

Session 2021/2022

Séances de Physique chimie classe groupe 2

Semaine du 6 au 12 Septembre

TP CONDUCTIMETRIE.

Dosage Acide base 3 postes

Burette	Pipette 20 ml avec aspiration	Statif.
bécher 250 ml	BBT quelques gouttes	Erlenmeyer avec acide chlorhydrique environ 0,05 mol/l
barreau aimanté	ph mètre avec support	Solution NaOH 0,1 mol/l
Pisette	Eau distillée	

Conductimétrie 3 postes

Lait (je l'apporte)	Un agitateur magnétique accompagné du barreau aimanté	une burette fixée sur son support et contenant de l'eau distillée ;
- un conductimètre étalonné si possible	un bécher étiqueté pour le lait	un bécher pour le nitrate d'argent
- un bécher de 500 ml	une éprouvette graduée de 500 mL ;	- une pipette jaugée de 20,0 mL et son dispositif d'aspiration ;
- une pissette d'eau distillée ;	- un bidon d'eau distillée muni d'un robinet ;	- un flacon étiqueté ou pas « nitrate d'argent de concentration molaire 0,08 mol/L » et contenant celui-ci
- deux béchers de 100 mL		

Poste enseignant :

Solution pour étalonner les conductimètres

- un flacon compte-gouttes contenant une solution d'acide nitrique à 3 mol/ acide nitrique
- une tige aimantée (pour récupérer les barreaux aimantés)
- de quoi marquer les béchers (étiquettes ou marqueur).

semaine du 8 au 14 Novembre

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
ÉPREUVE DE TRAVAUX PRATIQUES
DE SCIENCES PHYSIQUES
SUJET CI. 23

Ce document comprend :

- une fiche descriptive du sujet destinée à l'examineur : Pages 2/6 à 3/6
- une fiche descriptive du matériel destinée à l'examineur : Pages 4/6
- une grille d'évaluation, utilisée pendant la séance, destinée à l'examineur : Page 5/6
- une grille d'évaluation globale destinée à l'examineur : Page 6/6
- un document " sujet " destiné au candidat sur lequel figurent l'énoncé du sujet,
ainsi que les emplacements pour les réponses : Pages 1/5 à 5/5

Les paginations des documents destinés à l'examineur et au candidat sont distinctes.

CHIMIE 1

**EST-IL PREFERABLE DE BOIRE UN VERRE DE LAIT OU UN VERRE D'EAU
EN CAS D'HYPERTENSION ?**

FICHE DESCRIPTIVE DU SUJET DESTINÉE A L'EXAMINATEUR**SUJET : EST-IL PREFERABLE DE BOIRE UN VERRE DE LAIT OU UN VERRE D'EAU EN CAS D'HYPERTENSION ?****1 - OBJECTIFS :**

Les manipulations proposées permettent de mettre en œuvre et d'évaluer :

Les méthodes et savoir-faire expérimentaux suivants :

- réaliser un dosage par conductimétrie ;
- utiliser la verrerie courante de laboratoire (becher, erlenmeyer, pipette jaugée munie de son dispositif d'aspiration, burette) ;
- exécuter un protocole expérimental ;
- respecter les règles de sécurité.

Le compte-rendu d'une étude expérimentale :

- rendre compte d'observations.

2 - MANIPULATIONS :

- Matériel utilisé : voir fiche jointe ;

- Déroulement : voir le sujet élève ;

- Quelques explications, remarques et conseils :

Dans le cas d'hypertension artérielle, il est conseillé d'observer un régime « hyposodé » (faible en chlorure de sodium). On doit donc limiter la teneur en ions sodium ET en ions chlorure. Dans le TP proposé, on souhaite évaluer la quantité d'ions chlorure par méthode conductimétrique.

Un lait demi-écrémé contient en moyenne 0,6 g/L d'ions sodium et 1,4 g/L d'ions chlorure. En réalité, c'est la teneur en sel de sodium qui est préjudiciable à la santé. Déterminer la teneur en ions chlorure revient à montrer qu'il y a beaucoup plus de « sel de cuisine » dans le lait que dans n'importe quelle eau, même fortement minéralisée.

Cette manipulation est basée sur une réaction de précipitation des ions chlorure par les ions argent. On souhaite mesurer l'évolution de la conductivité du mélange en fonction du volume de nitrate d'argent ajouté. Avant l'équivalence, la conductivité diminue légèrement car la conductivité molaire ionique des ions nitrates (NO_3^-) est un peu inférieure à celle des ions chlorures (Cl^-).

Après l'équivalence, tous les ions chlorures ont été neutralisés et on continue d'ajouter la solution de nitrate d'argent : la conductivité augmente.

