

**BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL**  
**ÉPREUVE DE TRAVAUX PRATIQUES**  
**DE SCIENCES PHYSIQUES**  
**SUJET N° CII.13**

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.

**CHAMP D'APPLICATION**

**LES PLASTIQUES AU QUOTIDIEN**

**FICHE DESCRIPTIVE DU SUJET DESTINÉE A L'EXAMINATEUR****SUJET : LES PLASTIQUES AU QUOTIDIEN****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 règles de sécurité

**le compte rendu d'une étude expérimentale :**

- présenter des résultats dans un tableau
- rendre compte d'observations

**2 - MANIPULATIONS :**

- Matériel utilisé : voir fiche jointe ;
- Déroulement : voir le sujet élève ;
- Remarques, conseils...

Le candidat manipule sous la hotte.

Veiller à bien respecter les règles de sécurité (port de la blouse en coton, port des lunettes.

Veiller à garder le plan de travail propre et bien rangé.

Afin de limiter les risques liés à la proximité du solvant et de la source de chaleur, veiller à ce qu'aucun liquide inflammable ne se trouve à proximité avant d'allumer le bec Bunsen ;

Veiller à n'utiliser l'acétone que si tout bec Bunsen est éteint.

**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.
- 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.

**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 : LES PLASTIQUES AU QUOTIDIEN**

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 soucoupes numérotées de 1 à 5 et contenant respectivement :
  - 5 échantillons de polychlorure de vinyle (gaine de fil électrique,....)
  - 5 échantillons de polystyrène (pot de yaourt, ...)
  - 5 échantillons d'un même thermodurcissable (bakélite, ...)
  - 5 échantillons de polyéthylène ( sachet plastique d'emballage, ...)
  - 5 échantillons de polyamide (fil nylon pour taille herbe ou de pêche, ...)
- un agitateur de verre ;
- un détergent dans un flacon compte goutte ;
- 3 fils de cuivre décapés montés sur un manchon isolant ;
- du papier *pH* avec échelle des couleurs ;
- 2 tubes à essai dans un support ;
- un dispositif de chauffage (bec Bunsen, ...) ;
- une soucoupe ;
- une pince en bois ;
- une pissette d'eau distillée ;
- 2 récipients étiquetés « récupération des solvants » et « récupération des produits usagés » ;
- une boîte d'allumettes ;
- des gants de protection ;
- des lunettes de protection ;
- une éponge ;
- un chiffon ;
- de la toile émeri ou laine d'acier.

**POSTE EXAMINATEUR :**

- un appareil de chaque sorte en secours ;
- blouse en coton ;
- de l'acétone dans un flacon compte goutte ;
- matériel de première urgence.

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

**GRILLE D'ÉVALUATION PENDANT LA SÉANCE**

**SUJET : LES PLASTIQUES AU QUOTIDIEN**

**NOM et Prénom du CANDIDAT :**

**N° :**

**Date et heure d'évaluation :**

**N° poste de travail :**

| Appels     | Vérifications   | Évaluation       |
|------------|---|------------------|
| Appel n° 1 | <u>Test de chauffage</u><br>- Utilisation du dispositif de chauffage<br>- Utilisation de l'agitateur de verre.                                | *<br>*           |
| Appel n° 2 | <u>Test de densité</u><br>- Observation<br><br><u>Test de Belstein</u><br>- Manipulation (utilisation du fil de cuivre, ...)<br>- Observation | *<br><br>**<br>* |
| Appel n° 3 | <u>Test du papier pH</u><br>- Manipulation correcte (préparation, chauffage)<br>- Observation   | **<br>*          |
| Appel n° 4 | <u>Test du solvant</u><br>- Manipulation<br>- Observation   | *<br>*           |
| Appel n° 5 | - Remise en état poste de travail<br>- Respect des règles de sécurité pendant le T.P.   | *<br>**          |

**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.**

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

**GRILLE D'ÉVALUATION GLOBALE**

**SUJET : LES PLASTIQUES AU QUOTIDIEN**

**NOM et Prénom du CANDIDAT :**

**N° :**

**Date et heure d'évaluation :**

**N° poste de travail :**

|   | <b>Barème</b> | <b>Note</b> |
|---|---------------|-------------|
| <b>Évaluation pendant la séance</b><br>(Chaque étoile vaut 1 point) | 14            |             |
| <b>Exploitation des résultats expérimentaux</b>                     |               |             |
| Interprétation du test de chauffage                                 | 1             |             |
| Interprétation du test de densité                                   | 1             |             |
| Interprétation du test de Belstein                                  | 1             |             |
| Interprétation du test du papier <i>pH</i>                          | 1             |             |
| Interprétation du test du solvant                                   | 1             |             |
| Tableau récapitulatif correctement rempli                           | 1             |             |

**NOMS et SIGNATURES DES EXAMINATEURS**

**Note sur 20**

**BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL**

**ÉPREUVE DE TRAVAUX PRATIQUES DE SCIENCES PHYSIQUES**

**SUJET DESTINÉ AU CANDIDAT :  
LES PLASTIQUES AU QUOTIDIEN**

**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 :***

- Identifier 5 matières plastiques différentes en suivant les tests indiqués.
- Respecter les consignes de travail et de sécurité.

***TRAVAIL À RÉALISER :***

Mettre la blouse et des lunettes de protection

***1. Manipulations***

Vous disposez d'échantillons de matières plastiques placés dans 5 soucoupes numérotées de 1 à 5.  
*Après chaque test, vous serez en mesure d'identifier un des échantillons étudiés.*

**1- Test de chauffage**

Effectuer le test sur un échantillon de chacun des 5 plastiques.



**Appel n° 1**

Réaliser la manipulation suivante en présence de l'examineur

- Poser un échantillon dans une soucoupe.
- Chauffer l'agitateur de verre avec le bec Bunsen et le mettre au contact de l'échantillon.

**- Observer : Si l'échantillon se ramollit ou fond, il s'agit d'un thermoplastique. Sinon, il s'agit d'un thermodurcissable.**

- Noter ci-dessous le numéro de l'échantillon qui appartient à la famille des thermodurcissables.

Numéro de l'échantillon thermodurcissable : n° .....

**Ne plus faire de test avec l'échantillon thermodurcissable**

**2- Test de densité****Ne tester que les thermoplastiques**

- Remplir à moitié un bécher avec de l'eau du robinet.
- Ajouter 2 gouttes de détergent.
- A l'aide d'un agitateur de verre placer l'échantillon au fond du bécher.
- Pour chaque échantillon testé, noter son numéro et vos observations dans le tableau suivant :  
Si l'échantillon remonte à la surface, inscrire dans le tableau F (flotte). S'il reste au fond, inscrire C (coule)

|             |          |          |          |          |
|-------------|----------|----------|----------|----------|
| Echantillon | n° ..... | n° ..... | n° ..... | n° ..... |
| observation |          |          |          |          |

**Si l'échantillon flotte il s'agit d'un polyéthylène**

|  |
|--|
| Numéro de l'échantillon de polyéthylène : n° ..... |
|--|

**Ne plus faire de test avec l'échantillon de polyéthylène.****3- Test de Belstein****Appel n° 2****Faire vérifier les résultats du test précédent.****Devant l'examineur, effectuer les manipulations suivantes :**

- Allumer le bec Bunsen
  - Placer l'échantillon à tester dans la soucoupe.
  - Chauffer fortement l'extrémité d'un fil de cuivre propre dans la flamme et le mettre au contact avec l'échantillon à tester pour en prélever une petite quantité.
  - Replacer le fil de cuivre dans la flamme.
  - Observer si la flamme prend une coloration verte (V) ou jaune (J) ou autre (A).
  - Inscrire dans le tableau ci-dessous « V », « J » ou « A ».
- (Ne pas oublier de préciser le numéro de l'échantillon)
- Recommencer avec les autres échantillons.

|             |          |          |          |
|-------------|----------|----------|----------|
| Echantillon | n° ..... | n° ..... | n° ..... |
| observation |          |          |          |

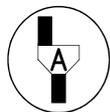
**Si la flamme prend une coloration verte, l'échantillon est du polychlorure de vinyle (PVC)**

|  |
|--|
| Numéro de l'échantillon de polychlorure de vinyle : n° ..... |
|--|

**Ne plus faire de test avec l'échantillon de polychlorure de vinyle.**

**4- Test du papier pH**

- Préparer deux tubes à essais sur un support.
- Mettre dans chaque tube une seule matière plastique.
- Placer à la sortie de chaque tube à essai un morceau de papier *pH* légèrement humidifié à l'aide de la pissette d'eau distillée.

**Appel n° 3****Faire vérifier les résultats du test précédent.****Devant l'examineur, effectuer les manipulations suivantes :**

- En atmosphère ventilée (hotte, ...) chauffer le premier tube jusqu'à ce que l'échantillon émette des vapeurs.
- Noter dans le tableau la couleur du papier *pH*. En déduire la valeur du *pH* à l'aide de l'échelle des couleurs.
- Recommencer l'expérience avec le 2<sup>ème</sup> tube.

|                             |          |          |
|-----------------------------|----------|----------|
| Echantillon                 | n° ..... | n° ..... |
| Couleur du papier <i>pH</i> |          |          |
| Valeur du <i>pH</i>         |          |          |

**Si la valeur du *pH* > 8 l'échantillon est un polyamide.**

|   |
|---|
| Numéro de l'échantillon de polyamide : n° ..... |
|---|

**Ne plus faire de test avec l'échantillon de polyamide.****5- Test du solvant****Attention : faire ce test loin de toute flamme****Appel n° 4****Faire vérifier les résultats du test précédent.****Demander le flacon d'acétone à l'examineur****Devant l'examineur, effectuer les manipulations suivantes :**

- Disposer l'échantillon sur une soucoupe
- Mettre quelques gouttes d'acétone sur l'échantillon de matière plastique.
- Attendre quelques instants.
- Observer si l'échantillon se ramollit sous l'action du solvant. Dans ce cas, inscrire la mention « attaqué » dans le tableau ci-dessous ; sinon inscrire « non attaqué ».

|             |          |
|-------------|----------|
| Echantillon | n° ..... |
| observation |          |

**Si l'échantillon est attaqué, il s'agit d'un polystyrène.**

|   |
|---|
| Numéro de l'échantillon de polystyrène : n° ..... |
|---|

## **2. Conclusion**

Récapituler dans le tableau ci-dessous les résultats obtenus :

| Echantillon | Nature de la matière plastique |
|-------------|--------------------------------|
| n° 1        |                                |
| n° 2        |                                |
| n° 3        |                                |
| n° 4        |                                |
| n° 5        |                                |

## **3. Remise en état du poste de travail**

- Laver la verrerie à l'eau du robinet
- Nettoyer les tiges de cuivre avec de la toile émeri.
- Nettoyer votre poste de travail.



### **Appel n° 5**

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