



RECUEIL DES EVALUATIONS DE COMPETENCES

CHAPITRE 1 : LES PROPRIETES CHIMIQUE DES ALCOOLS

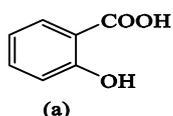
CLASSES : **TERMINALE CD**

ANNEE SCOLAIRE : **2023-2024**

EVALUATION DES COMPETENCES 1

Situation problème

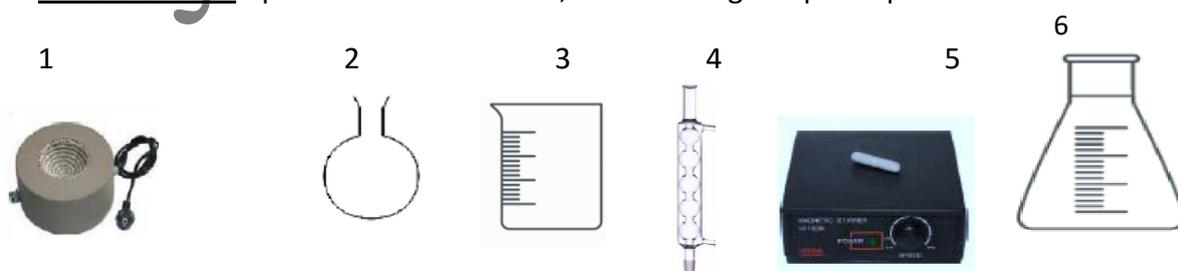
Dans le laboratoire du lycée bilingue de Maroua, un groupe d'élève désire préparer l'aspirine (b). Il dispose du matériel suivant : Ballon à fond rond de 250ml, réfrigérant à boules ; chauffe ballon ; une ampoule à décanter ; bécher ; agitateur magnétique...



Protocole expérimental

Etape 1 : Introduire 5g d'acide salicylique dans un ballon de 250 ml bien sec, placer l'ensemble sous une hotte aspirante et ajouter avec précaution 7ml d'anhydride acétique, quelques grains de pierre ponce et 3ml d'acide sulfurique concentré. Bien agiter le mélange, puis monter le reflux et régler la température ente 50-60°C. Maintenir le chauffage à reflux a cette température pendant 20 minutes. Ajouter avec précaution environ 75ml d'eau distillée il se forme l'aspirine brute sous forme d'un solide blanc.

Etape 2 : Arrêtez la réaction puis démonter le dispositif et effectuer une filtration à chaud, introduire le résidu dans un erlenmeyer et y ajouter environ 15 ml d'éthanol, puis 75ml d'eau distillée. Après tout le traitement, on recueille 6g d'aspirine pur.



Composés	Densité	Solubilité dans l'eau	M (g/mol)
Acide salicylique (a)	1,44	Peu soluble à froid soluble à chaud	138
Aspirine (b)	1,40	peu soluble dans l'eau mais soluble dans l'éthanol	180
Acide éthanoïque	1,08	Soluble dans l'eau	60
Acide sulfurique	-	Très soluble dans l'eau	98
Anhydride éthanoïque ©	1,08	Soluble dans l'eau et l'éthanol	102

Tâche 1 : Après avoir identifié chacun des verreries ci-dessus (nom correspondant à chaque numéro), expliquer à l'aide du dispositif expérimental le principe du chauffage à reflux (rôle des mots soulignés)

Tâche 2 : Prononce toi sur le rendement de la réaction de synthèse de l'aspirine

Consignes : Equation de la réaction, Réactif limitant, masse attendue, puis rendement

EVALUATION DES COMPETENCES 2 :

Compétence visée : Identification de certains composés oxygénés

Dans un laboratoire de Chimie, on dispose de trois flacons numérotés 1, 2 et 3 qui ont perdu leur étiquette et contiennent l'un une solution aqueuse de propan-2-ol, l'autre une solution aqueuse de 2-méthylbutan-1-ol et le troisième une solution aqueuse d'acide éthanoïque.