Le protocole expérimental permet d'obtenir deux portions de droite : les points sont sensiblement alignés avant l'équivalence puis après.

Le lait utilisé pour ce titrage est du lait du commerce demi-écrémé.

L'acide nitrique concentré a pour fonction de neutraliser les protéines du lait qui ne pourront plus réagir avec les ions argent : le dosage ne sera donc pas faussé. Lors de l'évaluation, à l'appel n°1, l'examineur devra ajouter 10 gouttes d'acide au compte-gouttes. Attention, la demande à l'examineur est évaluée

Il faudra étalonner le conductimètre avant que le candidat ne manipule. Un capteur conductimétrique avec système ExAO peut faire fonction d'appareil de mesure en utilisant la fonctionnalité « afficheur ». Les fonctionnalités ExAO ne seront pas utilisées par le candidat dans ce TP.

La solution de nitrate d'argent devra être protégée de la lumière : entourer le flacon avec du papier aluminium.

Les valeurs de la conductivité dépendent du lait utilisé et de la précision de l'étalonnage. L'examineur rectifiera, si nécessaire, la graduation de la conductivité sur le repère de la page 3/5 dans le sujet en fonction des valeurs obtenues à la préparation.

3 - ÉVALUATION :

L'examineur qui évalue intervient à la demande du candidat. Il doit cependant suivre le déroulement de l'épreuve pour chaque candidat et intervenir en cas de problème, afin de lui permettre de réaliser la partie expérimentale attendue ; cette intervention est à prendre en compte dans l'évaluation.

Evaluation pendant la séance :

- Utiliser la " grille d'évaluation pendant la séance ".
- Comme pour tout oral, aucune information sur l'évaluation, ni partielle ni globale, ne doit être portée à la connaissance du candidat.
- A l'appel du candidat, effectuer les vérifications décrites sur la grille.
- Le nombre total d'étoiles défini pour chaque vérification pondère l'importance ou la difficulté des tâches demandées. De ce fait, pour chaque vérification, la totalité des étoiles associées à la tâche demandée (étoiles présentées horizontalement) sera entourée en cas de réussite ou barrée en cas d'échec.

Evaluation globale chiffrée (grille d'évaluation globale) :

- Convertir l'évaluation réalisée pendant la séance en une note chiffrée : chaque étoile entourée vaut 1 point.
- Corriger l'exploitation des résultats expérimentaux : le barème figure sur le document (attribuer la note maximale pour chacun des éléments évalués, dès que la réponse du candidat est plausible et conforme aux résultats expérimentaux).

FICHE DE MATERIEL DESTINÉE À L'EXAMINATEUR

SUJET : EST-IL PREFERABLE DE BOIRE UN VERRE DE LAIT OU UN VERRE D'EAU EN CAS D'HYPERTENSION ?

Lorsque le matériel disponible dans l'établissement n'est pas identique à celui proposé dans les sujets, les examinateurs ont la faculté d'adapter ces propositions, à la condition expresse que cela n'entraîne pas une modification du sujet, et par conséquent du travail demandé aux candidats.

PAR POSTE CANDIDAT : la verrerie doit être propre et sèche.

- un conductimètre étalonné ;
- un agitateur magnétique accompagné du barreau aimanté et d'une tige aimantée (pour récupérer le barreau aimanté) ;
- une burette fixée sur son support et contenant de l'eau distillée ;
- deux bechers de 100 mL :
 - un becher étiqueté « lait » contenant celui-ci ;
 - un becher étiqueté « nitrate d'argent de concentration molaire 0,08 mol/L » ;
- un becher de 500 mL étiqueté « dosage des ions chlorures » ;
- une éprouvette graduée de 500 mL ;
- une pipette jaugée de 20,0 mL et son dispositif d'aspiration ;
- un récipient de récupération des produits usagés étiqueté « produits usagés » ;
- une pissette d'eau distillée ;
- un bidon d'eau distillée muni d'un robinet ;
- un flacon étiqueté « nitrate d'argent de concentration molaire 0,08 mol/L » et contenant celui-ci ;
- une blouse ;
- des lunettes de protection ;
- du papier Joseph.

POSTE EXAMINATEUR :

- même matériel ;
- un flacon compte-gouttes contenant une solution d'acide nitrique à 3 mol/L étiqueté « acide nitrique »

PROTOCOLE DE PREPARATION PARTICULIERE A FAIRE PAR L'EXAMINATEUR AVANT LA SEANCE :

① étalonnage du conductimètre :

- Si on ne dispose pas de solution étalon, on peut préparer une solution de KCl à 0,1 mol/L.

