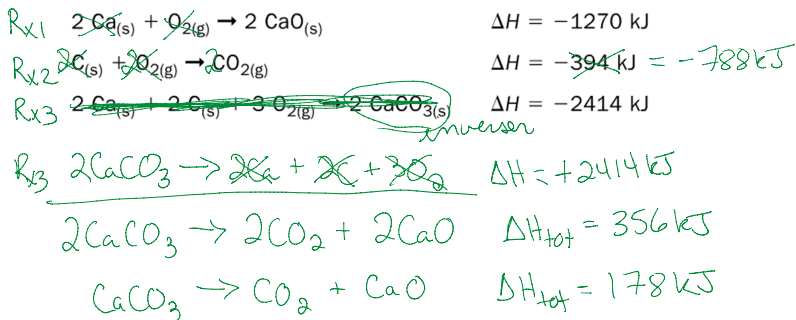
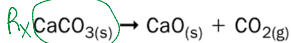


Étapes à suivre pour calculer la chaleur d'une réaction à l'aide de la loi de Hess

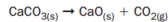
1. Écrire l'équation globale balancée.
2. Choisir les équations intermédiaires pertinentes.
3. Réorganiser les équations en les inversant ou en les multipliant.
4. Additionner les équations ainsi que les chaleurs qui leur sont associées. ← Loi de Hess
5. Convertir la valeur obtenue selon les exigences du problème à résoudre.

Exemple: p.223 #3 (moyen)

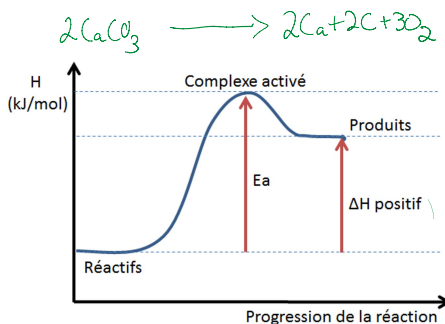
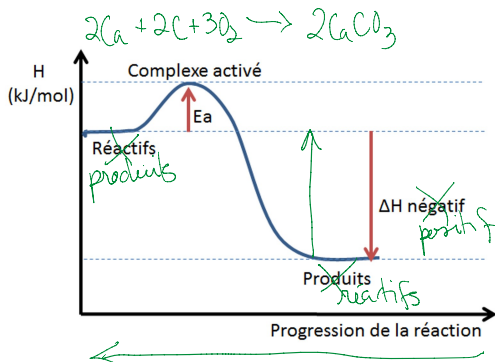
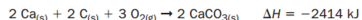
Le carbonate de calcium (CaCO₃) peut se décomposer selon l'équation suivante :



Le carbonate de calcium (CaCO₃) peut se décomposer selon l'équation suivante :



À l'aide des réactions ci-dessous, déterminez la chaleur de la décomposition du carbonate de calcium.



Pas besoin de faire 2 graphiques

ANNEXE 10

La chaleur de formation de quelques substances aux conditions normalisées

Substances inorganiques	ΔH_f° (en kJ/mol)
Aluminium	
Al(s)	0
AlCl ₃ (s)	-705,6
Al ₂ Cl ₆ (g)	-1291
AlF ₃ (s)	-1504
Al ₂ O ₃ (s)	-1676

Substances inorganiques	ΔH_f° (en kJ/mol)
N ₂ O ₄ (l)	-19,6
N ₂ O ₅ (g)	11,3
NOBr(g)	82,2
NOCl(g)	51,7
Baryum	
Ba(s)	0
BaCO ₃	-1216

Exemple:

- ▶ $\text{C}_{\text{graphite}} + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g})$
- ▶ ΔH_f° de $\text{CO}_2(\text{g}) = -393,52 \text{ kJ/mol CO}_2(\text{g})$

Toujours diatomiques:

- Halogènes
- H₂



- Déf. (wiki): L'enthalpie standard de formation à la température T d'un composé chimique (ΔH_f°) est la différence d'enthalpie mise en jeu lors de la formation d'une mole de ce composé à partir des corps simples, purs, pris dans l'état standard et stables à la température considérée T.

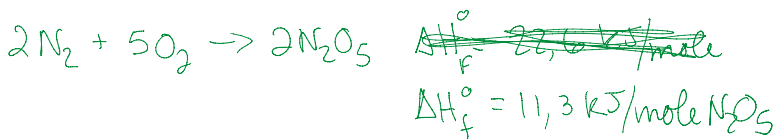
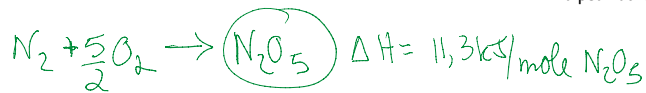
- En d'autre mots, l'enthalpie de formation (à TAPN), est l'énergie nécessaire pour former une substance à partir de réactifs simples stables (un seul élément)



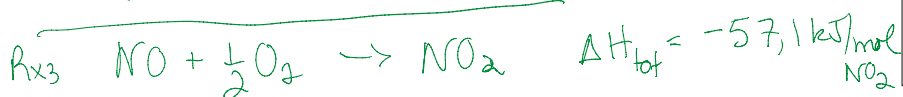
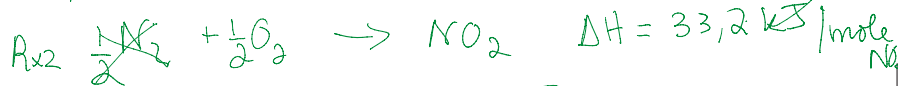
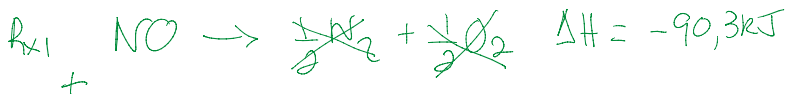
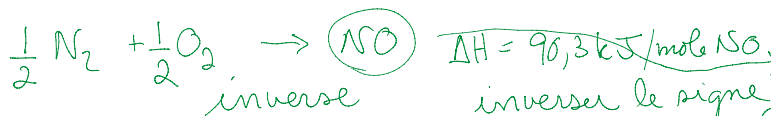
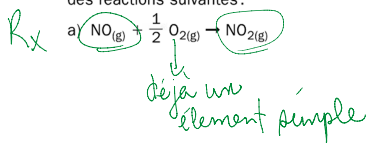
- Notez que ΔH_f° d'une substance pure, simple et stable est égal à 0 kJ/mol
 - C'est-à-dire, il ne faut aucune énergie pour former cette substance. Elle est présente aux conditions standards de TAPN
- Dans certains cas, plusieurs formes de la même substance peut être présente (carbone)
 - ΔH_f° du graphite = 0
 - ΔH_f° du diamant = 1,9 kJ/mol
- Tu peux utiliser (tu dois!) des coefficients fractionnels

Tu peux utiliser (tu dois!) des coefficients fractionnels

- Toujours diatomiques:
 - Halogènes
 - H₂
 - N₂
 - O₂
- Monoatomiques:
 - C
 - Métaux (Mg, Al...)



8 À l'aide du tableau des chaleurs de formation (voir l'ANNEXE 10), calculez la chaleur des réactions suivantes:



Substances inorganiques	ΔH_f° (en kJ/mol)
N ₂ H _{4(l)}	50,6
NO _(g)	90,3
N ₂ O _(g)	82,1
NO _{2(g)}	33,2
N ₂ O _{4(g)}	9,2

8 À l'aide du tableau des chaleurs de formation (voir l'ANNEXE 10), calculez la chaleur des réactions suivantes:

