

GRILLE D'ÉVALUATION EN SCIENCES PHYSIQUES ET CHIMIQUES

Nom et prénom du candidat :	Diplôme préparé : Bac Pro MEI	Séquence n° : 1
-----------------------------------	-------------------------------	-----------------

Liste des capacités, connaissances et attitudes évaluées¹ (CME-5) développement durable

Capacités	Mesurer, calculer le pH d'une solution Titrer une solution par un dosage acide/base
Connaissances	Connaître la définition du pH d'une solution aqueuse
Attitudes	curiosité, créativité. esprit critique vis-à-vis de l'information disponible ; respect des règles élémentaires de sécurité.

Evaluation ²	Compétences ³	Aptitudes à vérifier	Questions	Appréciation du niveau d'acquisition par questions			Appréciation du niveau d'acquisition ⁴
				NA	EA	A	
Activité expérimentale	S'approprier	<ul style="list-style-type: none"> - rechercher, extraire et organiser l'information utile, - comprendre la problématique du travail à réaliser, - montrer qu'il connaît le vocabulaire, les symboles, les grandeurs, les unités mises en œuvre. 	1.1 1.2 3.1				
	Analyser	<ul style="list-style-type: none"> - analyser la situation avant de réaliser une expérience, - formuler une hypothèse, - proposer une modélisation, - choisir un protocole ou le matériel / dispositif expérimental. 	2.1				
	Réaliser	<ul style="list-style-type: none"> - organiser son poste de travail, - mettre en œuvre un protocole expérimental, utiliser le matériel choisi ou mis à sa disposition, - manipuler avec assurance dans le respect des règles élémentaires de sécurité. 	2.2				
	Valider	<ul style="list-style-type: none"> - exploiter et interpréter des observations, des mesures, - vérifier les résultats obtenus, - valider ou infirmer une information, une hypothèse, une propriété, une loi ... 	2.3 2.4 3.2-3.3				
							/ 7
Compte Rendu écrit et oral	Communiquer	<ul style="list-style-type: none"> - rendre compte d'observations et des résultats des travaux réalisés, - présenter, formuler une conclusion, expliquer, représenter, argumenter, commenter. 	1.1 1.2 3.3 3.4				
							/ 3
TOTAL							/ 10

NA : réussite insuffisante – PA : réussite partielle – A : réussite conforme

¹ Les capacités, connaissances et attitudes évaluées sont issues du programme et du référentiel de certification du diplôme préparé.

² L'évaluation porte nécessairement sur des capacités expérimentales. Des appels permettent de s'assurer de la compréhension, de valider les choix / les hypothèses, d'évaluer l'exécution des manipulations et de prendre en compte la communication écrite et/ou orale.

³ La compétence « Être autonome, Faire preuve d'initiative » est prise en compte au travers de l'ensemble des travaux réalisés par l'élève. Les appels sont des moments privilégiés pour en apprécier le degré d'acquisition.

⁴ Le professeur peut utiliser toute forme d'annotation lui permettant de noter l'activité expérimentale sur 7 points et la partie compte rendu sur 3 points.

Nom du candidat : _____

Développement durable : protection de l'environnement.
Gestion des produits chimiques usagés issus de l'entreprise.

De nombreux rejets (effluents) industriels contiennent des matières alcalines ou acides qui nécessitent une neutralisation avant rejet dans un réseau d'égouts urbain ou dans les cours d'eau ou avant un traitement ultérieur chimique ou biologique.

La neutralisation d'un effluent consiste à ramener son pH (par acidification ou par alcalinisation) à une valeur fixée en fonction des besoins.

Avant traitement, les effluents issus de l'entreprise ont un pH allant de 2 à 4.

L'étude porte sur la neutralisation par adjonction de réactifs chimiques.

Les réactifs chimiques suivants sont les plus utilisés :

Pour la **désacidification**, le carbonate de calcium en poudre (CaCO_3), la soude (NaOH), la chaux (Ca(OH)_2) et le carbonate de sodium (Na_2CO_3).

Pour l'**acidification**, le dioxyde de carbone (CO_2), l'acide sulfurique (H_2SO_4) ou l'acide chlorhydrique (HCl).

Pour l'entreprise, l'objectif est de traiter les effluents pour atteindre un pH voisin de 7.

A partir des informations données ci-dessus, le technicien de l'entreprise chargé de procéder aux tests choisit d'utiliser de la soude.

1) - Quels éléments ont guidé son choix ?

2) - Avait-il d'autres possibilités ?

Appel 1 : appeler l'examineur pour obtenir la suite du dossier

Nom du candidat : _____

3) **Exploitation** :

Pour la solution issue des effluents,

La concentration, en mol/L, est notée C_A

Le volume, en mL, de la prise d'essai est noté V_A

Pour la solution d'hydroxyde de sodium,

La concentration, en mol/L, est notée C_B

Le volume, en mL, est noté V_B

La relation utile est $C_A \times V_A = C_B \times V_B$

3.1) Dans le cas étudié, que connaît-on ?

3.2) Appliquer cette relation pour déterminer C_A quand le volume V_B est celui de l'équivalence.

3.3.1) Sachant que $\text{pH} = -\log(C_A)$ calculer le pH de la solution A.

3.3.2) Cette valeur est-elle en accord avec les informations données :

... « Avant traitement, les effluents issus de l'entreprise ont un pH allant de 2 à 4 »... ?

3.4) On considère que les effluents sont une solution homogène.

Quelle quantité de soude concentrée à 1 mol/L faut-il préparer pour neutraliser 400 L d'effluents de même concentration que C_A ?

4) Ranger le poste de travail

Appel 3 : appeler l'examineur pour lui remettre l'ensemble des documents.