**NOMS : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Groupe : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Module 2- Énergie**

**Laboratoire 13- La détermination de la chaleur molaire de neutralisation d’une base solide ou en milieu aqueux**

BUT : Déterminer expérimentalement s’il existe une relation entre la chaleur molaire de neutralisation d’une solution d’acide chlorhydrique et l’état de la substance basique (NaOHaqueuux ou NaOHsolide).

MATÉRIEL

• Un cylindre gradué de 50 ml

• Une solution d’acide chlorhydrique (HCl) à 1,0 mol/L

• Deux verres de polystyrène

• Un thermomètre

• Une solution d’hydroxyde de sodium (NaOH) à 1,0 mol/L

• Un couvercle de plastique

• Un flacon laveur d’eau distillée

• Un flacon d’hydroxyde de sodium solide (NaOH)

• Une balance précise au centième de gramme

• Une nacelle de pesée

• Une spatule

PROTOCOLE DES MANIPULATIONS

 *1.* À l’aide d’un cylindre gradué, mesurer **50,0 ml de la solution d’acide chlorhydrique HCl(aq)**.

 *2.* Verser la solution d’acide chlorhydrique dans un calorimètre formé de deux verres de polystyrène superposés.

 *3.* À l’aide d’un thermomètre, noter la température initiale de la solution d’acide chlorhydrique.

 *4.* Mesurer **50,0 ml de la solution d’hydroxyde de sodium NaOH(aq)**.

 *5.* Verser la solution d’hydroxyde de sodium dans le calorimètre.

 *6.* Mettre un couvercle de plastique sur le calorimètre.

 *7.* Insérer un thermomètre dans le trou du couvercle.

 *8.* Agiter le mélange.

 *9.* Noter la température la plus élevée.

 *10.* Nettoyer les verres de polystyrène.

*11.* Mesurer **50,0 ml de la solution d’acide chlorhydrique HCl(aq)**.

 *12.* Verser la solution d’acide chlorhydrique dans le calorimètre.

 *13.* Ajouter **50,0 ml d’eau distillée** dans le calorimètre.

*14.* Noter la température initiale de la solution d’acide chlorhydrique et de l’eau.

*15.* Peser exactement **2,00 g d’hydroxyde de sodium solide NaOH(s)**.

*16.* Ajouter l’hydroxyde de sodium solide dans le calorimètre.

 *17.* Mettre un couvercle de plastique sur le calorimètre.

 *18.* Insérer un thermomètre dans le trou du couvercle.

 *19.* Agiter le mélange.

 *20.* Noter la température la plus élevée.

*21.* Nettoyer et ranger le matériel.

**Équations : Écrire les deux équations des réactions que vous avez effectuées.**

1- Neutralisation d’une solution de HCl(aq) avec une solution aqueuse de NaOH(aq).

 → ∆H= ?

2- Neutralisation d’une solution de HCl(aq) avec une base solide NaOH(s).

 → ∆H= ?

**Calculs : Calculer les ∆H de neutralisation des deux réactions (Exemple- ERPI p.211) Laisser une démarche complète de calculs et tenir compte des chiffres significatifs.**

1- HCl(aq) et NaOH(aq) 2- HCl(aq) et NaOH(s)

Équation thermique : Équation thermique :

 **Analyse et interprétation : L’état de la base influe-t-il sur la chaleur mise en jeu lors de la réaction de neutralisation acidobasique? Explique.**