Le tableau ci-dessous donne les différentes conductivités exprimées en mS/cm en fonction de la température :

θ (en °C)	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
σ (en mS/cm)	9,33	9,55	9,79	10,02	10,25	10,48	10,72	10,85	11,19	11,43	11,67	11,91	12,15	12,39	12,54	12,83	13,13	13,37

② préparation de 250 mL d'une solution de nitrate d'argent de concentration molaire 0,08 mol/L à partir d'une solution mère titrée à 0,1 mol/L :

- introduire 200 mL de la solution mère dans une fiole jaugée de 250 mL ;
- compléter avec de l'eau distillée jusqu'au trait de jauge ;
- boucher la fiole et agiter ;
- ne pas oublier de protéger la solution de la lumière.

**BACCALURÉAT PROFESSIONNEL
ÉPREUVE DE TRAVAUX PRATIQUES DE SCIENCES PHYSIQUES**

GRILLE D'ÉVALUATION PENDANT LA SÉANCE

**SUJET : EST-IL PRÉFÉRABLE DE BOIRE UN VERRE DE LAIT OU UN VERRE D'EAU EN CAS
D'HYPERTENSION ?**

NOM et Prénom du CANDIDAT :

N° :

Date et heure d'évaluation :

N° poste de travail :

Appels	Vérifications des tâches	Évaluation
Appel n° 1	Respect des règles de sécurité : <i>- port des lunettes et de la blouse pendant toute la phase expérimentale.</i>	*
	Remplissage de la burette : <i>- ajustement du zéro - absence de bulle d'air</i>	* *
	Utilisation de la pipette : <i>- maniement correct de la propipette - pipette droite et becher incliné - ajustement au trait de jauge</i>	* * *
	Préparation de la solution diluée de lait : <i>- ajout des 250 mL d'eau distillée et demande de l'ajout d'acide nitrique</i>	*
Appel n° 2	Mesure de la conductivité : <i>- immersion correcte de l'électrode - sélection du bon calibre - 1ère valeur de la conductivité</i>	* * *
	Respect du protocole : <i>- ajustage au trait de la graduation voulue - attente de la stabilisation de σ</i>	* *
Appel n°3	Remise en état du poste de travail : <i>- récupération des produits - nettoyage de la verrerie</i>	* *

Pour un appel, l'examineur évalue une ou plusieurs tâches.

Lorsque l'examineur est obligé d'intervenir dans le cas d'un montage incorrect ou d'une manipulation erronée, aucune étoile n'est attribuée pour cette tâche.

Exemple : dans le cas d'une disposition horizontale ☹️ ou **

**BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
ÉPREUVE DE TRAVAUX PRATIQUES DE SCIENCES PHYSIQUES**

GRILLE D'ÉVALUATION GLOBALE

**SUJET : EST-IL PRÉFÉRABLE DE BOIRE UN VERRE DE LAIT OU UN VERRE D'EAU EN CAS
D'HYPERTENSION ?**

NOM et Prénom du CANDIDAT :

N° :

Date et heure d'évaluation :

N° poste de travail :

	Barème	Note
Évaluation pendant la séance (Chaque étoile vaut 1 point)	14	
Exploitation des résultats expérimentaux		
Réalisation graphique :		
- précision du repérage des points ;	1	
- tracé des 2 droites jusqu'au point d'intersection.	1	
- Lecture du volume de nitrate d'argent ajouté à l'équivalence.	1	
- Relevé des valeurs de c_1 , V_0 et V_1 ;	0,5	
- Calcul de la concentration massique d'ions chlorure en g/L du lait utilisé ;	1	
- Relevé de la concentration d'ions chlorure dans l'eau minérale et comparaison des unités.	0,5	
- Le lait contient plus d'ions chlorure ;	0,5	
- Réponse à la question posée.	0,5	

NOMS et SIGNATURES DES EXAMINATEURS

Note sur 20

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL**ÉPREUVE DE TRAVAUX PRATIQUES DE SCIENCES PHYSIQUES**

SUJET DESTINÉ AU CANDIDAT :
EST-IL PRÉFÉRABLE DE BOIRE UN VERRE DE LAIT OU UN VERRE D'EAU EN CAS D'HYPERTENSION ?

NOM et Prénom du CANDIDAT :**N° :****Date et heure d'évaluation :****N° poste de travail :**

L'examineur intervient à la demande du candidat ou quand il le juge utile.



Dans la suite du document, ce symbole signifie " Appeler l'examineur ".

