

DANS CE CADRE

Académie :	Session :
Examen :	Série :
Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :
Epreuve/sous épreuve :	
NOM :	
(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)	
Prénoms :	N° du candidat <input type="text"/>
Né(e) le :	(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)

NE RIEN ÉCRIRE

Appréciation du correcteur

Note : 

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.

# BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

## « TRAITEMENTS DES MATÉRIAUX »

### SESSION 2024

#### Épreuve E2 :

#### Étude et préparation d'une production industrielle

#### PARTIE 2

#### Dossier réponse

#### Notes à l'attention du candidat :

- Vous devrez répondre directement sur le dossier réponse dans les espaces prévus, en apportant un soin particulier à la rédaction des réponses aux différentes questions ;
- Vous ne devrez pas noter vos nom et prénom sur ce dossier, hormis dans la partie anonymée en haut de cette page ;
- Vous devrez rendre l'ensemble des documents du dossier réponse en fin d'épreuve.

**Ce dossier réponse est composé de 12 pages numérotées de 1/12 à 12/12**

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TRAITEMENTS DES MATÉRIAUX	2406-TDM EPPI 1 1	Session 2024	Dossier réponse
ÉPREUVE E2 : Étude et préparation d'une production industrielle	Durée : 4 heures	Coefficient : 4	Page 1/12

# NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

## 1 La normalisation

### Question 1.1

Le matériau utilisé est un 25 Cr Mo 4. Expliquer ce que signifie cette désignation normalisée.

.....  
.....  
.....  
.....

### Question 1.2

#### Question 1.2.1

Vous devez réaliser le traitement suivant :

25 Cr Mo 4 / Cu 20 Ni 15 Cr 0,5 (I)

Décoder la désignation normalisée des revêtements à réaliser.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

#### Question 1.2.2

Vous disposez d'un bain de cuivre acide et d'un bain de cuivre alcalin. Pourquoi effectuer 2 cuivrages différents avant le dépôt de nickel ? Indiquer dans quel ordre seront réalisés les 2 cuivrages.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TRAITEMENTS DES MATÉRIAUX	2406-TDM EPPI 1 1	Session 2024	Dossier réponse
ÉPREUVE E2 : Étude et préparation d'une production industrielle	Durée : 4 heures	Coefficient : 4	Page 2/12

**NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE**

**2 Traitement de surface**

**Question 2.1**

Déterminer la surface externe d'un Stop-Skis à traiter, exprimer cette surface en  $\text{dm}^2$ , puis l'arrondir au  $1/10^{\text{ème}}$  de  $\text{dm}^2$  supérieur.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Question 2.2**

Calculer les dimensions (hauteur et longueur) de la zone utile de la cuve.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

# NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

## Question 2.3

Déterminer le nombre maximal de pièces pouvant être traitées sur un seul montage. Calculer le nombre de pièces dans la hauteur puis dans la longueur de cuve.

Pour rappel, l'encombrement total du Stop-Skis correspond à  $L = 98$  mm ;  $H = 112$  mm

Profondeur = 50 mm

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE**

**Question 2.4**

À l'aide des documents ressource n°5 (page 10/14) et n°7 (page 12/14 à 14/14) et en considérant que l'on traite 28 pièces par bûchée, déterminer les intensités électriques à appliquer lors des différents revêtements.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Question 2.5**

À l'aide des documents ressource n°3 (page 8/14), n°5 (page 10/14) et n°7 (page 12/14 à 14/14), calculer la durée réelle (arrondie à la minute supérieure) de chaque revêtement pour une bûchée.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Question 2.6**

À l'aide du document ressource n°5 (page 10/14), calculer l'intensité électrique à appliquer pour le dégraissage électrolytique pour une bûchée.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Question 2.7**

À l'aide des documents ressource n°4 (page 9/14), n°5 (page 10/14) et n°7 (page 12/14 à 14/14), rédiger la gamme opératoire pour une pièce sur le document réponse de la feuille suivante. Vous indiquerez les compositions qualitatives des bains de préparation et quantitative des bains de traitements.

