

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.

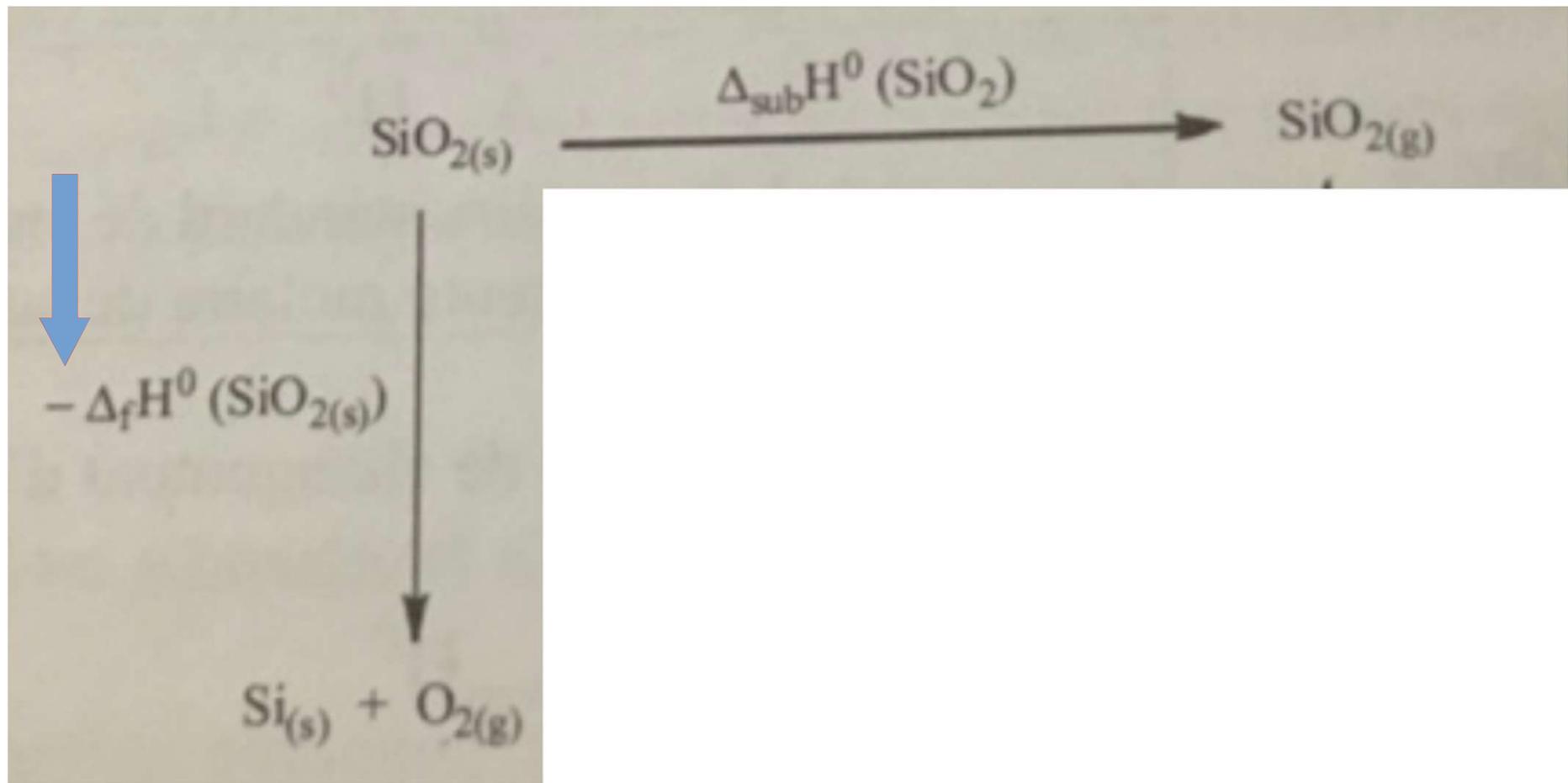
.C'est comme les légo si vous utilisez toutes vos pièces pour construire un pont, vous êtes obligés de dés-emboîter les pièces dans un premier temps pour ensuite construire un château à partir des mêmes pièces, c'est pareil dans le cycle de Hess