BUTS DES MANIPULATIONS :

Le « sel de cuisine » en trop grande quantité n'est pas bon pour l'hypertension artérielle. Ce sel est du chlorure de sodium. Dans le cadre d'un régime pauvre en sel, il n'est pas recommandé de boire des eaux très minéralisées (à forte teneur en chlorure de sodium). Mais qu'en est-il du lait ? Nous allons nous intéresser à la teneur en ions chlorure dans un lait et la comparer à une eau gazeuse (très minéralisée)

L'objectif des manipulations et des calculs proposés est de déterminer la masse d'ions chlorures Cl^- contenue dans un litre de lait du commerce en effectuant un dosage à l'aide d'un conductimètre. Cet appareil mesure la conductivité d'une solution, c'est à dire sa capacité à conduire le courant. Dans la suite du TP, la conductivité sera notée σ et s'exprimera en $\mu S/cm$ (microsiemens par centimètre).

TRAVAIL À RÉALISER :**1- Avant de commencer toute manipulation :**

- La verrerie doit être propre et sèche (sauf la burette qui contient de l'eau distillée).
- Les produits usagés doivent être récupérés dans le récipient adéquat.
- Mettre la blouse et les lunettes.

2- Préparation de la burette :

- ▶ Vider la burette contenant de l'eau distillée dans le becher étiqueté « produits usagés ».
- ▶ Verser environ 50 mL de solution de nitrate d'argent dans le becher étiqueté « nitrate d'argent de concentration molaire 0,08 mol/L ».
- ▶ A l'aide du contenu de ce becher :
 - rincer la burette,
 - remplir la burette avec la solution de nitrate d'argent.
- ▶ Ajuster le niveau de la solution de nitrate d'argent au niveau zéro de la burette en faisant couler l'excédent dans le récipient étiqueté « produits usagés ».



Appel n°1 :

Faire vérifier le zéro de la burette et réaliser les opérations suivantes :

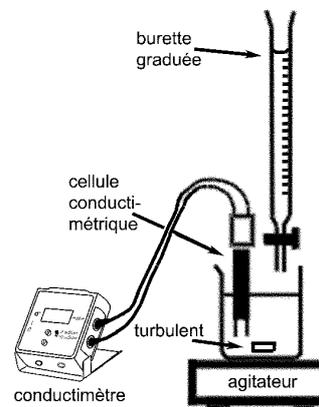
3- Devant l'examineur :

- ▶ Prélever un volume de lait $V_0 = 20,0 \text{ mL}$ à l'aide de la pipette jaugée munie de son dispositif d'aspiration et le verser dans le becher étiqueté « dosage des ions chlorures ».
- ▶ Ajouter 250 mL d'eau distillée à l'aide de l'éprouvette graduée.
- ▶ ***Demander à l'examineur d'ajouter 10 gouttes d'acide nitrique à l'aide du flacon compte-gouttes.***

Le candidat seul :

- ▶ Placer le becher sur l'agitateur magnétique.
- ▶ Introduire dans le becher :
 - le barreau magnétique,
 - l'électrode du conductimètre.
- ▶ Installer l'ensemble sous la burette.

Le barreau aimanté ne devra pas toucher l'électrode en tournant.
- ▶ Agiter doucement la solution à l'aide de l'agitateur magnétique.
- ▶ Mettre en marche le conductimètre et sélectionner le calibre 1 999 $\mu\text{S/cm}$. (ou 2mS/cm)
- ▶ Mesurer la conductivité initiale du lait dilué :



$\sigma = \dots\dots\dots \mu\text{S/cm}$



Appel n°2 :

