

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
ÉPREUVE DE TRAVAUX PRATIQUES
DE SCIENCES PHYSIQUES
SUJET CII.2

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 1/4 à 4/4

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

CHIMIE II
IDENTIFICATION DE QUELQUES MATIÈRES PLASTIQUES

FICHE DESCRIPTIVE DU SUJET DESTINÉE À L'EXAMINATEUR**SUJET : IDENTIFICATION DE QUELQUES MATIÈRES PLASTIQUES****1 - OBJECTIFS :**

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

les méthodes et savoir-faire expérimentaux suivants :

- Exécuter un protocole expérimental ;
- Utiliser la verrerie courante de laboratoire ;
- Respecter les consignes 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 ;

- 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.

Évaluation 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.
- À l'appel du candidat, effectuer les vérifications décrites sur la grille.
- Pour chaque vérification, entourer, en cas de réussite, une ou plusieurs étoiles suivant le degré de maîtrise de la compétence évaluée (des critères d'évaluation sont proposés sur la grille). Le nombre total d'étoiles défini pour chaque vérification pondère l'importance ou la difficulté des compétences correspondantes.

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.

Évaluation 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 : IDENTIFICATION DE QUELQUES MATIÈRES PLASTIQUES**

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 :

5 échantillons de matières plastiques d'usage courant :

- 2 échantillons de PVC (chutes de barrières « plastiques » ou de gouttière, etc) ;
- 1 échantillon polyéthylène ou polypropylène (bouteille de lait translucide et souple) ;
- 1 échantillon de polystyrène non expansé (pots de yaourts) ;
- 1 échantillon de polyamide (fil de pêche, ...).

Préparation des échantillons

Découper des petits morceaux d'environ 5 cm de longueur et de 1 cm de largeur de chaque matière à étudier ; les disposer dans 5 boîtes numérotées de 1 à 5. On choisira des échantillons facilement identifiables.

- Un cristalliseur ;
- 5 boîtes numérotées de 1 à 5 ;
- Détergent en flacon compte-gouttes ;
- Un bec Bunsen et des allumettes ;
- Quatre fils de cuivre enfichés chacun dans un bouchon de liège ;
- Une pince en bois ;
- De la toile émeri afin de décaper le fil entre chaque essai ;
- Un verre à pied ;
- Une éprouvette 10 mL ;
- Un flacon compte-gouttes d'acétone ;
- 2 bechers étiquetés “ récupération des solvants ” et “ récupération des produits usagés ” ;
- 4 tubes à essai placés dans un support ;
- Papier pH ;
- Gants, lunettes de protection, blouse en coton ;
- Éponge, chiffon et goupillon.

POSTE EXAMINATEUR :

- blouse en coton ;
- double du matériel du candidat ;
- matériel de première urgence.

Il est demandé à l'examineur de réaliser au préalable les expériences d'identification afin de s'assurer que les échantillons choisis correspondent bien aux familles de matières plastiques à distinguer.

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

GRILLE D'ÉVALUATION PENDANT LA SÉANCE

SUJET : IDENTIFICATION DE QUELQUES MATIÈRES PLASTIQUES

NOM et Prénom du CANDIDAT :

N° :

Date et heure évaluation :

N° poste de travail :

Appels	Vérifications des tâches	Évaluations
Appel n° 1	Résultats obtenus au test de densité.	* *
	Utilisation du dispositif de chauffage.	*
	Test de Belstein : - <i>choix des échantillons ;</i> - <i>nettoyage du fil ;</i> - <i>obtention de la coloration.</i>	* * *
Appel n° 2	Respect des consignes de sécurité : - <i>flacons rebouchés ;</i> - <i>acétone récupérée.</i>	*
	Résultat du test du solvant : - <i>choix des échantillons ;</i> - <i>aspect des échantillons.</i>	* *
	Test du papier pH : - <i>position du papier pH humidifié ;</i> - <i>flamme du bec Bunsen non dirigée vers le fond du tube ;</i> - <i>positionnement de la pince ;</i> - <i>lecture de la valeur pH;</i>	* * * *
Appel n° 3	Remise en état du poste de travail.	**

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

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

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

GRILLE D'ÉVALUATION GLOBALE

SUJET : IDENTIFICATION DE QUELQUES MATIÈRES PLASTIQUES

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)	15	
Exploitation des résultats expérimentaux		
Interprétation du test de densité	1	
Interprétation du test de Belstein	1	
Interprétation du test du solvant	1	
Interprétation du test du papier pH	1	
Récapitulation des résultats dans le tableau	1	
NOMS et SIGNATURES DES EXAMINATEURS	Note sur 20	