Pour identifier ces solutions, on procède à une série de tests d'identification qui donnent les résultats suivants :

-dans le flacon 1 : le papier pH humide rougit ;

-dans le flacon 2 : il y a décoloration d'une solution acidifiée de permanganate de potassium et production d'un composé A qui réagit avec le réactif de Tollens.

-dans le flacon 3 : il y a décoloration d'une solution acidifiée de permanganate de potassium et production d'un composé B avec la 2,4-D.N.P.H. et non avec le réactif de Tollens.

Consigne1 : Identifier, en le justifiant, la solution contenue dans chaque flacon.

Consigne 2 : Exploiter les données et les informations relatives au contenu de chaque flacon pendant l'identification afin d'écrire les équations-bilans des réactions de formation des composés A et B ainsi que leurs formules semi-développées.



EVALUATION DES COMPETENCES 3



Compétence visée : Réaliser la saponification Situation problème :

Mlle TCHAMBA jeune femme d'affaire souhaite se lancer dans la production industrielle du savon à partir de l'huile de palme, une huile contenant principalement de la palmitine de masse volumique **1230 g/L**. La palmitine est un triester d'acide palmitique de formule $C_{15}H_{31}COOH$ et du propane-1,2,3-triol (ou glycérol). Le technicien recruté par Mlle TCHAMBA lui informe que l'huile de palme ne peut être utilisée dans la production du savon que si le rendement de sa réaction de saponification est au moins égal à 75%. Afin de Vérifier s'il est possible de produire industriellement le savon à partir de l'huile de palme, Mlle TCHAMBA se rapproche de son ami DONFACK, enseignante de chimie au COMPLEXE SCOLAIRE INTERNATIONAL LA GAJETÉ. Pour préparer le savon au laboratoire, Mlle DONFACK effectue les étapes suivantes :

Étape 1 : elle mélange 200 mL d'huile de palme, 300 mL d'hydroxyde de sodium de concentration 9 mol/L et 50 mL d'éthanol. Elle ajoute quelques grains de pierre de ponce et chauffe pendant 30 min le mélange à l'aide d'un chauffage à reflux.

Étape 2 : elle verse ensuite le mélange obtenu dans 200 mL d'eau salée. Après plusieurs lavages, filtrage et séchage, elle obtient 191 g de savon.

Au terme de la manipulation, Mlle DONFACK affirme que : « **cette huile est industriellement saponifiable** ».

Tâche : Vérifier la conclusion de Mlle DONFACK.

Consigne : vous donnerez le rôle de chacune des étapes, le schéma du dispositif du chauffage à reflux, l'équation bilan et les précautions à suivre pendant la manipulation.

Masses molaires atomiques en ($g \cdot mol^{-1}$) : C : 12 ; H : 1 ; O : 16 ; N : 14 ; Cr : 52 ; K : 39 ; Na : 23

EVALUATION DES COMPETENCES 4

Compétence : Synthèse du savon et de la glycérine

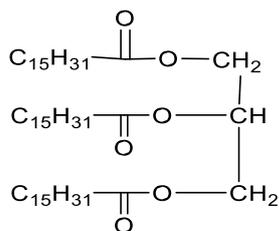
A matom, un village situé dans la région du centre Cameroun, la principale richesse des populations provient de la production de l'huile de palme. Etant très éloignés de la ville, ils ont souvent les problèmes de denrées de première nécessité tels que le savon et les laits de toilettes. NDUGA un ressortissant de ce village après son baccalauréat D, dit à ses parents qu'il peut produire environ 500 morceaux de savons de 300g et 30 L de glycérine avec 850 Kg d'huile de palme et la soude caustique avec un rendement de 90 %.

Masse volumique du glycérol : $1,26 g/cm^3$

Tâche : Cette déclaration de NDUGA est-elle réalisable ?

Consigne : on considérera que d'huile de palme est essentiellement constituée de la palmitine de structure ci-contre et que et qu'il utilise un excès de soude.

