

Exo : cycle thermo
P78 du livre de chimie G

Etape 1 : Lire les données de l'énoncé

.Objectif :

.Enthalpie de
sublimation de la Silice



.Point de départ est
forcément le $\text{SiO}_2(\text{s})$

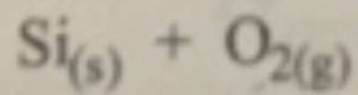
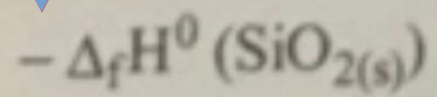
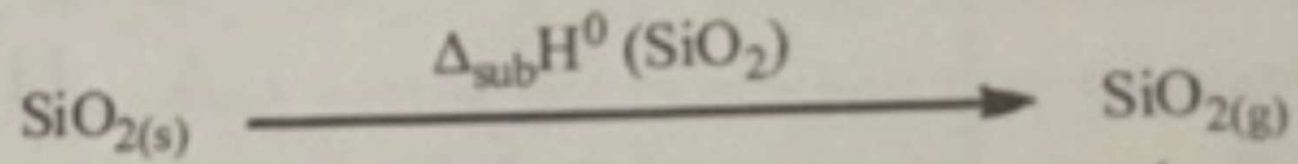
Etape 2 : Résolution

- On est obligé de décomposer la SiO_2 (silice) solide en composé standard de référence pour le retransformer en SiO_2 gazeux.
- C'est comme les légo si vous utilisez toutes vos pièces pour construire un pont, vous êtes obligés de dés-emboîter les pièces dans un premier temps pour ensuite construire un château à partir des mêmes pièces, c'est pareil dans le cycle de Hess

.L'énoncé donne l'enthalpie standard de formation de la
Silice



- . On veut donc la réaction inverse puisque nous voulons leur état standard de référence (on veut dés-
emboîter)
- .Il suffit de mettre un « moins » devant l'enthalpie
standard de formation pour dire que l'on fait la
réaction inverse