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TRAITEMENTS DES MATÉRIAUX	2406-TDM EPPI 1 1	Session 2024	Dossier réponse
ÉPREUVE E2 : Étude et préparation d'une production industrielle	Durée : 4 heures	Coefficient : 4	Page 6/12

# NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

Pièce:	<b>GAMME OPÉRATOIRE</b>	Date :
--------	-------------------------	--------

Désignation du dépôt :

N°	Désignation des opérations	Constitution des bains	Teneur en g.l <sup>-1</sup>	I <sub>en A</sub>	U <sub>en V</sub>	Temp en °C	Agitation	pH	Durée min	Observations

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

### **3 Production**

#### **Question 3.1**

Votre société fonctionne en horaires de 2 x 7h30 sur 5 jours. À l'aide du document ressource n°5 (page 12/14 à 14/14), déterminer le nombre de Stop-Skis qu'il est possible de produire pendant une journée.

*Pour rappel : les durées d'accroche et de séchage sont à négliger car ces opérations ne se déroulent pas dans le même atelier.*

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

#### **Question 3.2**

Sachant que 1200 pièces sont à traiter par semaine, et que la production commence le lundi à 8h, déterminer le jour et l'heure à laquelle se terminera la production du Stop-Skis.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....



# NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

## 4 Contrôle

### Question 4.1

Citer deux méthodes de mesure d'épaisseur pour contrôler les dépôts obtenus. Expliquer le principe de ces méthodes.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

### Question 4.2

À l'aide du document ressource n°6 (page 11/14), indiquer si les revêtements sont conformes aux valeurs moyennes obtenues sur un échantillon de 10 pièces fixées par le cahier des charges. Justifier la réponse.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

### Question 4.3

Citer deux causes possibles de cette non-conformité. Proposer une solution pour corriger ce défaut et calculer les valeurs des paramètres à modifier.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TRAITEMENTS DES MATÉRIAUX	2406-TDM EPPI 1 1	Session 2024	Dossier réponse
ÉPREUVE E2 : Étude et préparation d'une production industrielle	Durée : 4 heures	Coefficient : 4	Page 9/12

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

## **5 Traitements des eaux**

### **Question 5.1**

Citer les effluents issus de la gamme du Stop-Skis à traiter à la station d'épuration.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

### **Question 5.2**

Les bains usés et les eaux de rinçages de la société sont envoyés à la station de traitement de l'eau, les eaux de rinçages y sont dépolluées sur des résines échangeuses d'ions. Expliquer comment fonctionnent les résines échangeuses d'ions.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TRAITEMENTS DES MATÉRIAUX	2406-TDM EPPI 1 1	Session 2024	Dossier réponse
ÉPREUVE E2 : Étude et préparation d'une production industrielle	Durée : 4 heures	Coefficient : 4	Page 10/12

# NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

## 6 sécurité

### Question 6.1

Compléter l'étiquette de sécurité du bain de cuivre alcalin.

Toxique				
Sensibilisant, cancérogène, mutagène, reprotoxique				
Inflammable				
Comburant				
Corrosif				
Toxique, irritant, sensibilisant, narcotique				
Explosif				
Dangereux pour le milieu aquatique				

### Question 6.2

Compléter le code couleur recommandé par l'INRS des produits utilisés dans l'atelier.

Produit	Base	Cyanure	Acide	Chrome	Bisulfite
Couleur					

# NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

## **Question 6.3**

Quels sont les équipements de protection individuelle (EPI) que l'opérateur doit porter afin de réaliser sa production ?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Barème** : sur 60 points

Question	Points	Question	Points	Question	Points
1.1	2	2.5	5	4.3	2
1.2.1	2	2.6	2	5.1	2
1.2.2	3	2.7	10	5.2	4
2.1	4	3.1	3	6.1	2
2.2	2	3.2	2	6.2	2
2.3	4	4.1	2	6.3	2
2.4	3	4.2	2		