Liquide	$T = 250^{\circ}C$ $P = 100bar$	h ≈ 1000	s ≈ 3
В	Mélange diphasique $x = 0.4$	$T = 100^{\circ}C$ $P = 1bar$	h ≈ 1200	s ≈ 3.75

Exercice:

$$\Delta_r H^0 = \Delta_r H_2^0 - 2\Delta_r H_1^0 = 0kJ/mol$$

B13	niveau de maîtrise	poids compétence	note compétence	note globale
Savoir énoncer les résultats importants du cours	2			
Connaître les hypothèses d'application des résultats		10	8,3	
Savoir appliquer directement son cours sur un exemple simple	1	1		
S'approprier : faire un schéma, identifier les grandeurs physiques et les hypothèses	0	0		
Analyser : adapter l'écriture des relations, théorèmes ou principes à la situation proposée 0		1.0	11,5	
Réaliser :Savoir mener les calculs analytiques, numériques, résolutions d'équations	:Savoir mener les calculs analytiques, numériques, résolutions d'équations		1,0	
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	4	2,0	

	+	-		
ajustement			note	12

Remarques : Mise en équation compliquée de l'exo 1....ok pour l'exo2

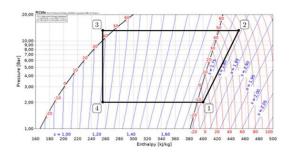
Exercice : Cycle de Hess :

Calculer l'enthalpie standard de formation de l'eau vapeur à 473K.

$$\begin{split} \text{Donn\'ees}: & C_{p,m}(O_{2(g)}) = C_{p,m}(H_{2(g)}) \approx C_{p,m}(H_2O_{(g)}) \approx 30JK^{-1}mol^{-1}, C_{p,m}(H_2O_{(l)}) = \\ 75JK^{-1}mol^{-1}, & \Delta_F H^0\big(H_2O_{(l)}, 300K\big) = -286kJ/mol \; ; \; \Delta_{vap}H^0(373K) = 40kJ/mol \end{split}$$

Exercice: Cycle thermodynamique

On considère une PAC en mode chauffage qui suit le cycle suivant :



- Identifier la transformation se déroulant dans le compresseur, le détendeur, le condenseur et l'évaporateur
- Calculer l'efficacité de ce cycle ne supposant la compression adiabatique et réversible

Exercice : Cycle de Hess

$$\begin{pmatrix} H_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \end{pmatrix}_{473K} = \begin{pmatrix} H_{2}O_{(g)} \end{pmatrix}_{473K} = \frac{3}{2}C_{p,m,gaz}(300 \\ & -473) \\ & H_{2}O_{(g)} \end{pmatrix}_{373K} + \Delta_{f}H_{12}^{0}O_{(g)}(300K) \\ & + C_{p,m,liq}(373K \\ & -300) + \Delta_{vap}H^{0}(373K) \\ & + C_{p,m,gaz}(473 - 373) \\ & +$$

Evercice

- 1-2 : compresseur
- 2-3 : condenseur
- 3-4 : dténedeur
- 4-1 : évaporateur
- e=4