• 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

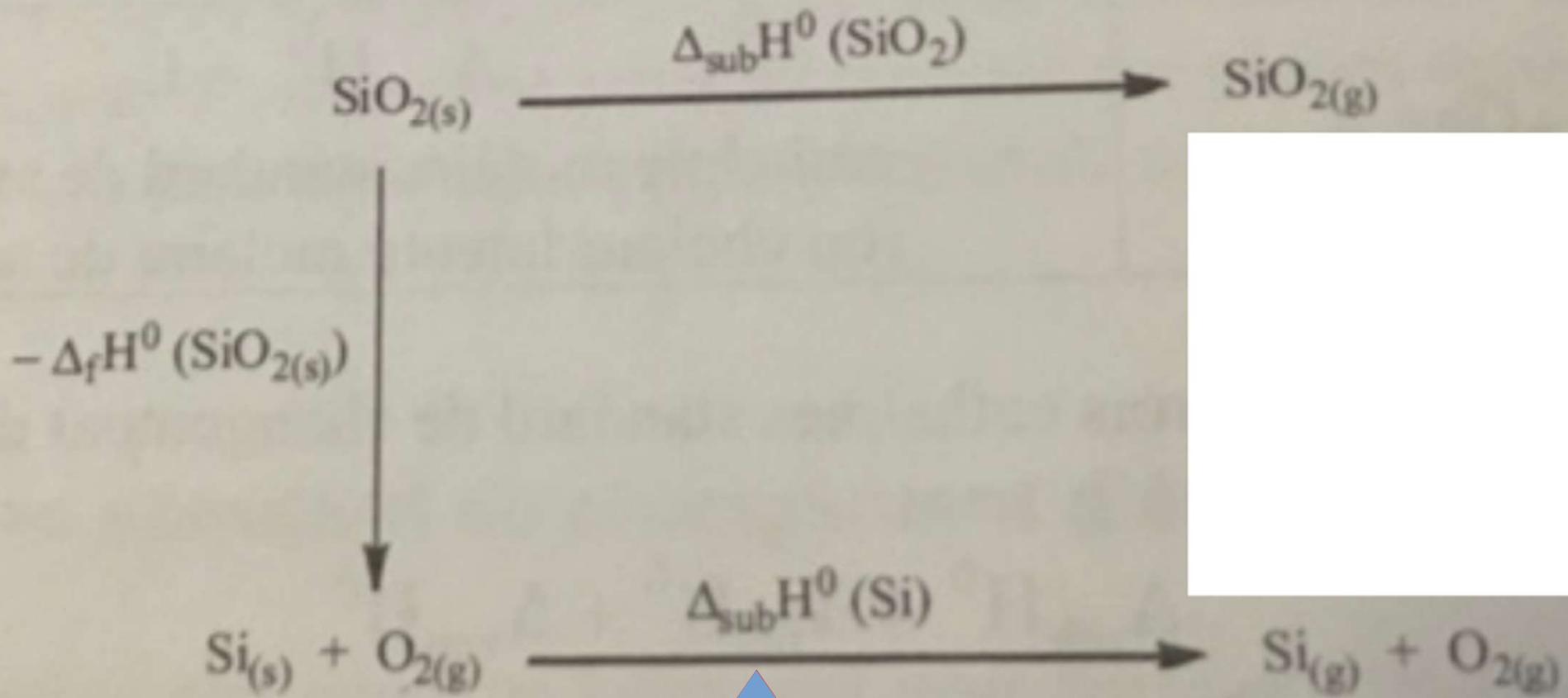


- le Silicium dans son état de référence est solide (comme le carbone +++) ce qui nous pose un problème car nous voulons faire une sublimation : il nous faut donc que des composés gazeux.
- L'oxygène étant gazeux dans son état de référence, il est good lui.

