

## EVOLUTION THERMIQUE D'UNE TRANSFORMATION CHIMIQUE

### Objectifs :

Identifier le sens du transfert thermique lors d'un changement d'état et le relier au terme exothermique ou endothermique.

Suivre l'évolution d'une température pour déterminer le caractère endothermique ou exothermique d'une transformation chimique et étudier l'influence de la masse du réactif limitant.

### I QUE SAVONS NOUS ?

- Qu'est-ce qu'une transformation chimique endothermique, exothermique, athermique ?
- Qu'est-ce qu'un réactif limitant ?

Certaines transformations s'accompagnent d'un transfert d'énergie.

Compléter le texte ci-dessous :


- Une transformation est exothermique si le système chimique libère de l'énergie vers le milieu extérieur dont la température .....
- Une transformation chimique est endothermique si le système chimique reçoit de l'énergie du milieu extérieur dont la température .....


### II DISSOLUTION DES COMPOSÉS IONIQUES DANS L'EAU

#### 1. Manipulation

Nous disposons de flacons contenant les solides suivants :

- N°= 1 : Nitrate d'ammonium anhydre  $\text{NH}_4\text{NO}_3(\text{s})$
- N°= 2 : Chlorure de calcium anhydre  $\text{CaCl}_2(\text{s})$
- N°= 3 : Chlorure de sodium  $\text{NaCl}(\text{s})$
- N°= 4 : Chlorure de magnésium  $\text{MgCl}_2(\text{s})$
- N°= 5 : Sulfate de magnésium anhydre  $\text{MgSO}_4(\text{s})$
- N°= 6 : Thiosulfate de sodium  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3(\text{s})$
- N°= 7 : Nitrate de sodium anhydre  $\text{NaNO}_3(\text{s})$

-  a) Proposer un protocole expérimental afin de répondre à la question :  
*La dissolution d'un composé ionique dans l'eau s'accompagne-t-elle d'un effet thermique ?*

-  b) Après validation par le professeur, mettre en œuvre ce protocole.  
**CHAQUE GROUPE EFFECTUERA LA DISSOLUTION D'UN SOLUTÉ  
NOTER LA MASSE DU SOLUTÉ !!!**

- c) Identifier le sens du transfert thermique lors d'un changement d'état et le relier au terme exothermique ou endothermique.



- d) Rassembler les résultats observés dans un tableau en regroupant les composés présentant des effets thermiques analogues lors de leur dissolution.



- e) Proposer l'un de ces adjectifs à chaque dissolution :  
***Athermique, exothermique, endothermique.***

#### 2. Influence de la masse du réactif limitant.

- a) Reproduire l'expérience en prenant une masse de soluté 2X plus grande.



- b) Que constatez vous ?

- a) En déduire l'influence de la masse du réactif limitant.

Ana	
-----	--

n ° =	Composé	$\theta_i$ (°C)	$\theta_f$ (°C)	$\Delta\theta$ (°C)	Ccl
1	Nitrate d'ammonium $\text{NH}_4\text{NO}_3(\text{s})$	20	18	- 2	endoth
2	Chlorure de calcium anhydre $\text{CaCl}_2(\text{s})$	20	27	+ 7	exoth
3	Chlorure de sodium $\text{NaCl}(\text{s})$	20	20	0	ath
4	Chlorure de magnésium $\text{MgCl}_2(\text{s})$	20	21	+ 1	exoth
5	Sulfate de magnésium anhydre $\text{MgSO}_4(\text{s})$	20	28	+ 8	exoth
6	Thiosulfate de sodium $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3(\text{s})$	20	18	- 2	endoth
7	Nitrate de sodium $\text{NaNO}_3(\text{s})$	20	19	-1	endoth