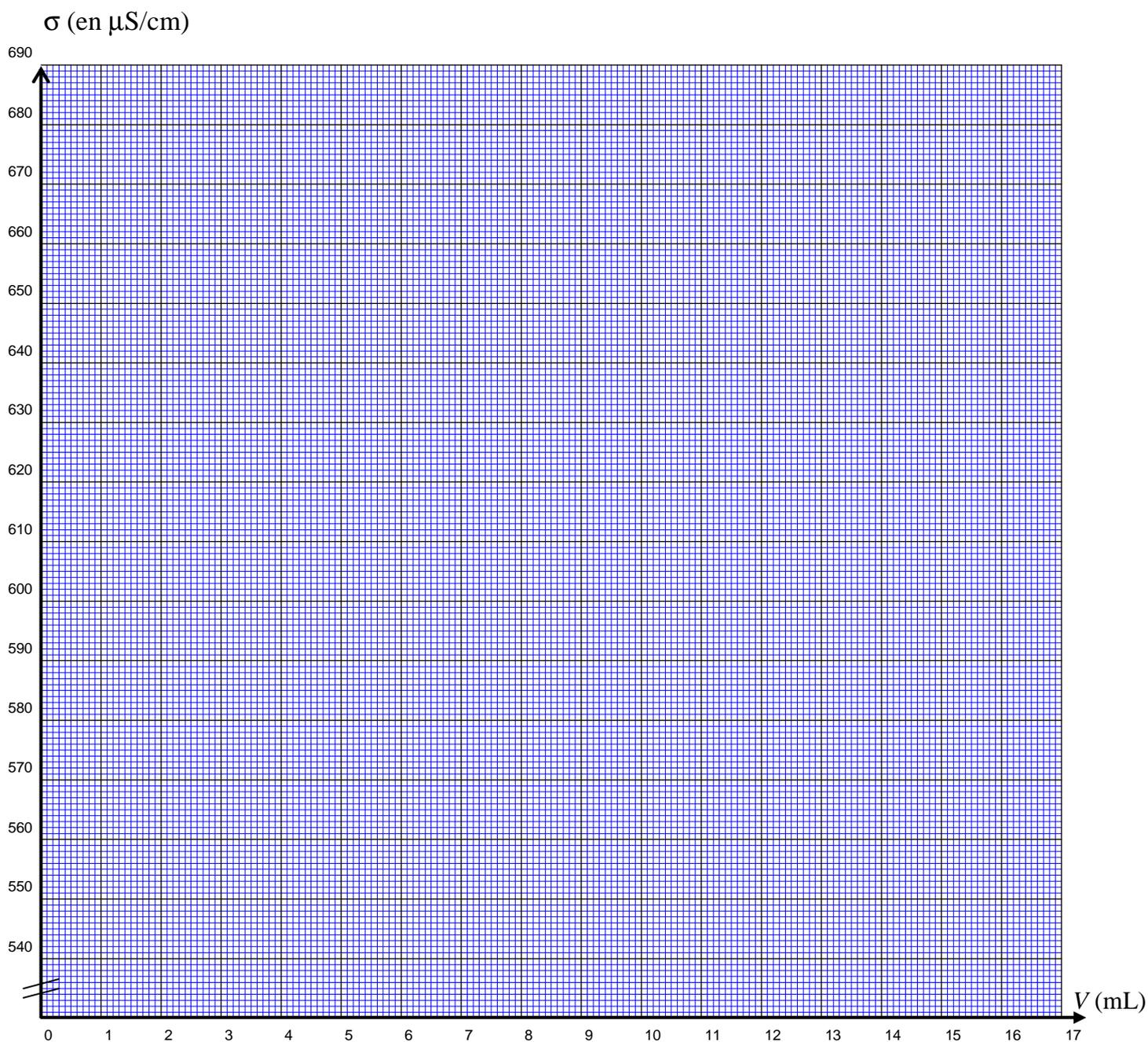
Faire vérifier la mesure de la conductivité initiale et devant l'examineur, ajouter la solution de nitrate d'argent afin de procéder aux deux mesures suivantes des tableaux ci-dessous :

Volume de nitrate d'argent ajouté (en mL)	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Conductivité σ (en $\mu\text{S/cm}$)									

Volume de nitrate d'argent ajouté (en mL)	9	10	11	12	13	14	15	16
Conductivité σ (en $\mu\text{S/cm}$)								

4- Tracé de l'évolution de la conductivité au cours du dosage :

Placer dans le repère ci-dessous les points relevés dans le tableau précédent.



V : volume de nitrate d'argent ajouté

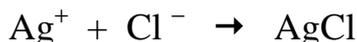
- Tracer la droite correspondant à une diminution de la conductivité ;
- Tracer la droite correspondant à une augmentation de la conductivité ;
- Faire apparaître le point d'intersection de ces deux droites.

5- Exploitation du tracé :

- Relever sur la représentation graphique le volume de nitrate d'argent ajouté correspondant à l'abscisse du point d'intersection :

$$V_1 = \dots\dots\dots \text{ mL}$$

L'équation chimique du dosage s'écrit:



Pour déterminer la concentration massique C_m (en g/L) d'ions chlorure Cl^- contenue dans le lait du commerce, on utilise la relation suivante :

$$C_m = \frac{c_1 \times V_1}{V_0} \times M(\text{Cl}^-)$$

où : c_1 : concentration molaire en ions Ag^+ de la solution de nitrate d'argent en mol/L.

V_1 : volume de nitrate d'argent relevé précédemment en mL.

V_0 : volume de la prise d'essai de lait en mL.

$M(\text{Cl}^-) = 35,5 \text{ g/mol}$: masse molaire de l'ion chlorure.

