

<b>Conseils</b>	*	<b>Signatures Responsables</b>
	*	

**Connaissance Application Raisonnement Communication**

<b>Connaître</b>	Identifier les solutions acides et basiques.	C11 <sub>1</sub>	<b>Appliquer</b>	Utiliser un protocole expérimental.	Ex1
	Savoir que les produits acides ou basiques concentrés sont dangereux.	C11 <sub>2</sub>		Mettre en place son poste de travail, manipuler correctement et restituer son poste de travail en état.	Ex2
<b>Com</b>	Travailler en groupe.	G	<b>Rais.</b>	Élaborer un protocole.	P1
	Faire un schéma au crayon et à la règle et le décrire.	Sh		Donner une explication.	R1

Très facile 	Facile 	Moins facile 	Votre avis sur l'activité :	Comptez vos points <b>/40</b>
--	---	---	-----------------------------	-------------------------------

**Que devient le pH lorsqu'on dilue un acide ou une base ?**

G

**1ère partie : Le protocole**

/2

Se concerter	Formuler une proposition commune.
Échanger dans le calme en chuchotant	Partager le travail

Votre hypothèse :

P1



Liste du matériel, schéma du montage et descriptif de l'expérience (à compléter)

/3



Sh

Ex2



/3

**2ème partie : Les expériences. Utilisation de l'ExAO ( console VTT - PC portable )**

Le groupe travaille dans le calme en chuchotant et lève la main pour une intervention du professeur.

Ne pas se déplacer sans autorisation	Faire attention aux matériels
Remettre son poste de travail en état (rincer, ranger le matériel, replacer tables et chaises)	Respecter les consignes générales de manipulation en chimie.

1) Mettre en place son poste de travail et réaliser le montage : suivre instructions d'acquisition manuelle de données avec VTT et ordinateur

**FAIRE VÉRIFIER PAR LE PROFESSEUR AVANT DE COMMENCER LES MESURES !!**

Ex1



/4

2) Effectuer les manipulations : suivre protocole « dilutions successives »

3) Préparer le graphique (correction valeur, échelle, ...)

4) Après autorisation du professeur : Imprimer la feuille de compte-rendu, la compléter en notant vos observations dans la colonne de gauche, annoter l'axe horizontal et la rendre avec ce document.

### 3ème partie : Comment expliquer la variation du pH lors des dilutions ? Un point de vue moléculaire

C11,



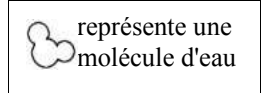
1) Compléter le tableau

Nom de l'acide	Formule	Nom de la base	Formule
Acide chlorhydrique		Soude (hydroxyde de sodium)	
	$H^+ ; NO_3^-$		$K^+ ; HO^-$
Acide sulfurique			

/2

2) Le pH : des molécules d'eau et des ions.

Les dessins de ce document sont des représentations moléculaires de solutions. Pour des raisons de simplicité, les ions chlorure  $Cl^-$  de l'acide chlorhydrique n'ont pas été représentés, ni les ions sodium  $Na^+$  de la soude (hydroxyde de sodium)



a. Compléter à l'aide des images



/4,5

Cette solution est ..... car elle contient des ions ..... Son pH est ..... à 7	Cette solution est neutre, elle ne contient ni ..... ni ..... Son pH est .....	Cette solution est ..... car elle contient des ions ..... Son pH est .....

b. Comparer les solutions et choisir pour chacune un adjectif et une valeur de pH parmi : très acide, acide, peu acide, neutre, peu basique, basique, très basique, pH = 2 ; pH = 4 ; pH = 6 ; pH = 7 ; pH = 8 ; pH = 11 ; pH = 13.