On écrira l'équation de la réaction et les techniques d'extraction du savon et de la glycérine à la fin de la réaction. On calculera ensuite les masses de savon et de glycérol obtenu puis on comparera avec les quantités prévisionnelles.



EVALUATION DES COMPETENCES 5

COMPETENCE 2 : ESTIMATION DU COÛT DE PRODUCTION DU SAVON

Pendant les élections législatives de 2018 au Cameroun, un candidat a déclaré lors de sa campagne à Bana: « je vais si vous votez pour moi je vais faire fabriquer pour tout le village

2500 morceaux de savons de 300g avec de l'huile de palme. Ceci avec seulement 2500000 FCFA si vous me confiez ce manda ». Il ajoute que ses experts lui ont dit que s'était possible si le rendement de la production est de 85 %.

Tache : peut-on faire confiance à ce candidat sachant que 850g d'huile de palme coûte environ 650f et que 250 g de soude caustique 4500f sur le marché camerounais ?

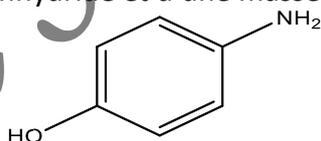
Consigne : écrire l'équation bilan de la synthèse du savon, calculez les masses des réactifs à utiliser puis déduisez le coût total de production.

EVALUATION DES COMPETENCES 6

COMPETENCE : Fabrication du paracétamol

Le paracétamol, molécule utilisée depuis fort longtemps pour le traitement de la fièvre est une amide obtenu en laboratoire entre l'anhydride éthanoïque et le parahydroxyaniline.

Après votre Baccalauréat C, vous assistez à une conférence scientifique et un laborantin déclare qu'il est possible de fabriquer avec un rendement de 95 % 40 comprimés de 500 mg chacun en partant d'un excès d'anhydride et d'une masse $m = 1\text{kg}$ de parahydroxyaniline.



4-aminophenol ou parahydroxyaniline

Tache : peut-on se fier à cette affirmation de ce laborantin ?

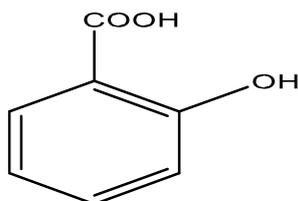
Consigne : écrire l'équation de la synthèse puis l'utilisée pour calculer la masse du paracétamol.

EVALUATION DES COMPETENCES 7

Compétence visée : Synthèse de l'aspirine

Lors d'un entretien dans une firme pharmaceutique, un chef d'entreprise demande à un jeune

Bachelier s'il est possible de fabriquer en présence d'un excès d'anhydride éthanoïque et 50 g d'acide salicylique 3 comprimés d'aspirine de 500 mg chacun avec un rendement de 90 % ?



2-hydroxybenzoic acid or salicylic acid



Tache : en utilisant tes connaissances de chimie, répond à ce chef d'entreprise.

EVALUATION DES COMPETENCES 8 :

Compétence visée : Détermination du degré alcoolique

Le vin est une boisson alcoolisée. L'alcool qu'il contient est l'éthanol. On souhaite déterminer le degré alcoolique d'une bouteille de vin à l'aide d'une réaction de dosage de type oxydoréduction.

On prélève 10 ml de vin blanc que l'on dose avec une solution de dichromate de potassium acidifiée de concentration $C_0 = 2,00 \text{ mol.L}^{-1}$. Le volume équivalent est

$V_{\text{eq}} = 11,0 \text{ ml}$. Données et informations utiles :

- L'éthanol est un réducteur dont l'oxydant conjugué a pour formule $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$.
- L'ion dichromate $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ a pour réducteur l'ion chrome III Cr^{3+} .
- Le degré alcoolique d'une boisson alcoolisée est donné par le volume, exprimé en ml, d'éthanol contenu dans 100 ml, de cette boisson

Déterminer, la relation entre la quantité de matière n_r d'éthanol présente dans le prélèvement et la quantité de matière n_o d'ion dichromate nécessaire à obtenir l'équivalence. Calculer n_r .