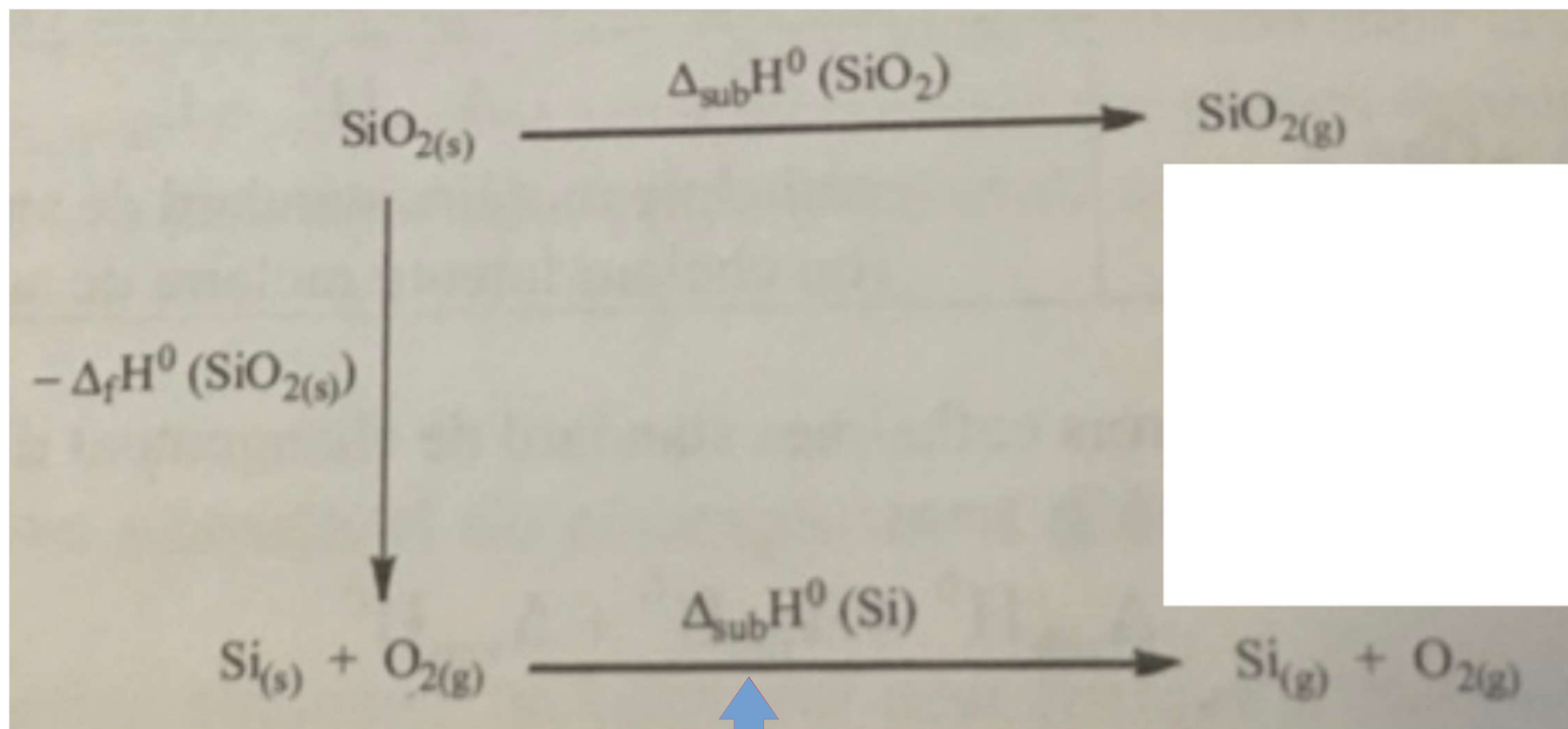


- le Silicium dans son état de référence est solide (comme le carbone +++) ce qui nous pose un problème car nous voulons faire une sublimation : il nous faut donc des composés gazeux.
- L'oxygène étant gazeux dans son état de référence, il est good lui.


.Comme par hasard l'énoncé nous donne l'enthalpie de sublimation du silicium



.Nous voulons bien transformé le silicium d'un état solide à gazeux du coup on ne met pas de signe « moins » car on fait la réaction dans le même sens.



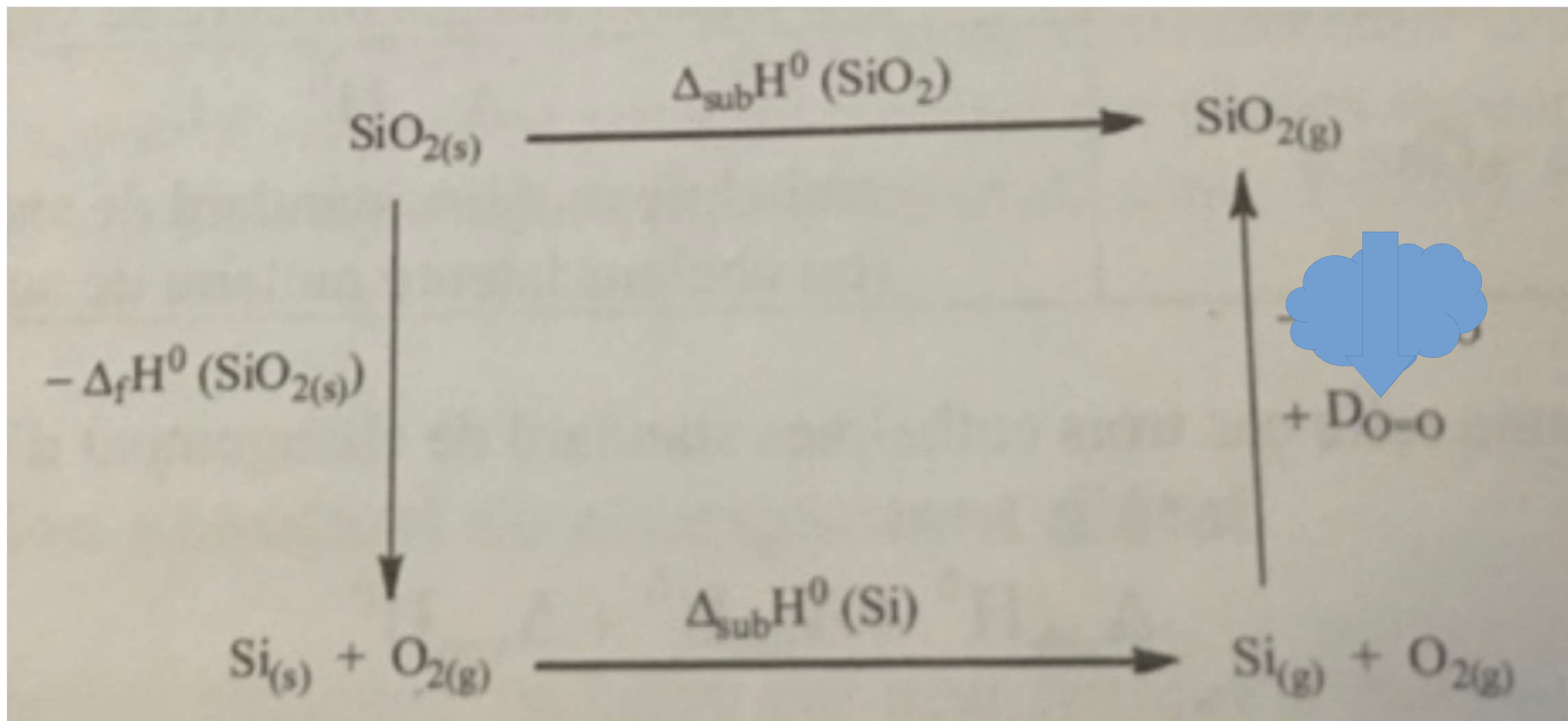
• Ensuite on a plus qu'à associer notre Si(g) et $\text{O}_2\text{(g)}$ pour obtenir du $\text{SiO}_2\text{(g)}$ grâce aux énergie de liaisons