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

ÉPREUVE DE TRAVAUX PRATIQUES DE SCIENCES PHYSIQUES

SUJET DESTINÉ AU CANDIDAT :
IDENTIFICATION DE QUELQUES MATIÈRES PLASTIQUES

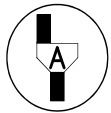
NOM et Prénom du CANDIDAT :

N° :

Date et heure évaluation :

N° poste de travail :

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



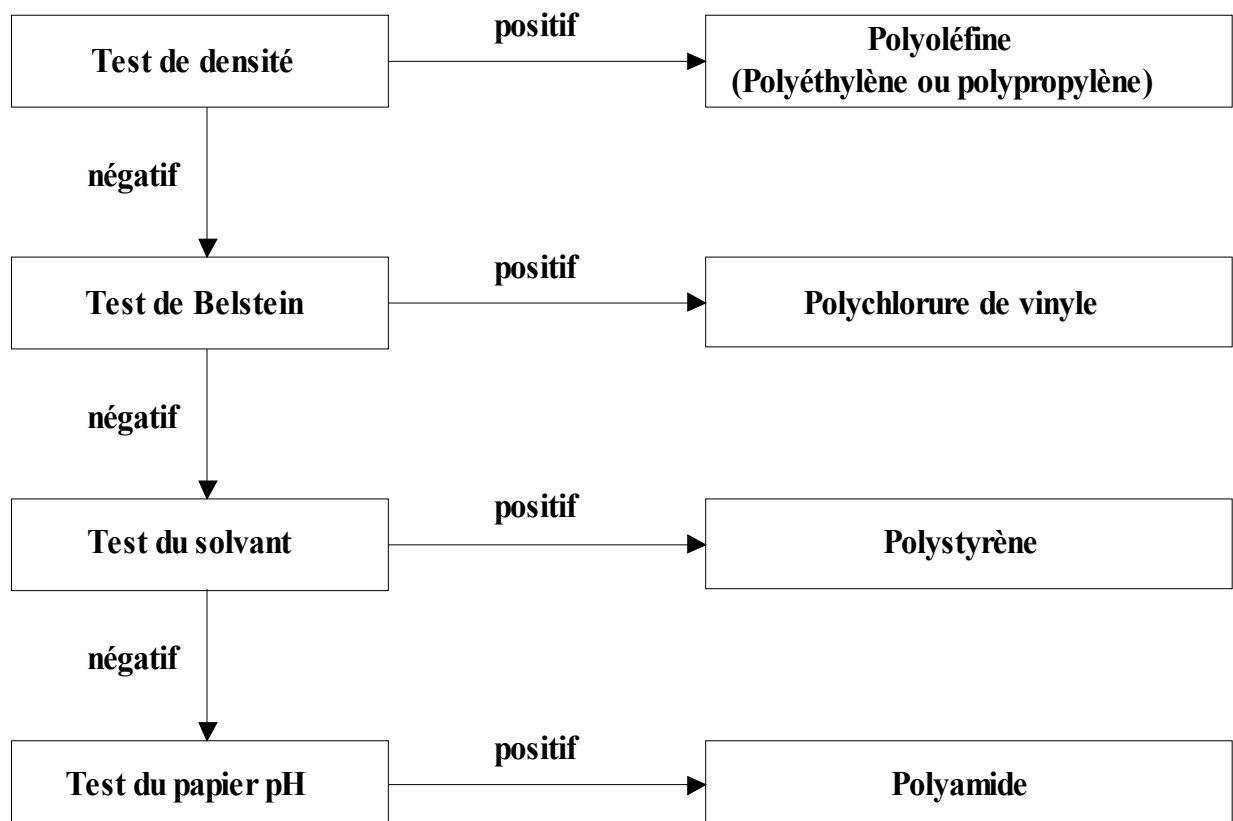
Dans la suite du document, ce symbole signifie " Appeler l'examineur ".

BUTS DES MANIPULATIONS :

- identifier des matières plastiques,
- suivre un protocole opératoire en respectant les règles de sécurité,
- présenter les résultats dans un tableau.

TRAVAIL À RÉALISER :

Suivre l'organigramme en réalisant successivement les différents tests décrits pages 2/4 et 3/4 en commençant avec tous les échantillons et en écartant au fur et à mesure l'échantillon sur lequel le test a été positif.