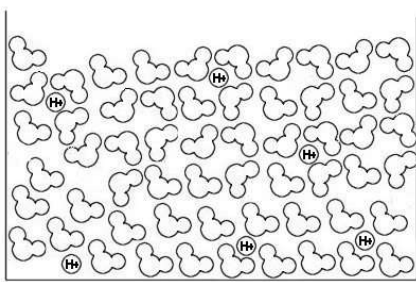
/3


**Conclusion :**

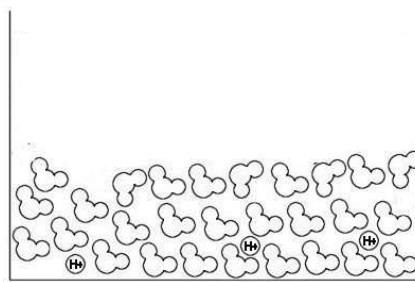
Dans un même volume d'eau, plus il y a d'ions hydrogène, (c'est à dire plus la concentration en ion  $H^+$  est ..... ) plus la solution est ....., plus son pH est proche de .....

Dans un même volume d'eau, plus il y a d'ions hydroxyde, (c'est à dire plus la concentration en ion  $HO^-$  est ..... ) plus la solution est ....., plus son pH est proche de .....

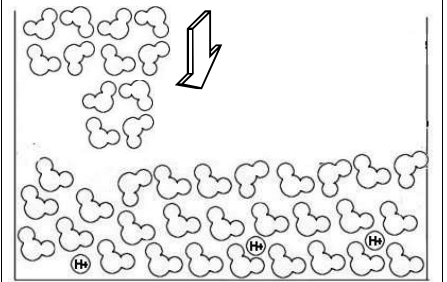
**3) Dilution d'un acide.**



1<sup>ère</sup> étape : Prenons une solution acide.

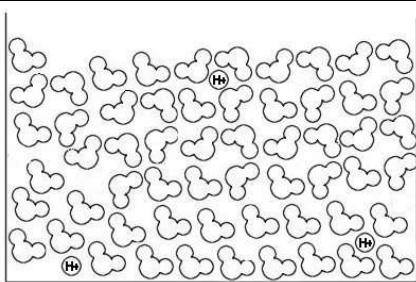


2<sup>ème</sup> étape : Prélevons la moitié de cette solution.



3<sup>ème</sup> étape : Rajoutons de l'eau pure dans cette moitié de solution acide.

**Remarque : 3<sup>ème</sup> étape, il faut en fait verser l'acide dans l'eau**



On obtient la solution ci dessus.

Au cours de cette dilution :

Pour un même volume, la quantité d'ions hydrogène a .....

soit la concentration en ions  $H^+$  a .....

La solution est devenue ..... acide.

La valeur du pH a .....

4) Vos résultats expérimentaux (2<sup>ème</sup> partie) sont-ils en accord avec votre hypothèse de départ (1<sup>ère</sup> partie) et avec les explications trouvées (3<sup>ème</sup> partie). Commentez en une ou deux phrases.

**4<sup>ème</sup> partie : Les dangers des acides et des bases** (à compléter en utilisant le dossier de documents)



1) Construire une échelle des pH, en portant quelques exemples de solutions, et en plaçant les mots : fortement acide, acide, neutre, basique, fortement basique.

/2,5



## 2) L'acide chlorhydrique à la maison

- Quelles sont les utilisations de l'acide chlorhydrique à la maison ?

/3

- Pourquoi doit-on porter de gants et des lunettes de protection ?
- Que faut-il faire : verser l'acide dans l'eau ou l'eau dans l'acide ?
- Quelles précautions doit-on prendre avec les autres produits de la maison ? Donner un exemple précis.

## 3) La soude à la maison

- Quelles sont les utilisations de la soude à la maison ?

/2

- Avec quels matériaux ne faut-il pas mettre en contact la soude et pour quelles raisons ?

## 4) Les pluies acides.

- Quel est le pH d'une eau de pluie normale ?

/4

- Pourquoi l'eau de pluie peut devenir plus acide ?
- Quel est environ le pH de l'eau de pluie à Montpellier et en Pologne ?
- Citez quelques effets des pluies acides ?