• 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.



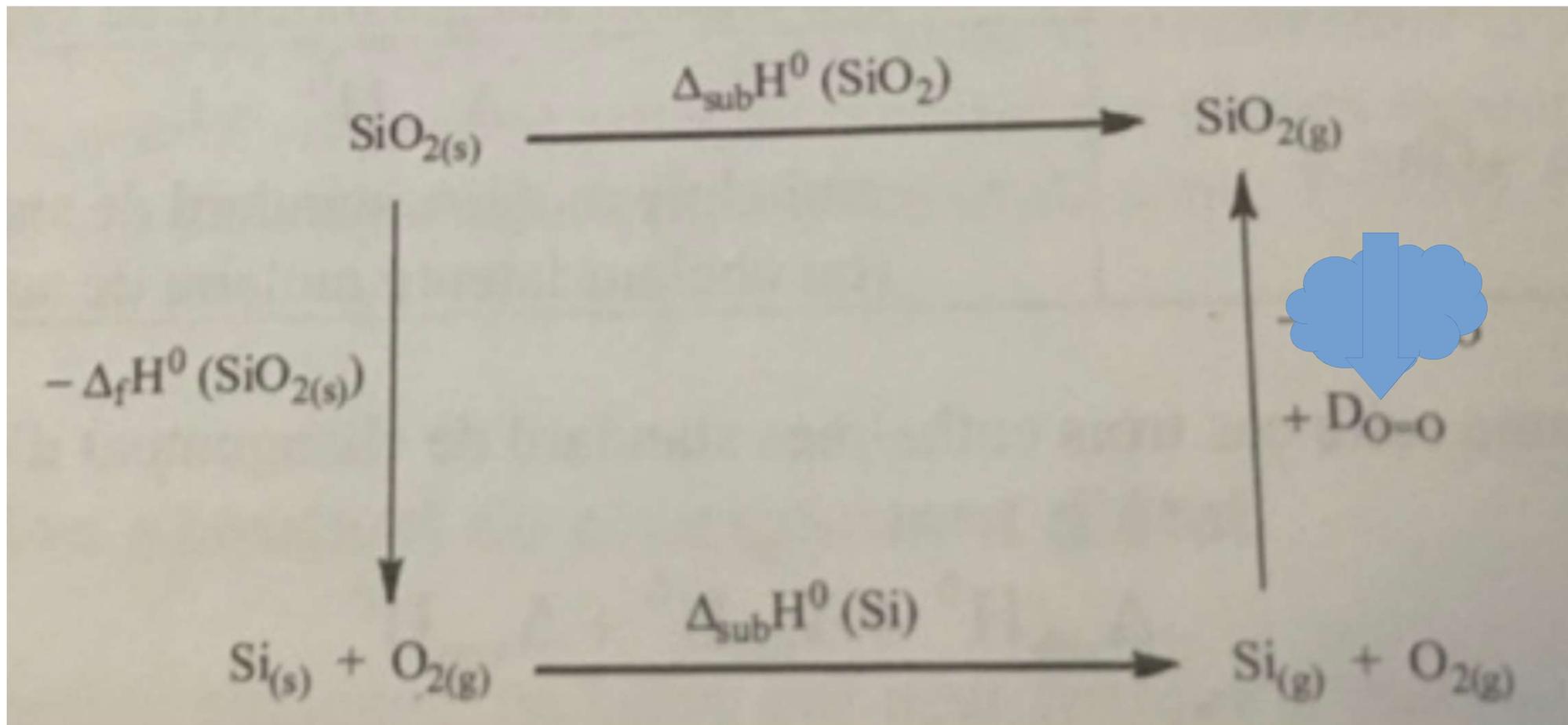
• Ensuite on a plus qu'à associer notre Si(g) et $\text{O}_2(\text{g})$ pour obtenir du $\text{SiO}_2(\text{g})$ grâce aux énergie de liaisons