Vous disposez de 5 échantillons disposés dans 5 boîtes numérotées de 1 à 5

1 - Réalisation du test de densité

- Remplir un cristalliseur d'eau ; y ajouter quelques gouttes de détergent.
- Placer les 5 échantillons au fond : en lâchant, si l'un remonte, il est moins dense que l'eau : le test est positif.

La matière plastique identifiée est le

Numéro(s) de (ou des) échantillon(s) identifié(s)

Ne pas procéder aux tests suivants pour le ou les échantillon(s) identifié(s).



Appel n° 1

Faire vérifier les résultats.

Faire la manipulation suivante en présence de l'examineur et sous la hotte.

2 - Réalisation du test de Belstein :

- Allumer le bec Bunsen.
- Pour chacun des échantillons restants, prendre l'un des fils de cuivre bien décapé avec une pince en bois ; chauffer fortement l'extrémité du fil dans la flamme d'un bec Bunsen.
- Poser le fil chaud sur l'échantillon de façon à l'enrober de plastique fondu ; placer à nouveau l'extrémité du fil dans la flamme.
- Si la flamme se colore en vert pomme au contact du cuivre plastifié, le test est positif ; la matière plastique étudiée contient du chlore.

La matière identifiée est le

Numéro(s) de (ou des) échantillon(s) identifié(s)

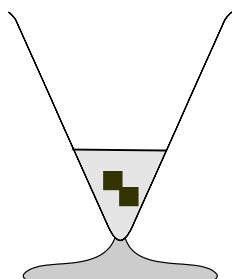
- Éteindre le bec Bunsen

Ne pas procéder aux tests suivants pour le ou les échantillon(s) identifié(s).

3 - Réalisation du test du solvant sous la hotte :

Attention, l'acétone, très inflammable, doit être utilisée en l'absence de toute flamme.

- Placer les échantillons restants dans un verre à pied.
- A l'aide d'une éprouvette graduée, verser 5 mL environ d'acétone dans le verre à pied.
- Refermer le flacon d'acétone
- Attendre 3 minutes. Retirer puis sécher chaque échantillon avec un chiffon. Le test est positif si l'échantillon est attaqué.



La matière plastique identifiée est le

Numéro(s) de (ou des) échantillon(s) identifié(s)

- Récupérer ce solvant dans le récipient étiqueté "récupération solvant", qui sera bouché et sorti de la hotte.

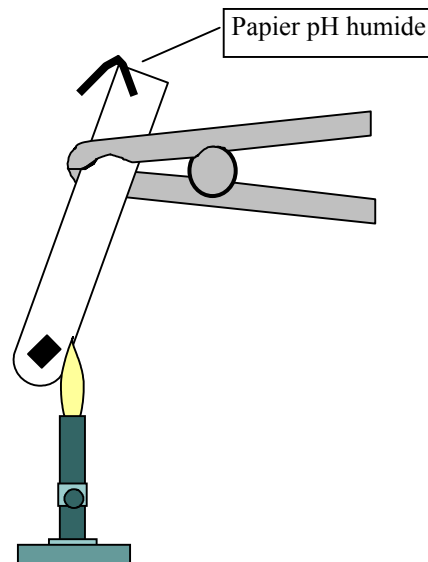
Ne pas procéder aux tests suivants pour le ou les échantillon(s) identifié(s).



Appel n° 2 :
Faire vérifier les résultats du test.
Faire la manipulation suivante en présence de l'examineur et sous la hotte.

4 - Réalisation du test du papier pH

- Mettre un morceau d'échantillon dans un tube à essai.
- Placer un papier pH humide à la sortie du tube comme indiqué sur le schéma.
- Chauffer le tube pendant plusieurs minutes (le tenir à l'aide d'une pince en bois).



En observant la couleur du papier pH, indiquer, à l'aide de l'échelle des couleurs la valeur du *pH* des vapeurs dégagées. $pH =$

Si le *pH* est supérieur à 7, le test est positif.

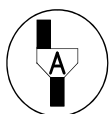
La matière plastique identifiée est le

Numéro(s) de (ou des) échantillon(s) identifié(s)

5 – Récapitulatif des tests

Regrouper les résultats des tests dans le tableau en annexe page 4/4.
 Mettre une croix si le test est positif, sinon rien.

6 - Remise en état du poste de travail



Appel n° 3
Faire vérifier la remise en état du poste de travail et remettre ce document à l'examineur.

TABLEAU DES RÉSULTATS

N° de l'échantillon	Résultat au test de densité	Résultat au test de Belstein	Résultat au test du solvant	Résultat au test du <i>pH</i>	Nature de la matière plastique