

BACCALURÉAT PROFESSIONNEL
ÉPREUVE DE TRAVAUX PRATIQUES
DE SCIENCES PHYSIQUES
SUJET CII.5

Ce document comprend :

- une fiche descriptive du sujet destinée à l'examineur : Page 2/5
- une fiche descriptive du matériel destinée à l'examineur : Page 3/5
- une grille d'évaluation, utilisée pendant la séance, destinée à l'examineur : Page 4/5
- une grille d'évaluation globale destinée à l'examineur : Page 5/5
- 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 au professeur et au candidat sont distinctes.

CHIMIE II
MATIÈRES PLASTIQUES ET SYMBOLES

FICHE DESCRIPTIVE DU SUJET DESTINÉE À L'EXAMINATEUR**SUJET : MATIÈRES PLASTIQUES ET SYMBOLES****1 - OBJECTIFS :**

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

les méthodes et savoir-faire expérimentaux suivants :

- utiliser du matériel courant de laboratoire ;
- exécuter un protocole expérimental ;
- analyser une information ;
- respecter des consignes de travail et les règles de sécurité.

le compte rendu d'une étude expérimentale :

- rendre compte des observations ;
- comparer des résultats expérimentaux et des résultats théoriques.

2 - MANIPULATIONS :

- matériel utilisé : voir fiche jointe ;
- déroulement : voir le sujet élève ;

- Remarques et conseils :

- * Le vocabulaire utilisé pour identifier la verrerie de laboratoire est rappelé au candidat soit sous forme d'un document, soit par l'intermédiaire d'étiquettes apposées sur la verrerie.
- * L'importance des règles de sécurité en chimie (lunettes, blouse) est rappelé oralement.
- * L'importance de la remise en état du poste de travail dans l'évaluation est mentionnée au candidat.

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 MATÉRIEL DESTINÉE À L'EXAMINATEUR**SUJET : MATIÈRES PLASTIQUES ET SYMBOLES**

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.

Sauf consignes particulières, l'eau distillée mentionnée dans le sujet peut être indifféremment de l'eau distillée permutée ou déminéralisée.

PAR POSTE CANDIDAT :

- 3 objets en matière plastique : PP, PVC, PS (par exemple : une boîte alimentaire en PP, un objet en PVC et un gobelet PS) ;
- 1 paire de ciseaux ou une pince coupante ;
- 3 bechers étiquetés « échantillon n°1 », « échantillon n°2 », « échantillon n°3 » ;
- 1 becher 250 mL ;
- 1 pissette d'eau distillée ;
- 1 agitateur en verre ;
- 3 fils de cuivre montés sur bouchon ;
- du papier de verre ;
- un dispositif de chauffage à la flamme, avec des allumettes ;
- un flacon avec bouchon étiqueté " récupération du solvant " ;
- un cristallisateur étiqueté « produits usagés » ;
- un flacon d'acétone étiqueté " acétone, R11, S9-16-23-33 " ;
- 3 tubes à essai étiquetés 1, 2, 3 avec porte-tubes ;
- 3 soucoupes étiquetées 1, 2, 3 ;
- une éprouvette graduée de 10 mL ou 25 mL ;
- un récipient étiqueté « récupération du solvant » ;
- du papier absorbant ;
- 1 blouse et des lunettes.

POSTE EXAMINATEUR :

- un appareil de chaque sorte en secours ;
- du matériel de première urgence.

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

GRILLE D'ÉVALUATION PENDANT LA SÉANCE

SUJET : MATIÈRES PLASTIQUES ET SYMBOLES

NOM et Prénom du CANDIDAT :

N° :

Date et heure évaluation :

N° poste de travail :

Appels	Vérifications des tâches	Évaluations
Appel n° 1	Tableau I : - <i>nom et écriture simplifiée des échantillons de matières plastiques.</i>	* *
	Sécurité : - <i>lunette et blouse fermée.</i>	*
	Test de densité : - <i>préparation du becher contenant 200 mL ;</i> - <i>présence de 3 échantillons.</i>	* *
Appel n° 2	Allumage du dispositif de chauffage à la flamme	*
	Test de Belstein : - <i>fil de cuivre décapé ;</i> - <i>prélèvement de la matière ;</i> - <i>dispositif de chauffage éteint en fin de manipulation.</i>	* * *
Appel n° 3	Test de solubilité : - <i>volume dans l'éprouvette graduée ;</i> - <i>temps suffisant ;</i> - <i>flacons fermés.</i>	* * *
Appel n° 4	Remise en état poste de travail.	* *