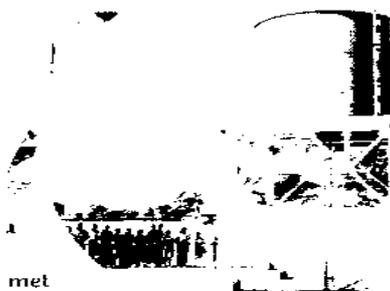
$c_1 = \dots\dots\dots$ $V_1 = \dots\dots\dots$

$V_0 = \dots\dots\dots$

Calcul de la concentration massique C_m d'ions chlorure Cl^- (en g/L) arrondie au centième :

$C_m = \dots\dots\dots \text{ g/L}$

6- Comparaison de la valeur obtenue avec l'étiquette d'une eau



met
surer leur

d'hygiène et de santé.
tenir les infrastructures,

contre les maladies liées

Cette bouteille est exclusivement destinée à contenir l'eau minérale naturelle **SAINT-JACQUES** est une eau minérale naturelle reconnue par le Ministère de la Santé.

ANALYSE CARACTÉRISTIQUE (mg/litre)			
CALCIUM	11,5	CHLORURE	13,5
MAGNÉSIUM	8,0	NITRATES	6,3
SODIUM	11,6	SULFATES	8,1
POTASSIUM	6,2	SILICE	31,7
BICARBONATE		71,0	

Minéralisation totale : 130 mg/litre
(Résidu sec à 180°C) - pH : 7

A consommer de préférence avant la date indiquée sur le haut de la bouteille.

A conserver dans un endroit frais, propre, sec et à l'abri du soleil.

Bouteille 100% recyclable.
Participez au tri sélectif.



A l'aide de l'étiquette,

.....mg/L

- Relever la concentration massique d'ions chlorure contenus dans l'eau minérale.

Est-ce la même unité que pour la concentration massique C_m calculée précédemment ?

- Cocher l'affirmation vraie :
Le lait contient plus d'ions chlorure que l'eau
L'eau contient plus d'ions chlorure que le lait

Grâce aux résultats précédents, répondre à la question posée :

Est-il préférable de boire un verre de lait ou un verre d'eau en cas d'hypertension ?

--

7- Remise en état du poste de travail :

- Récupérer les contenus des bechers et de la burette dans le récipient étiqueté « produits usagés ».
- Rincer la verrerie et remplir la burette avec de l'eau distillée.
- Nettoyer le plan de travail.



Appel n° 3 :

Faire vérifier la remise en état du poste de travail et remettre ce document à l'examineur.

semaine du 15 au 21 Novembre

semaine du 22 au 29 Novembre

semaine du 30 novembre au 5 décembre.

TP TITRAGE ACIDE BASE.

**T.P de mise en situation EVALUATION EN BACCALAUREAT PROFESSIONNEL
PREPARATION AU CCF SUJET DESTINE AU CANDIDAT
DOSAGE D'UN ACIDE FORT PAR UNE BASE FORTE**

Nom , prénom :

N° de poste :

Date et heure de l'évaluation :



*Le professeur intervient à la demande du candidat ou lorsqu'il le juge utile
Ce symbole signifie : « Appeler le professeur »*

.PRINCIPE D'UN DOSAGE

On dispose d'une solution acide de concentration **inconnue**, notée C_A . On réalise un dosage pour déterminer la concentration d'acide dans la solution C_A .

.DOSAGE ACIDO-BASIQUE OU TITRAGE ACIDO-BASIQUE

Doser une solution aqueuse d'un acide ou d'une base, c'est déterminer sa concentration en réalisant une réaction acide-base.

A l'équivalence, le nombre de moles d'ions hydronium H_3O^+ apportés par l'acide est identique au nombre d'ions hydroxyde OH^- apportés par la base.

A l'équivalence, la relation suivante est vérifiée.

$$C_A \times V_A = C_B \times V_{BE}$$

Où :
- C_B est la concentration molaire de la base et V_{BE} le volume de la base à l'équivalence
- C_A est la concentration molaire de l'acide et V_A est le volume de l'acide.

Un dosage peut être suivi par pH-métrie ou par colorimétrie.

.TP : DOSAGE D'UNE SOLUTION D'ACIDE CHLORHYDRIQUE

I - Protocole expérimental

Indiquer à l'aide d'un schéma le dispositif expérimental pour réaliser ce dosage.

S - A - C

Légender correctement ce schéma.

/ 1,5

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Appel n° 1 : Appeler le professeur pour montrer votre travail et demander la suite du sujet

// - TRAVAIL A REALISER

S - R

- 1) Vérifier que le robinet de la burette est fermé, puis rincer la burette à l'eau distillée.
- 2) Remplir la burette avec de l'hydroxyde de sodium NaOH
- 3) Ajuster le niveau du liquide dans la burette au zéro en faisant couler l'excédent de solution dans le bécher étiqueté "déchets".