•  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-embroûter (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 : " $\text{D}\ddot{\text{O}}=\text{O}$ "

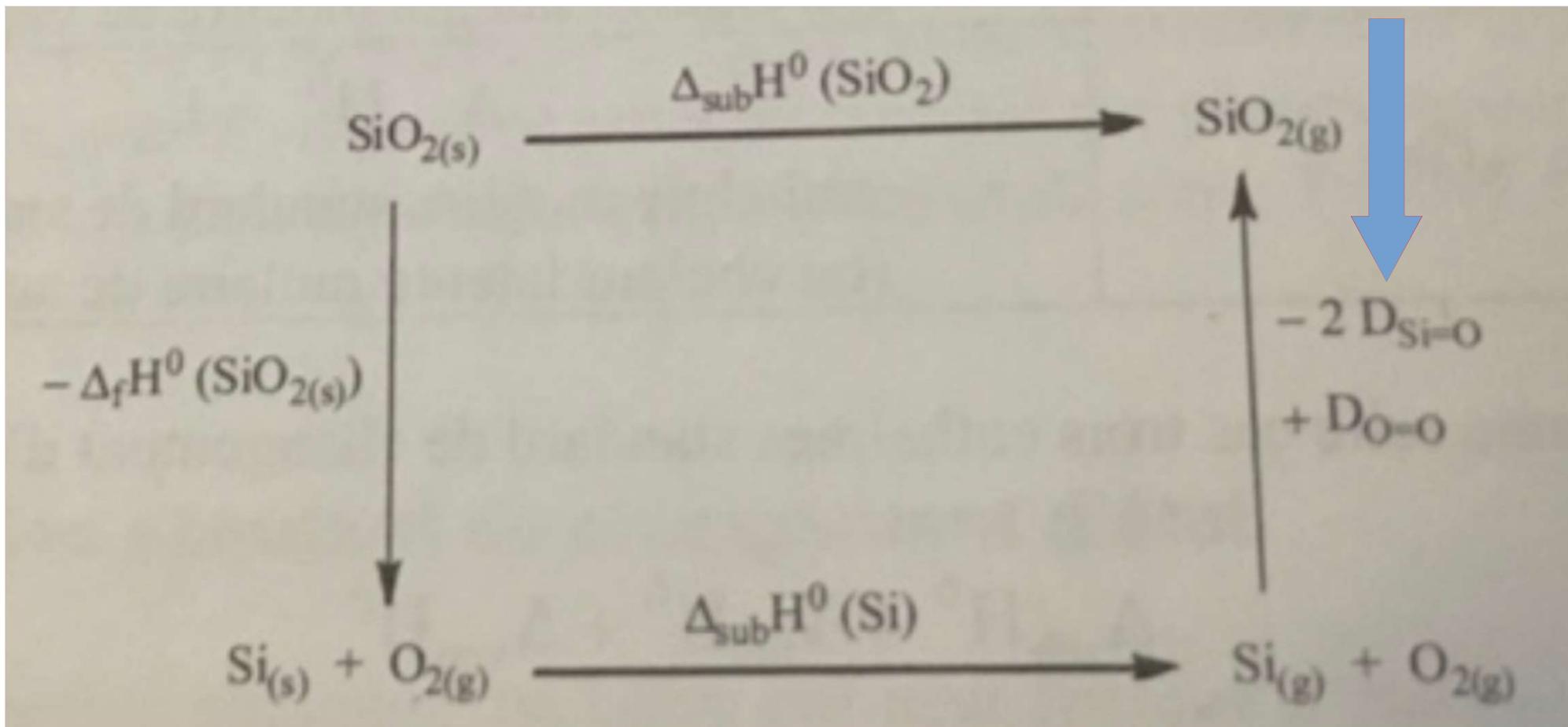
•

•



.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 :

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

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

• 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