Investigation :

A l'aide du document ressources, répondez aux questions suivantes.

1) Quelle est la grandeur physique qui permet de mettre en évidence l'acidité de l'eau de pluie ?
2) Comment se forme une pluie acide ?
3) Quelles sont les conséquences d'une pluie acide ?
4) Comment participer à la réduction des pluies acides ?

……

……

……

……

……

……

1. MISE EN ÉVIDENCE DE L'ACIDITÉ / BASICITÉ DES SOLUTIONS

1.1. Activité : l'eau de pluie est-elle acide ?

Solutions

3 solutions d'acide chlorhydrique : $A_1 = 10^{-1}$ mol/L, $A_2 = 10^{-2}$ mol/L et $A_3 = 10^{-4}$ mol/L

3 solutions d'hydroxyde de sodium : $B_1 = 10^{-1}$ mol/L, $B_2 = 10^{-2}$ mol/L et $B_3 = 10^{-4}$ mol/L

Variation du pH

- On obtient les mesures de pH suivantes :

Solution	A_1	A_2	A_3	Eau distillée	B_1	B_2	B_3
pH mesuré	1,1	2,1	4	6,9	13,1	12	9,9

Questions :

- Comment varie le pH des solutions acides lorsque la concentration diminue ?

……

- Comment varie le pH des solutions basiques lorsque la concentration diminue ?

……

Où se situerait le pH d'une eau de pluie ?

……

Test de l'eau de pluie :

Au papier pH : pH (eau de pluie)= …… Au pH-mètre : pH (eau de pluie)= ……

Relation entre le pH et la concentration des ions H_3O^+

En solution aqueuse, à 25°C, on a : **$[H_3O^+] \times [OH^-] = 10^{-14}$**

On peut calculer le pH en utilisant la formule : **$pH = -\log([H_3O^+])$ donc $[H_3O^+] =$ ……**

- À l'aide de la première relation, déterminer la concentration en ions H_3O^+ des solutions B_1, B_2 et B3.

……

……

……

- À l'aide de la deuxième relation, calculer le pH de toutes les solutions et comparer les résultats avec ceux trouvés par les mesures.

……

……

Solution	A_1	A_2	A_3	Eau distillée	B_1	B_2	B_3
pH calculé							

Exploitation

- Répondre à la problématique de l'activité en vous aidant du matériel et de ce qui précède.

……

……

SYNTHESE

- ……

……

……

- ……

……

- ……

……

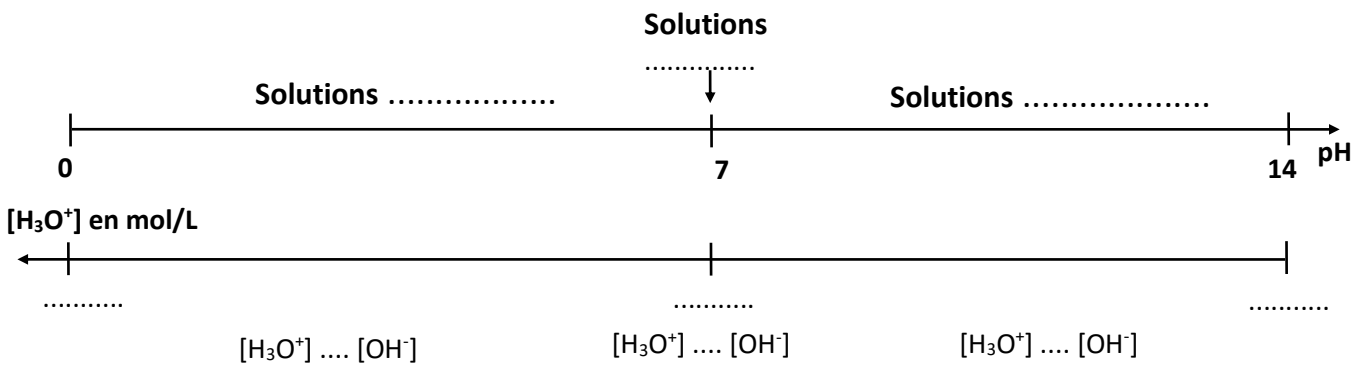
……

- ……

……

- ……

……



2. Comment mettre en évidence l'acidité de l'eau de pluie ?

Proposer un protocole pour montrer l'influence des dégagements de vapeurs de soufre sur l'acidité de l'eau de pluie.

Schéma explicatif	Protocole à réaliser
	…… …… …… …… …… …… …… …… …… ……

2. COMMENT REDUIRE L'ACIDITE ?

D'après vos connaissances, quels sont les deux moyens pour réduire l'acidité ?

……

……

2.1. La dilution

Proposer un protocole pour passer d'une solution en acide chlorhydrique de concentration 10^{-2} mol/L à une concentration 10^{-3} mol/L. De combien est la dilution ? ……

Pour cela, vous nécessitez comme matériel : - une fiole jaugée de 100 mL - une pipette jaugée de 10 mL

Schéma explicatif	Protocole à réaliser
	…… …… …… …… …… …… …… …… ……

2.2 L'ajout d'une base.

TP : dosage d'une solution d'acide chlorhydrique de concentration inconnue par une solution d'hydroxyde de sodium (fait en 1ère).