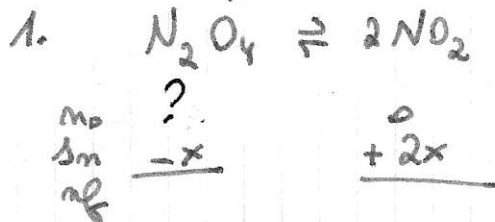
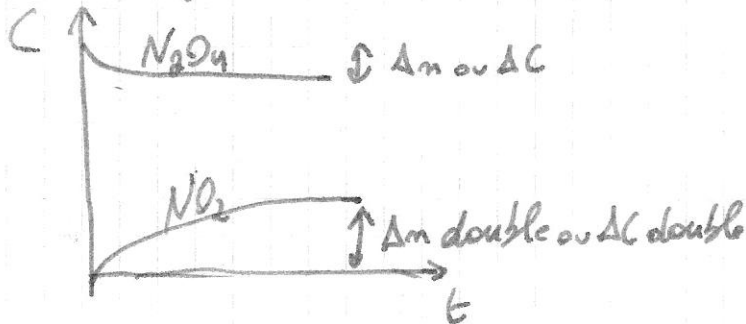


Conexion feuille travail de vacances = examen juin 2013 5<sup>e</sup> chim 2h

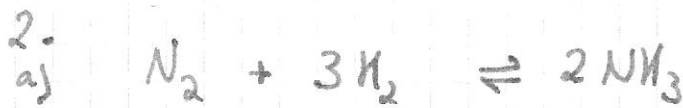


la variation  $\Delta n$  ou  $\Delta C$  au cours de la réaction doit être dans un rapport de 2.  $NO_2$  apparaît 2x plus que  $N_2O_4$  disparaît

Réponse graphique (1)



Les 3 graphiques montrent une arrivée à un état d'équilibre (conc. constantes  $\neq 0$ )



b) au temps  $t_1$  on a  $\uparrow C_{NH_3}$ , on observe ensuite

c)  $C_{NH_3} \downarrow$ ;  $C_{H_2} \uparrow$ ;  $C_{N_2} \uparrow$  et l'établissement d'un nouvel équilibre. Pq: Parce que lorsqu'on perturbe un système à l'état d'équilibre, celui-ci se déplace vers un nouvel équilibre en s'opposant à la modification imposée (Principe de Le Chatelier)

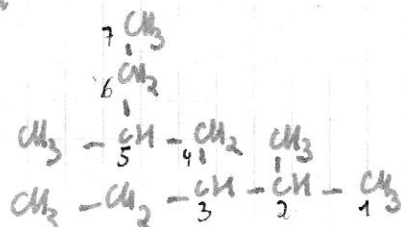
Ici si  $C_{NH_3} \uparrow$  le système veut  $\downarrow C_{NH_3}$ , le consommer et donc l'équilibre est déplacé vers la gauche

$\left. \begin{array}{l} \text{vers + de réactifs} \\ \text{vers - de réactifs} \\ \text{vers - de réactifs} \\ \text{en produits} \end{array} \right\} \begin{array}{l} C_{NH_3} \downarrow \\ C_{H_2} \uparrow \\ C_{N_2} \uparrow \end{array}$

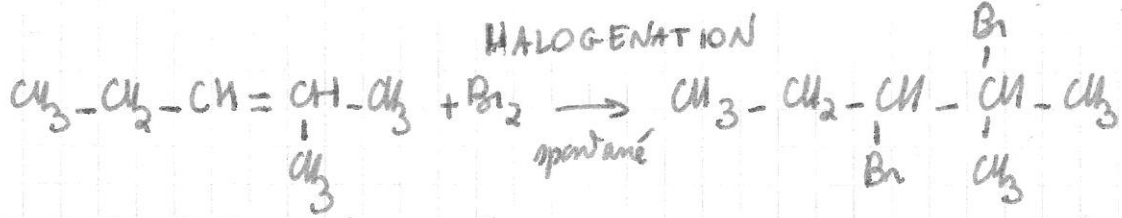
d)  $K_c = \frac{[NH_3]^2}{[N_2] \cdot [H_2]^3}$  sa valeur ne changera pas car c'est une constante quelle que soient les concentrations introduites. Seule la  $T^o$  peut faire varier ce rapport mathématique qui est une constante.