•  le O_2 est une mauvaise pièce de légo (comme l'azote....), les deux atomes d'oxygène sont encore lié entre eux (ces vilans) , il faut les dés-emboîter (dissocier)

• Comme l'énergie de liaison correspond à une énergie de dissociation et que  l'on veut dissocier nos deux atomes d'oxygène on ne met pas de signe « moins » devant : “ $\text{D}\ddot{\text{O}}=\text{O}$ ”

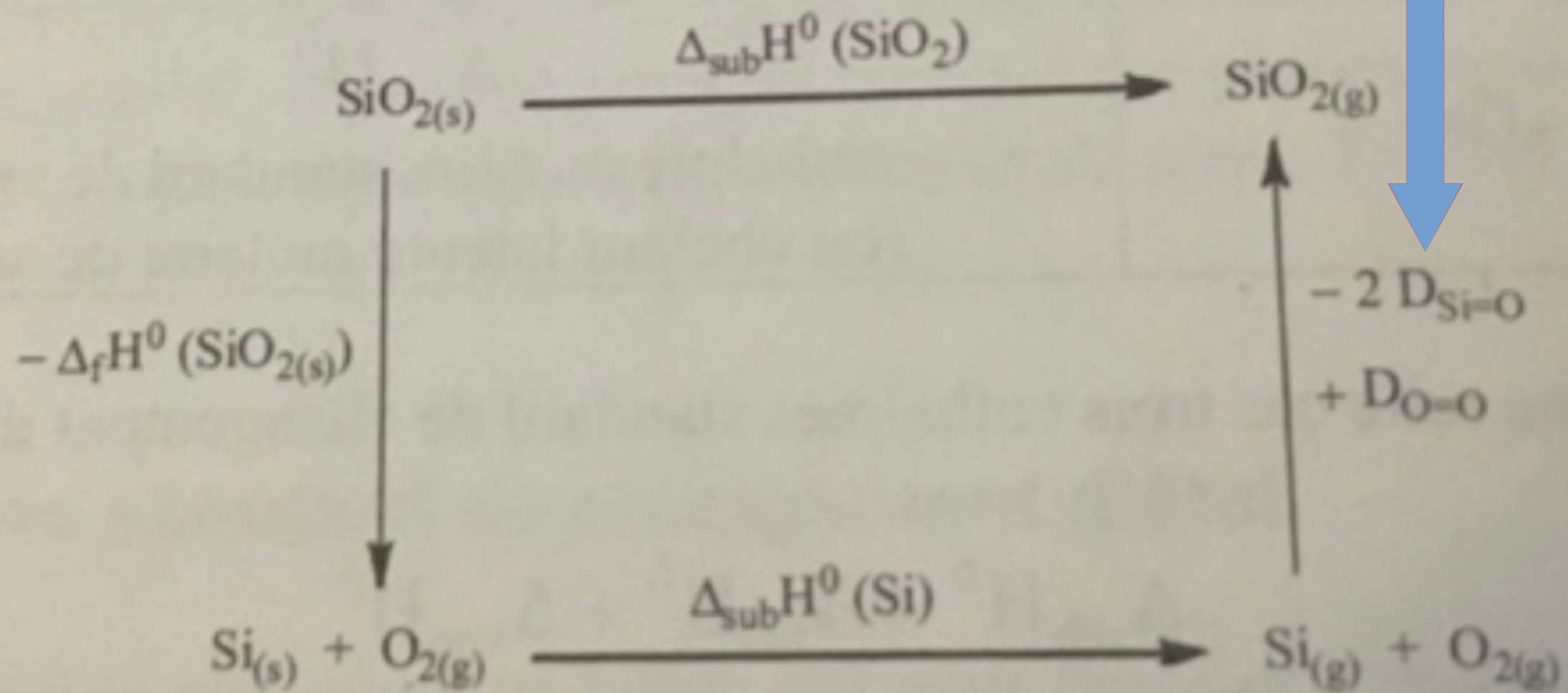
•

•



.Comme l'énergie de liaison correspond à une énergie de dissociation, on est obligé de mettre un signe "moins" devant " $D_{\text{Si=O}}$ " car on veut associer les oxygènes au Si(g) ainsi qu'un "2" car il y a 2 atomes d'oxygène à lier au Si(g) :

$$.-2 D_{\text{Si=O}}$$



Etape 3 : Application numérique

.On remplace par les valeurs numériques :

$$\Delta_{\text{sub}}H^0(\text{SiO}_2) = 911 + 399 + 498 - (2 * 796)$$

$$\text{A.N. : } \Delta_{\text{sub}}H^0(\text{SiO}_2) = 216 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

• Les mauvaises pièces de légo :

• - Hydrogène : H_2

• - Azote : N_2

• - Fluor : F_2

• - Chlore : Cl_2

• - Oxygène : O_2

• Il ne faut pas oublier de les dissocier dans l'étape des énergies de liaisons