

# Programme de Colles

du 16 Décembre au 20 Décembre

## Questions de Cours

1. Donner la définition d'une réaction de formation. Donner les réactions de formation de l'eau à 298 K, du dioxyde de carbone à 298 K, du diazote à 298K. Donner deux cas dans lesquels l'enthalpie standard de formation prend des valeurs particulières. Expliquer comment obtenir le résultat de la loi de Hess, puis donner le résultat de la loi de Hess.
2. Dans le cas d'un réacteur monobare adiabatique sans travail utile, calculer à partir du premier principe la variation d'enthalpie du milieu réactionnel. Dans le cas d'un réacteur monobare monotherme sans travail utile, calculer à partir du premier principe le transfert thermique. Dans quels cas dit-on que la réaction est endo/exo/a-thermique ?
3. Démontrer que l'enthalpie libre est le potentiel thermodynamique d'une transformation monotherme, monobare, sans travail utile. Qu'indique l'enthalpie libre ?
4. Donner (sans démonstration) l'expression du potentiel chimique, la définition de l'enthalpie libre de réaction, la relation entre enthalpie libre de réaction et potentiel chimique.  
Établir l'expression de l'enthalpie libre de réaction en fonction de l'enthalpie libre standard de réaction et du quotient de réaction.  
Montrer que l'on peut prévoir le sens d'évolution d'une réaction à l'aide du signe de l'enthalpie libre de réaction.
5. Établir l'expression de la constante d'équilibre en fonction de l'enthalpie standard de réaction.  
Montrer que la réaction évolue toujours de manière à équilibrer le quotient de réaction avec la constante d'équilibre.
6. Donner (sans démonstration) la loi de Van't Hoff.  
Montrer que l'équilibre chimique se déplace de manière à s'opposer aux variations de température, sauf pour une réaction athermique.