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 : MATIÈRES PLASTIQUES ET SYMBOLES

NOM et Prénom du CANDIDAT :

N° :

Date et heure évaluation :

N° poste de travail :

	Barème	Note
Évaluation pendant la séance (Chaque étoile vaut 1 point)	14	
Exploitation des résultats expérimentaux		
Matières plastiques d>1	1	
Risques Précautions	1	
Tableau récapitulatif du paragraphe 5	2	
Identification des matières plastiques	1	
Résultats en accord	1	

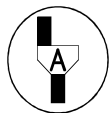
NOMS et SIGNATURES DES EXAMINATEURS	Note sur 20	
--	--------------------	--

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
ÉPREUVE DE TRAVAUX PRATIQUES DE SCIENCES PHYSIQUES
SUJET DESTINÉ AU CANDIDAT :
MATIÈRES PLASTIQUES ET SYMBOLES

NOM et Prénom du CANDIDAT : _____ **N° :** _____

Date et heure 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 :

- identifier la nature de matières plastiques par lecture du symbole,
- confirmer ou non ces natures par des tests expérimentaux.

TRAVAIL À RÉALISER :

Mettre la blouse et les lunettes.

I. Utilisation d'information :

Observer les objets présentés et, en utilisant la classification ci-dessous, compléter le tableau suivant.

<i>Polyéthylène Téréphthalate Ou</i>	<i>Polyéthylène haute densité ou</i>	<i>Polychlorure de vinyle ou</i>	<i>Polyéthylène basse densité ou</i>	<i>Polypropylène Ou</i>	<i>Polystyrène ou</i>	<i>Autres</i>

numéro de l'objet	1	2	3
nom et écriture simplifiée de la matière plastique			

II. Vérification des résultats en réalisant différents tests :

1. Préparation des échantillons :

Découper 3 bandes de dimension de 2 x 0,5cm de chaque objet.

Puis les placer dans les bechers portant les étiquettes « échantillon de l'objet n° 1 », « échantillon de l'objet n° 2 » et « échantillon de l'objet n° 3 ».

2. Test de densité :

a) analyse d'information :

matière plastique	PP	PE	PS	PA	PMMA	PVC
Densité	0,91	0,92	1,04	1,14	1,18	1,40

En utilisant le tableau ci-dessus, nommer toutes les matières plastiques qui flottent à la surface de l'eau (rappel : $d_{eau} = 1$)

.....

b) réalisation du test :

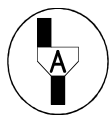
Si l'échantillon flotte, le test est positif ; dans le cas contraire il est négatif.

Préparer un becher avec 200 mL d'eau distillée.

Puis y introduire un échantillon de chaque objet ; les immerger, si besoin est, en utilisant un agitateur. Observer.

Conclure en inscrivant dans le tableau récapitulatif de la page 4 :

- le signe + si le test est positif,
- le signe – si le test est négatif.



Appel n° 1
Faire vérifier les réponses du paragraphe 1.
Montrer le becher avec les échantillons.

3. Test de Belstein :

Si la flamme se colore en vert pomme, le test est positif ; dans le cas contraire il est négatif.

a) Préparation du matériel :

- A l'aide d'un morceau de papier de verre, décaper les 3 fils de cuivre.
- Placer un échantillon de chaque objet dans la coupelle correspondante.

b) Réalisation du test

**Appel n° 2****Devant l'examinateur, réaliser sous la hotte le test décrit ci-dessous.**

- allumer le dispositif de chauffage à la flamme,
- chauffer au rouge le fil de cuivre,
- poser le fil chauffé sur l'échantillon pour en prélever une petite quantité,
- replacer le fil de cuivre sur la flamme,
- observer la couleur de la flamme,

Conclure en inscrivant dans le tableau récapitulatif de la page 4 :

- le signe + si le test est positif,
- le signe – si le test est négatif.

Recommencer pour les autres échantillons.

Éteindre le dispositif de chauffage après le test du dernier échantillon.

4. Test de solubilité dans l'acétone :**Le test est positif quand le solvant ramollit l'échantillon ; dans le cas contraire il est négatif.**

a) Lecture de l'étiquette :

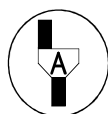
A la lecture de l'étiquette et en utilisant les informations ci-dessous, quels sont les risques encourus et les précautions à prendre pour manipuler ce produit.