Tache 1 : Propose un protocole pour déterminer la concentration molaire C_r de l'éthanol dans le vin blanc.

Tache 2 : Exploite les données pour en déduire le degré alcoolique du vin étudié.

Données : Masse volumique de l'éthanol $\rho = 0,790 \text{ g.mL}^{-1}$
Masses molaires atomiques (en g.mol^{-1}) : C : 12 H : 1 O : 16

EVALUATION DES COMPÉTENCES 9 :

Dans un Laboratoire de chimie, Suzy souhaite fabriquer du savon pour sa grand-mère. Pour cela, elle chauffe un mélange de 1,5L d'oléine de concentration $4,0 \times 10^{-2} \text{ mol/L}$ (triestre d'acide oléique) et un excès d'une solution d'hydroxyde de sodium concentrée en présence

d'éthanol comme solvant. Elle obtient l'oléate de sodium de formule $(C_{17}H_{33}CO_2^- + Na^+)$ et un composé (G).

Tâche : Déterminer la masse du savon obtenu sachant que le rendement de la réaction est de 95%.

EVALUATION DES COMPÉTENCES 10 :

Situation problème

Un groupe d'élève décide pendant la journée scientifique de réaliser la préparation du savon à partir de l'acide myristique de formule $C_{13}H_{27}COOH$ et du glycérol.

- Dans la première étape, ils introduisent 10g de myristine qui est un triester de l'acide myristique, 100 ml d'éthanol, 10mL d'une solution de soude de concentration 10mol/L dans un ballon équipé d'un agitateur magnétique et d'un réfrigérant ascendant.
- Dans la deuxième étape, ils laissent refroidir, puis ils ajoutent le contenu du ballon dans 250mL d'une solution saturée en NaCl.
- Dans la troisième étape, ils filtrent la solution sur un filtre Buchner relié à une trompe à vide puis rincent le solide avec un minimum d'eau froide.

Le compte rendu de cette manipulation comporte une partie théorique où il faut modéliser le dispositif expérimental de la filtration sur Buchner ; expliquer pourquoi le savon ne doit pas être préparé dans une marmite en aluminium ; nommer la réaction qui a lieu dans le ballon à l'étape 1 et donner ses caractéristiques ; écrire l'équation-bilan de cette réaction et nommer le savon obtenu ; donner le nom de l'étape 2 et son rôle ainsi que le rôle de l'éthanol dans cette expérience et deux précautions à prendre.

Tâche 1 : Aide ce groupe d'élève à renseigner la partie théorique du compte rendu de leur manipulation.

A la fin de la réaction l'encadreur déclare que l'indice de saponification de ce corps gras est **233,1**.

Tâche 2 : justifie son affirmation.

Consigne : l'indice de saponification est la masse d'hydroxyde de potassium en milligrammes, nécessaire pour saponifier 1g de corps gras. Données en g/mol : C=12 ; H=1 ; O=16 ; K=39,1

EVALUATION DES COMPÉTENCES 11 :

Situation problème

Compétence visée : Détermination du degré alcoolique d'un vin de palme.

Le degré alcoolique d'un vin est le volume (en ml) d'éthanol pur dans 100 ml de vin à 20°C. Afin de déterminer le degré alcoolique d'un vin de palme dans la localité de *Maroua*, un groupe d'élèves de la classe de Terminale C effectue les trois opérations suivantes :

I - Distillation du vin de palme pour extraire l'éthanol :

IL introduit 10 ml de vin de palme dans un ballon, puis il ajoute environ 60 ml d'eau et quelques grains de pierre ponce. Il adapte au ballon un thermomètre et une colonne à distiller munie d'un réfrigérant à l'extrémité duquel est installée une fiole jaugée placée dans un cristalliseur plein d'eau glacée. A l'aide d'un chauffe - ballon, il chauffe le vin de palme de manière à obtenir 10 ml de distillat dans la fiole qui est ensuite complétée avec de l'eau distillée à 100 ml, puis homogénéisée et bouchée. La solution S ainsi préparée contient tout l'éthanol pur présent dans les 10 ml de vin de palme initialement introduit dans le ballon.