3. Formule semi-développée

3-éthyl-2,5-diméthylheptane



4.

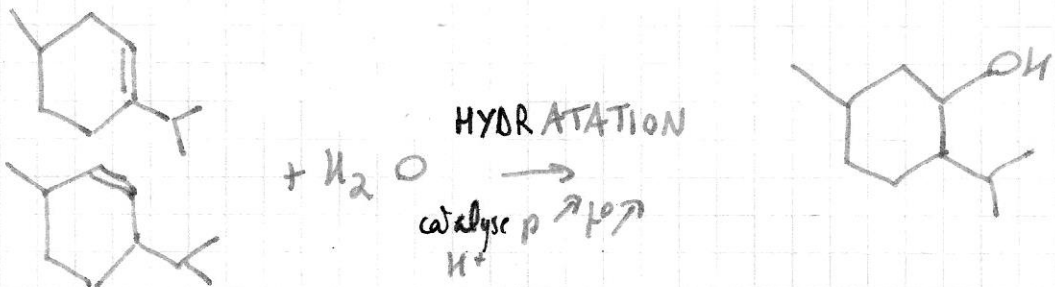


2-méthylpent-2-ène     dibrome     2,3-dibromo-2-méthylpentane

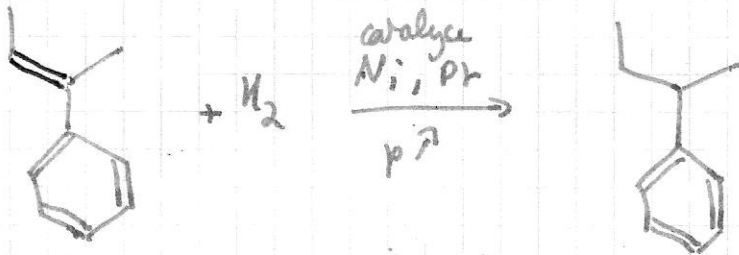
5. a) d car fonction alcool sur la molécule OH

b)  $\text{C}_{10}\text{H}_{20}\text{O}$

c)



6. a)



- $\text{H}_2$  s'additionne au niveau d'une liaison  $\pi$  : liaison fragile car les  $e^-$  sont dans un plan  $\perp$  au plan de la molécule, accessibles au réactif  $\text{H}_2$ , car ils sont repoussés
- l'autre liaison de la double liaison est une liaison  $\sigma$  stable car les  $e^-$  sont dans le plan de la molécule beaucoup moins accessibles.

pas vu cette année

(les  $e^-$  du cycle de 6 C avec 3 doubles liaisons sont aussi  $\text{tp} +$  stables car il y a une résonance, un déplacement continu des doubles liaisons.  $\sigma$  ne sont donc pas attaqués par le  $\text{H}_2$ )

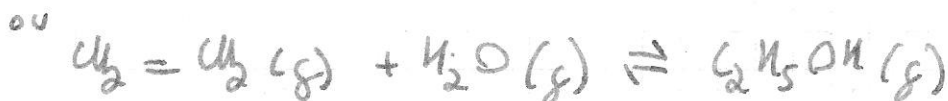
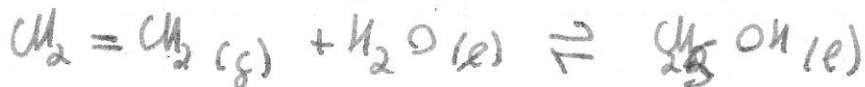


