

/5 1. Du COCl_2 gazeux se décompose en dichlore et monoxyde de carbone.

/1 a) Ecris l'équation, pondère là et précise les états des corps.

/2 b) La réaction de décomposition du COCl_2 est-elle endo ou exothermique ? Justifie en utilisant la théorie des facteurs influençant l'état d'avancement d'une réaction (complète, impossible ou à l'équilibre).

/1 c) En observant les résultats du tableau ci-dessous, quel paramètre a-t-on modifié ? Dans quel sens ? Quel effet cela a-t-il eu sur l'équilibre ? Est-ce compatible avec ta supposition du point b) ?

Température (°C)	600	620	650
Concentration en COCl_2 (mM)	0,165	0,132	0,104

/1 d) Ecris l'expression de la constante d'équilibre de cette réaction. Une augmentation de température entraînera-t-elle une augmentation ou une diminution de la valeur de ce K_c ? Justifie ta réponse.

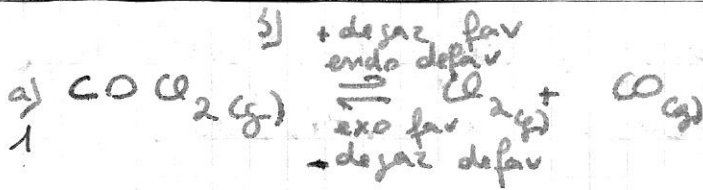
/1 e) Quel autre paramètre pourrait-on modifier pour améliorer le rendement ? Dans quel sens ? Justifie.

/5 2. La fixation de l'oxygène sur l'hémoglobine est une réaction équilibrée car elle doit être réversible, le dioxygène se fixe sur l'hémoglobine dans les poumons : $\text{Hémoglobine}_{(aq)} + \text{O}_{2(g)} \rightleftharpoons \text{Hémoglobine}(\text{O}_2)_{(aq)}$ ensuite les globules rouges oxygénés circulent dans le sang jusqu'aux cellules et là leur hémoglobine libère le dioxygène :

$\text{Hémoglobine}(\text{O}_2)_{(aq)} \rightleftharpoons \text{Hémoglobine}_{(aq)} + \text{O}_{2(g)}$ qui rentre dans les cellules par diffusion passive. Une oxygénation des tissus est favorisée si le dioxygène se fixe mieux dans les poumons et est mieux libéré dans les tissus

a) Indique sur chaque « demi-flèche » si le sens est exo ou endo. Justifie ton choix

b) L'oxygénation des tissus est-elle meilleure dans un endroit où l'air est chaud (Sahara ?) ou lorsque les tissus internes sont chauds (fièvre ?) Justifie.



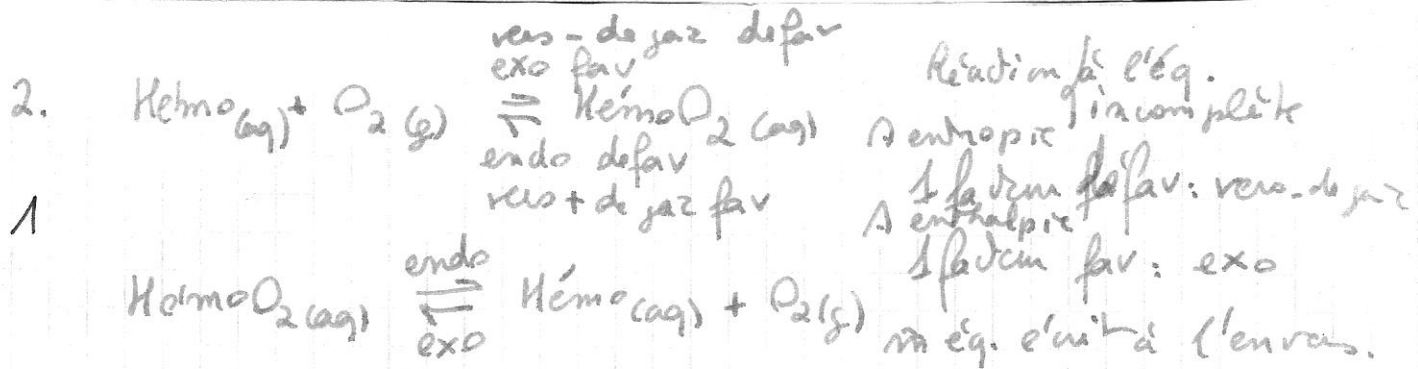
comme vers la droite on va vers + de gaz : favorable, la réaction est endo : défavorable vers la droite

Une réaction à l'équilibre présente pour chaque sens 1 facteur favorable et 1 facteur défavorable ΔS entropie (gaz) ΔH enthalpie (exo/endo)

c) On a modifié la t° en l'augmentant
1^{er} Si $t^\circ \uparrow$ le syst veut \searrow la t° , cela favorise le sens endo i.e. vers la droite vers - de COCl_2 , ce qu'on observe

d) $K_c = \frac{[\text{Cl}_2][\text{CO}]}{[\text{COCl}_2]}$
1^{er} Si $t^\circ \uparrow$ $\text{COCl}_2 \searrow$ donc $K_c \uparrow$ car COCl_2 au dénominateur. en + si $\text{COCl}_2 \searrow$ Cl_2 et $\text{CO} \uparrow$.

e) On peut modifier la pression
On veut améliorer le rendement : déplacer l'équilibre vers la droite réduire vers + de gaz, donc on \searrow la pression, le syst veut $\uparrow p$ cela favorise le sens vers + de gaz. Ici vers la droite vers + de rendement



1 Si air est grand $t^{\circ} \uparrow$ dans les poumons
 si $t^{\circ} \uparrow$ le syst^é veut $\rightarrow t^{\circ}$ cela favorise le sens endo
 vers Hémo dissocié de O_2 : - d'oxygène fixe sur
 globule rouge : - d'oxygénation du corps d'où des tissus.

1 Si fr^érieur $t^{\circ} \uparrow$ dans les tissus internes
 si $t^{\circ} \uparrow$ le syst^é veut $\rightarrow t^{\circ}$ cela favorise le sens endo
 vers Hémo dissocié de O_2 : libération et davantage
 libérée des globules rouges vers les tissus.