II. Oxydation de l'éthanol par une solution aqueuse de dichromate de potassium en excès, en milieu acide : Il introduit 10 ml de la solution S dans un erlenmeyer, suivi de $V_0 = 20$ ml de la solution de dichromate de concentration $C_0 = 0,114$ mol/l. L'élève tout en agitant et avec précaution, ajoute aussi quelques millilitres d'acide sulfurique concentré.

III - Dosage du dichromate en excès :

Ce dosage est effectué à l'aide d'une solution aqueuse d'ions fer II de concentration $C = 0,684$ mol/L, suivant la réaction d'équation :

$6\text{Fe}^{2+} + \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 14\text{H}_3\text{O}^+ \rightarrow 6\text{Fe}^{3+} + 2\text{Cr}^{3+} + 21\text{H}_2\text{O}$. L'équivalence est obtenue pour un volume $V = 2$ ml de la solution ferreuse.

Tache : A l'aide de vos connaissances en chimie, aidez ce groupe d'élèves à déterminer le degré alcoolique de ce vin de palme.

On donne : masse volumique de l'éthanol $\rho = 0,79$ kg/dm³; $C = 12$ g/mol; $H = 1$ g/mol; $O = 16$ g/mol.

EVALUATION DES COMPETENCES 12 :

Compétence visée : Identification des composés

Lors de la dernière séance de TP, le professeur de chimie a réparti les élèves en deux groupes :

1. Groupe A

Il a mis à la disposition des élèves de ce groupe deux mono alcools saturés A et B, afin de procéder à leur identification. Après avoir traité ces deux alcools par une solution diluée de

dichromate de potassium en milieu sulfurique, les deux solutions sont devenues vertes. Les composés organiques A' et B' extraits respectivement des deux solutions ont donné un précipité avec la 2,4-DNPH. Après avoir répété les expériences précédentes avec d'autres échantillons des deux alcools, mais avec une solution concentrée de dichromate de potassium en excès, ils ont obtenu des produits organiques notés A'' et B''. A'' a donné un précipité avec la 2,4-DNPH, mais le test était négatif pour B''.

Données :

- A comporte le minimum d'atomes de carbone compatible avec sa classe.
- La masse molaire moléculaire de B'' est 88 g. mol⁻¹.

Tache 1 : En exploitant les informations ci-dessus, en lien avec tes connaissances, identifie les composés A, A', A'', B, B' et B''.

2. Groupe B

Le professeur a mis à la disposition de ces élèves, quatre flacons repérés simplement par les lettres C, D, E et F. Ces flacons ont été préparés avant, le professeur ayant demandé au préparateur : un alcool, un aldéhyde, une cétone, un acide carboxylique, renfermant chacun trois atomes de carbone par molécule, avec des chaînes carbonées saturées. Afin d'associer chaque flacon à l'un de ces quatre composés, une série de tests a été réalisée avec chaque flacon. Les résultats sont réunis dans le tableau suivant.

Tests	C	D	E	F
(K ⁺ + MnO ₄ ⁻) en milieu acide	Rose violacé	Incolore	Rose violacé	Incolore
2,4-DNPH	Précipité jaune orangé	Solution jaune orangée	Solution jaune orangée	Précipité jaune orangé
Liqueur de Fehling	Solution bleue	Solution bleue	Solution bleue	Précipité rouge brique

Tache 2 : En exploitant les informations ci-dessus, en lien avec tes connaissances, identifie le contenu de chaque flacon.

EXAMINATEUR : Mr HAMADOU

CORRECTION DISPONIBLE DANS NOS GROUPES WHATSAPP ET TELEGRAMME !!!

SUIVEZ-NOUS SUR :



Facebook :
[Schoolexams.fr](https://www.facebook.com/Schoolexams.fr)



Contact :
+237 654581081



Address email :
Schoolexams@gmail.com