b)  $K_c = \frac{[\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}]}{[\text{CH}_2 = \text{CH}_2] \cdot [\text{H}_2\text{O}]}$

c)  $\frac{\text{Obs:}}{\text{Si } t^0 \nearrow} K_c \searrow$  Interpr. Si  $t^0 \nearrow$  le système veut  $\searrow t^0$ , cela favorise le sens endo.  
 Ici  $K_c \searrow$  donc produits  $\searrow$  réactifs  $\nearrow$  donc le sens endo est vers gauche.  
 Donc la réaction écrite est exothermique / la formation de l'éthanol

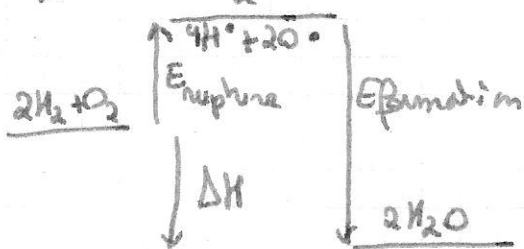
d)  $\Delta$  entropie comme la variation d'enthalpie  $\Delta H$  et  $K_c$  exo favorable alors la variation d'enthalpie doit être défavorable pour aboutir à un équilibre et donc on va vers - de gaz  $\Delta_{\text{ng}} < 0$

e) Si on doit avoir - de gaz à droite on peut avoir



f) si on veut { un meilleur rendement / déplacé vers droite / vers - de gaz

On doit  $\nearrow p$ , le syst voudra  $\searrow p$  aller vers - de gaz inversement.



$E_{\text{rupture}} =$  casser

2 liaisons H-H	2.432
1 liaison O=O	4.954
	<u>1358 kJ/mol</u>

$E_{\text{formation}} =$  former

4 liaisons O-H	4.460
	<u>1840 kJ/mol</u>

$\Delta H = E_{\text{rupture}} - E_{\text{formation}} = 1358 - 1840 = -482 \text{ kJ/mol}$

8. c)

	2 mol	donnent	482 kJ	
1 kg	500 mol	donnent	120500 kJ	m = 1000 g
			120,5 MJ	↓ $M_{H_2} = 2 \text{ g/mol}$
				m = 500 mol

Pouvoir thermique de  $H_2$  : 120,5 MJ/kg

9. Combustion de l'essence



$$V_{liq} = 6,6 \text{ L} = 6600 \text{ mL}$$

$$\downarrow \times \rho = 0,75 \text{ g/mL}$$

$$m = 4950 \text{ g}$$

$$\downarrow M_{C_8H_{18}} = 114 \text{ g/mol}$$

$$n = 43,4 \text{ mol} \dots$$

$$\Delta n \quad -2 \cdot 21,7 \quad \dots$$

$$\underline{\quad 0 \quad \dots}$$

$$0 \quad \dots$$

$$+ 16 \cdot 21,7 \quad \dots$$

$$\underline{\quad 347,2 \text{ mol de } CO_2 \text{ pour } 100 \text{ km}}$$



$$V_{liq} = 7,6 \text{ L} = 7600 \text{ mL}$$

$$\downarrow \times \rho = 0,56 \text{ g/mL}$$

$$m = 4256 \text{ g}$$

$$\downarrow M_{C_4H_{10}} = 58 \text{ g/mol}$$

$$n = 73,4 \text{ mol} \dots$$

$$- 2 \cdot 36,7 \quad \dots$$

$$\underline{\quad 0 \quad \dots}$$

$$0$$

$$+ 8 \cdot 36,7$$

$$\underline{\quad 293,6 \text{ mol de } CO_2 \text{ pour } 100 \text{ km}}$$

Pollution d'un moteur au LPG =

$$\frac{n_{CO_2 \text{ LPG}}}{n_{CO_2 \text{ essence}}} \times 100 = \frac{293,6}{347,2} \times 100 = 84,6 \%$$