/ 1

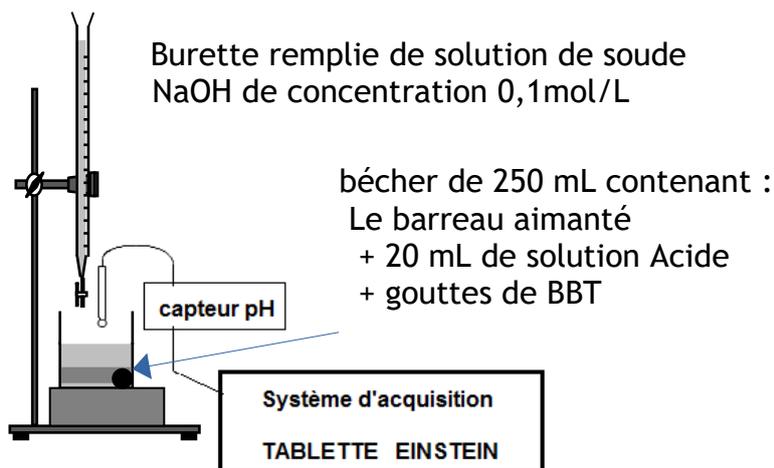
Appel n° 2 : Réaliser devant le professeur la manipulation suivante :

A - R

Vous disposez d'un erlenmeyer rempli d'une solution A d'acide chlorhydrique

- 4) Avec précaution, introduire le barreau aimanté dans le bécher D destiné au dosage.
- 5) Prélever à l'aide de la pipette jaugée munie de sa poire, un volume de solution A, $V_A = 20 \text{ mL}$,
- 6) Verser le contenu de la pipette dans le bécher D et ajouter quelques gouttes de BBT.

/ 2



III – Déterminez la zone de virage du BBT

A - V - C

- 1) Indiquez ici la zone virage du BBT pour la couleur jaune.
- 2) Faire un premier titrage rapide bien relever le volume à la zone de virage.
- 3) Faire un deuxième titrage en étant très lent dans la zone de virage (Goutte à goutte)

/ 2,5

Compléter le tableau ci-joint

Volume Acide versée ml																				
PH																				

IV- Tracer la courbe que vous avez relevée avec géogebra ou un tableur ou une calculatrice.

	Appel n° 3 : Appeler le professeur pour montrer vos résultats
---	--

V - C

IV- Calcul de la concentration C_A de la solution d'acide

/ 2

<p>1) Déterminer la concentration d'acide dans la solution C_A (en mol / L) :</p> <p>On sait que $V_A =$ $V_{BE} =$ $C_B =$ $C_A \times V_A = C_B \times V_{BE}$</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

V - Rangement du poste de travail

R

/ 1

- Récupérer le contenu du bécher D dans le bécher destiné aux déchets.
- Rincer **doucement** à la pissette,
- Laver les récipients (béchers, erlenmeyer, pipettes, burette, barreau aimanté) à l'eau du robinet puis à l'eau distillée.
- Ranger la tablette.
- Nettoyer le plan de travail.

	Appel : Faire vérifier le rangement du poste de travail et remettre le document au professeur.
---	---

T.P de mise en situation

CME5 - DOSAGE D'UN ACIDE FORT PAR UNE BASE FORTE

NOM et Prénom du CANDIDAT : _____

Professeur examinateur : A. NAIMI

Date : _ _ _ _ _

Grille d'évaluation en cours de séance

Appel	Chaque étoile vaut 0,25 point	Compétences					Appréciations du niveau d'acquisition	
		Questions	S	A	R	V		C
n°1	I. Dispositif expérimental Q I	* *	* *				* *	/ 1,5
n°2	II. Remplissage de la burette Q II- 1-2- 3	* *			* *			/ 1
	Préparation du dosage Q II – 4 – 5 - 6			* *	* *			/ 2
n°3	III – Acquisition des mesures		* *			* *	* *	/ 2,5
	IV – Calcul de CA tracé de courbe		* *			* *	* *	/ 2
	V - Rangement du poste				* *			/ 1
	TOTAL (10 points)	/ 1	/ 2	/ 3	/ 1	/ 3		/ 10