- Rappel des risques liés aux agents chimiques :*R 11 Facilement inflammable.**R 35 Provoque de graves brûlures.***- Les consignes de sécurité relatives aux agents chimiques sont :***S9 Conserver dans un endroit bien ventilé.**S16 Conserver à l'écart de toute source d'ignition. Ne pas fumer.**S23 Ne pas respirer les gaz / vapeurs / fumées / aérosols.**S26 En cas de contact avec les yeux, laver immédiatement et abondamment avec de l'eau et consulter un spécialiste.**S30 Ne jamais verser d'eau dans ce produit.**S33 Dangers d'effets cumulatifs.**S37 Porter des gants appropriés.**S39 Porter un appareil de protection des yeux/du visage.**S45 En cas d'accident ou de malaise consulter immédiatement un médecin (si possible lui montrer l'étiquette).*

Risques encourus :

Précautions à prendre :

b) Réalisation du test :



Appel n° 3

Devant l'examineur, en l'absence de flamme, réaliser la manipulation suivante.

- verser, à l'aide de l'éprouvette graduée, 5 mL d'acétone dans chaque tube à essai et reboucher le flacon d'acétone,
- introduire entièrement un échantillon de chaque objet dans le tube à essai correspondant,
- attendre 3 minutes environ,
- observer : à l'aide d'un agitateur en verre, vérifier si l'échantillon s'est ramolli ou pas,
- conclure en inscrivant dans le tableau récapitulatif ci - dessous :
 - le signe + si le test est positif,
 - le signe – si le test est négatif.

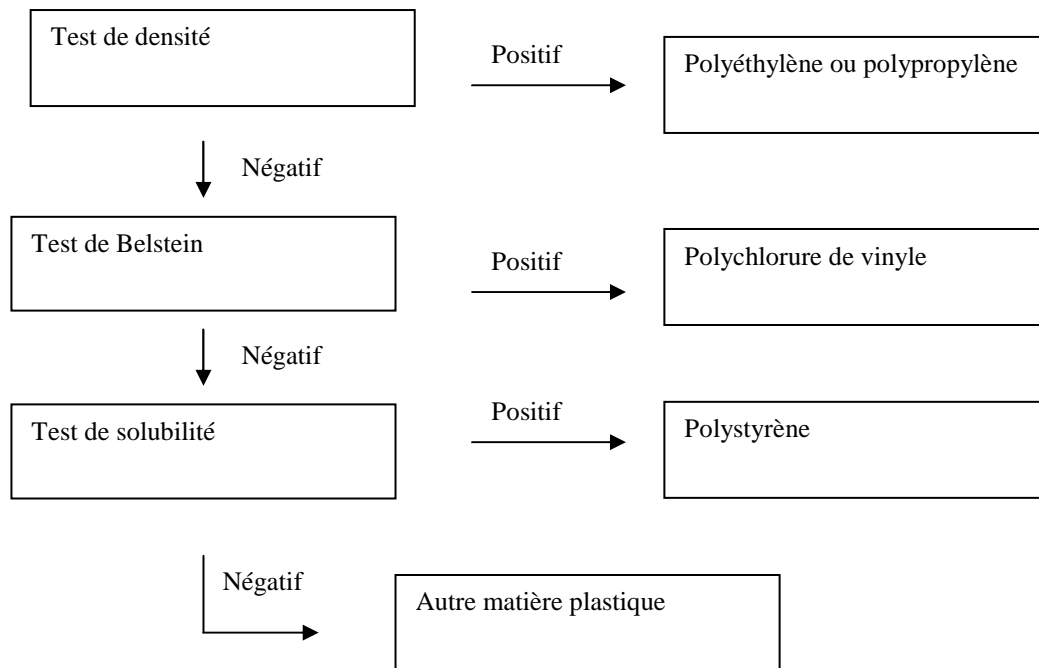
Récupérer le solvant dans le flacon étiqueté " Récupération du solvant " et fermer le flacon.
Récupérer les échantillons dans le récipient étiqueté " Récupération des produits usagés ".

5. Tableau récapitulatif :

numéro de l'échantillon	1	2	3
résultat du test de densité			
résultat du test de Belstein			
résultat du test du solvant			
nature de l'échantillon			

III. Conclusion :

En utilisant les résultats expérimentaux et l'organigramme suivant, identifier les matières plastiques.



Réponse :

Objet	N°1	N°2	N°3
Matière plastique			

Ces résultats sont-ils en accord avec les symboles présents sur les échantillons ? Justifier avec une phrase.

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Appel n° 4
Remise en état du poste de travail et remise du document.