

Fiche Pédagogique N : 4

Matière : Physique-Chimie	Professeur : www.Extraphysics.com	Etablissement : Collège
Unité : La matière	Niveau : 3 ASC	Heure : 3H

LES SOLUTIONS AQUEUSES ACIDES BASQUES

Connaissance Préalables	Objectifs de la leçon	Compétences Ciblées	Outils didactiques
<ul style="list-style-type: none"> ➤ les mélanges ➤ les solutions aqueuses ➤ la dissolution ➤ les atomes et les ions 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Connaître la notion de pH ➤ Utiliser le pH mètre et le papier pH pour déterminer le pH d'une solution aqueuse ➤ Classer les solutions aqueuses en solutions acides, basiques ou neutres selon les valeurs de leurs pH ➤ Connaître les règles de sécurité ➤ Connaître comment diluer une solution acide ou basique ➤ Connaître l'effet de la dilution sur le pH d'une solution acide ou basique 	<p style="color: red;">A la fin de la première étape de la troisième année de l'enseignement secondaire collégial, en s'appuyant sur des attributions écrites et/ou illustrées, l'apprenant doit être capable de résoudre une situation – problème associée au matériau de manière à intégrer ses acquis en matériaux, en électricité et en réaction de certains matériaux avec l'air.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - jus d'orange - Jus de citron - eau de chaux - eau de javel - Papier pH - Solution de sel - Solution de soude d'acide chlorhydrique - l'eau - Burette - bécher - étiquettes de bouteilles de solutions commerciales. Manuel

Situation de départ :

L'acidité du jus d'orange est inférieure à celle de jus de citron, on le distingue par le sens du goût. Existe-t-il un autre moyen de distinguer l'acidité de ces deux solutions ? Et comment distinguer l'acidité d'autres solutions aqueuses qui ne peuvent pas être goûtées ? Quelle est l'importance d'identifier l'acidité de la solution aqueuse ? Et quelles précautions faut-il prendre lors de l'utilisation de solutions aqueuses ?

Thèmes de la leçon	Activités éducatives - Apprentissage		Evaluations
	Activités de professeur	Activité de l'apprenant	
<p><u>I- Notion et mesure de pH</u></p>	<p>-Rappel des prérequis en posant des questions. -Poser la situation de départ.</p> <p>-L'enseignant présente aux apprenants un jus de citron et un jus d'orange et demande ensuite : comment comparer l'acidité de ces deux solutions ? -Rappelant la notion de solution aqueuse et sa préparation -L'enseignant donne la notion de pH d'une solution aqueuse -l'enseignant pose la question suivante : Quel est l'appareil utilisé pour mesurer le pH d'une solution aqueuse ? -L'enseignant présente aux apprenants le pH-mètre et le papier pH puis demande aux apprenants comment utilise-t-on ces deux moyens ? -L'enseignant demande aux apprenants d'effectuer l'expérience.</p>	<p>-Répondez aux questions posées concernant les prérequis. -Proposer des hypothèses à la situation.</p> <p>-Proposer différentes réponses sous forme d'hypothèses</p> <p>-Il se souvient de la notion de solution aqueuse et de la méthode de préparation</p> <p>-Proposer différentes réponses sous forme d'hypothèses</p> <p>-Il reconnaît le pH-mètre et le papier pH Et comment l'utiliser</p> <p>-Les apprenants mesurent le pH d'une solution avec un pH-mètre et avec le papier pH</p> <p>-Proposer différentes réponses sous forme d'hypothèses -Les apprenants mesurent le pH des solutions aqueuses proposées.</p>	<p>- comment peut-on calculer le PH des solutions aqueuses ?</p> <p>-Soit le PH des solutions suivantes : acide nitrique (3), eau salée (7), eau de javel (8), lait (6), acide chlorhydrique (1) : classer-les en solution neutre, acide, basique ?</p>
<p><u>II- classification des solutions aqueuses</u></p>	<p>-La question posée : comment classer les solutions en utilisant la valeur de pH ? -L'enseignant propose une gamme de solutions aqueuses (acide chlorhydrique, solution de soude, eau distillée, solution de sel, jus de citron, Lait,...) et demande ensuite aux apprenants de mesurer les valeurs de pH de ces solutions aqueuses à l'aide de pH-mètres et de papier pH. -L'enseignant demande aux apprenants de classer les solutions aqueuses : acides ($\text{pH} < 7$), basiques ($\text{pH} > 7$) et neutres ($\text{pH} = 7$).</p>	<p>-Comparez les valeurs de pH obtenues par les deux appareils et enregistrez les résultats dans un tableau. -Les solutions aqueuses sont classées selon les valeurs de pH en solutions acides, basiques et neutres -Les apprenants tentent de répondre à ces questions en se basant sur les valeurs de pH mesurées. -L'apprenant construit l'échelle de pH</p>	

III- dilution de solutions aqueuses

-La question posée alors : laquelle des deux solutions acides est la plus acide ? Et laquelle des deux solutions basiques est la plus basique ?
-L'enseignant pousse les apprenants à construire l'échelle pH

-l'enseignant pose le problème suivant : lors de l'utilisation quotidienne de certaines solutions aqueuses, celles-ci sont ajoutées à de l'eau avant utilisation. Comment s'appelle ce processus ? Et quelle est son utilité ? Quel est son effet sur le pH ?
-L'enseignant définit la dilution et comment la réaliser.
-L'enseignant propose aux apprenants une solution d'acide chlorhydrique et une solution de soude et invite les apprenants de diluer les deux solutions et de donner leurs constatations.

IV- Précautions préventives lors de l'utilisation de solutions acides et basiques

-L'enseignant demande : Quel est le rôle des étiquettes portées par les bouteilles de produits chimiques ?
-Quelles sont les précautions à prendre lors de l'utilisation de ces produits ?
-Le professeur présente une étiquette de solution aqueuse pour étudier et identifier son contenu

-Proposer différentes réponses sous forme d'hypothèses

-Les apprenants mesurent le pH de la solution avant et après dilution
-Donnent leurs avis sur le changement de la valeur du pH
-Conclut l'effet de la dilution sur le pH d'une solution aqueuse, le rôle et importance de la dilution

-Proposer différentes réponses sous forme d'hypothèses

-Observer l'étiquette et reconnaître les pictogrammes représentés sur l'étiquette du flacon
-Déduire les précautions à prendre lors de l'utilisation de solutions acides et basiques

-le PH de HCl avant dilution est 1 et NaOH avant dilution est 13 mais après dilution on obtient PH(HCl)=3, PH(NaOH)=10, quel est l'effet de la dilution sur le PH ?

- Soit le pictogramme suivant :



Quelle est sa signification ?