A : Acquis

AR : A renforcer

VA : En voie d'acquisition

NA : Non Acquis

Compétences	Capacités	Appréciations du niveau d'acquisition			
S : S'approprier	Rechercher, extraire et organiser l'information	NA	VA	AR	A
A : Analyser - raisonner	Émettre une conjecture, une hypothèse. Proposer une méthode de résolution, un protocole expérimental.	NA	VA	AR	A
R : Réaliser	Choisir une méthode de résolution, un protocole expérimental. Exécuter une méthode de résolution, expérimenter, simuler.	NA	VA	AR	A
V : Valider	Contrôler la vraisemblance d'une conjecture, d'une hypothèse. Critiquer un résultat, argumenter.	NA	VA	AR	A
C : Communiquer	Rendre compte d'une démarche, d'un résultat, à l'oral ou à l'écrit.	NA	VA	AR	A

TABLEAU RÉCAPITULATIF DES ZONES DE VIRAGES DE QUELQUES INDICATEURS COLORÉS DE pH

Indicateur	Couleur (acide)	Zone de virage (pH approximatif)	Couleur (base)
Bleu de bromothymol, BBT (1° virage)	rose-rouge	≈0,0	jaune
Rouge de crésol (acide - 1° virage)	rouge	0,0-1,0	jaune
Méthyl violet	jaune	0,0-1,6	bleu-violet
Vert malachite (acide - 1° virage)	jaune	0,2-1,8	bleu-vert
Bleu de thymol (acide - 1° virage)	rouge	1,2-2,8	jaune
Jaune de méthyle	rouge	2,9-4,0	jaune
Bleu de bromophénol (BBP)	jaune	3,0-4,6	violet
Rouge congo	bleu	3,0-5,2	rouge
Méthyl orange (Hélianthine)	rouge	3,1-4,4	jaune
Vert de bromocrésol	jaune	3,8-5,4	bleu
Rouge de méthyle	rouge	4,2-6,3	jaune
Papier de tournesol (Azolitmine)	rouge	4,5-8,3	bleu
Pourpre de bromocrésol	jaune	5,2-6,8	violet
Bleu de bromothymol, BBT (2° virage)	jaune	6,0-7,6	bleu
Rouge de phénol (Phénolsulfonephtaléine)	jaune	6,6-8,0	rouge
Rouge neutre	rouge	6,8-8,0	jaune orangé
Rouge de crésol (base - 2° virage)	jaune	7,2-8,8	rouge
Bleu de thymol (base - 2° virage)	jaune	8,0-9,6	bleu
Phénolphtaléine	incolore	8,2-10,0	rose
Thymolphtaléine	incolore	9,4-10,6	bleu
Jaune d'alizarine R	jaune	10,1-12,0	orange-rouge
Alizarine	rouge	11,0-12,4	violet
Carmin d'indigo	bleu	11,4-13,0	jaune
Vert malachite (base - 2° virage)	bleu-vert	11,5-13,2	incolore

Les zones de virages peuvent différer selon les conditions d'utilisations (dans un solvant par exemple).

Lycée Professionnel JOSEPH VALLOT	T.P de mise en situation
	EVALUATION EXPERIMENTALE EN BACCALAUREAT PROFESSIONNEL DOSAGE D'UN ACIDE FORT PAR UNE BASE FORTE CME5
	NOM et Prénom : _____ Date : _____

Liste des capacités, connaissances et attitudes évaluées

Capacités	Titrer une solution par un dosage acide/base. Mesurer le pH d'une solution. Calculer une concentration inconnue à l'aide de formule donnée
Connaissances	
Attitudes	Le sens de l'observation, l'ouverture d'esprit, l'ouverture à la communication, au dialogue et au débat argumenté, la rigueur et la précision, l'esprit critique vis-à-vis de l'information disponible.

Compétences	Aptitudes à vérifier	Questions	Notation
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. 	Q I Q II- 1-2- 3	/ 7
Analyser	<ul style="list-style-type: none"> • analyser la situation avant de réaliser une expérience, • <i>analyser la situation avant de résoudre un problème,</i> • formuler une hypothèse, • proposer une modélisation, • choisir un protocole ou le matériel / dispositif expérimental. 	Q II – 4 – 5 - 6 QIII-1-2-3-4-5 Q IV- 1 - 2 Q I	
Réaliser	<ul style="list-style-type: none"> • organiser son poste de travail, • mettre en œuvre un protocole expérimental, • <i>mettre en œuvre une ou plusieurs grandeurs et relations entre elles,</i> • utiliser le matériel choisi ou mis à sa disposition, • manipuler avec assurance dans le respect des règles élémentaires de sécurité. 	Q II- 1-2- 3 Q II – 4 – 5 - 6 V - Rangement	
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 ... 	Q II -8-9 Q IV - 1-2	
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. 	Q I Q II-8-9 Q III-1-2 Q IV – 1 - 2	/ 3

Proposition de note

/ 10

semaine de 13 au . 19 décembre.