

# NE RIEN ECRIRE DANS CETTE ZONE

## CAP INDUSTRIES CHIMIQUES

EPREUVE EP1 : Analyse, Organisation, et Communication  
Technologie

### DOSSIER REPONSE

#### PAGE DE GARDE

La calculatrice classique est autorisée

AUCUN DOCUMENT N'EST AUTORISE

<b>CAP : Industries Chimiques</b>	Code :	Session : 2011	<b>SUJET</b>
<b>EPREUVE EP1 : Analyse, Organisation et Communication Technologiques</b>	Durée : 3 heures	Coefficient : 4	<b>Page de garde</b>

# NE RIEN ECRIRE DANS CETTE ZONE

## ETUDE DE LA FABRICATION DU BENZOATE DE SODIUM

### DOSSIER REPONSE (RENDRE AVEC LA COPIE)

Ce sujet comporte : 9 feuilles.

1. ETUDE DU PROCEDE DE FABRICATION		
1.1.		/22
2. PREVENTION, HYGIENE ET SECURITE		
2.1.		/4
2.2.		/4
3. CALCULS THEORIQUES		
3.1.		/8
3.2.1.		/1
3.2.2.		/2
3.2.3.		/2
3.2.4.		/2
3.3.1.		/2
3.3.2.		/2
3.4.1.		/2
3.4.2.		/2
3.5.		/1
3.6.1		/2
3.6.2		/2
3.6.3		/2
4. ETUDE DE LA FILTRATION		
4.1.		/2
4.2.		/8
4.3.		/10
TOTAL		
		/80
		/20

La calculatrice classique est autorisée

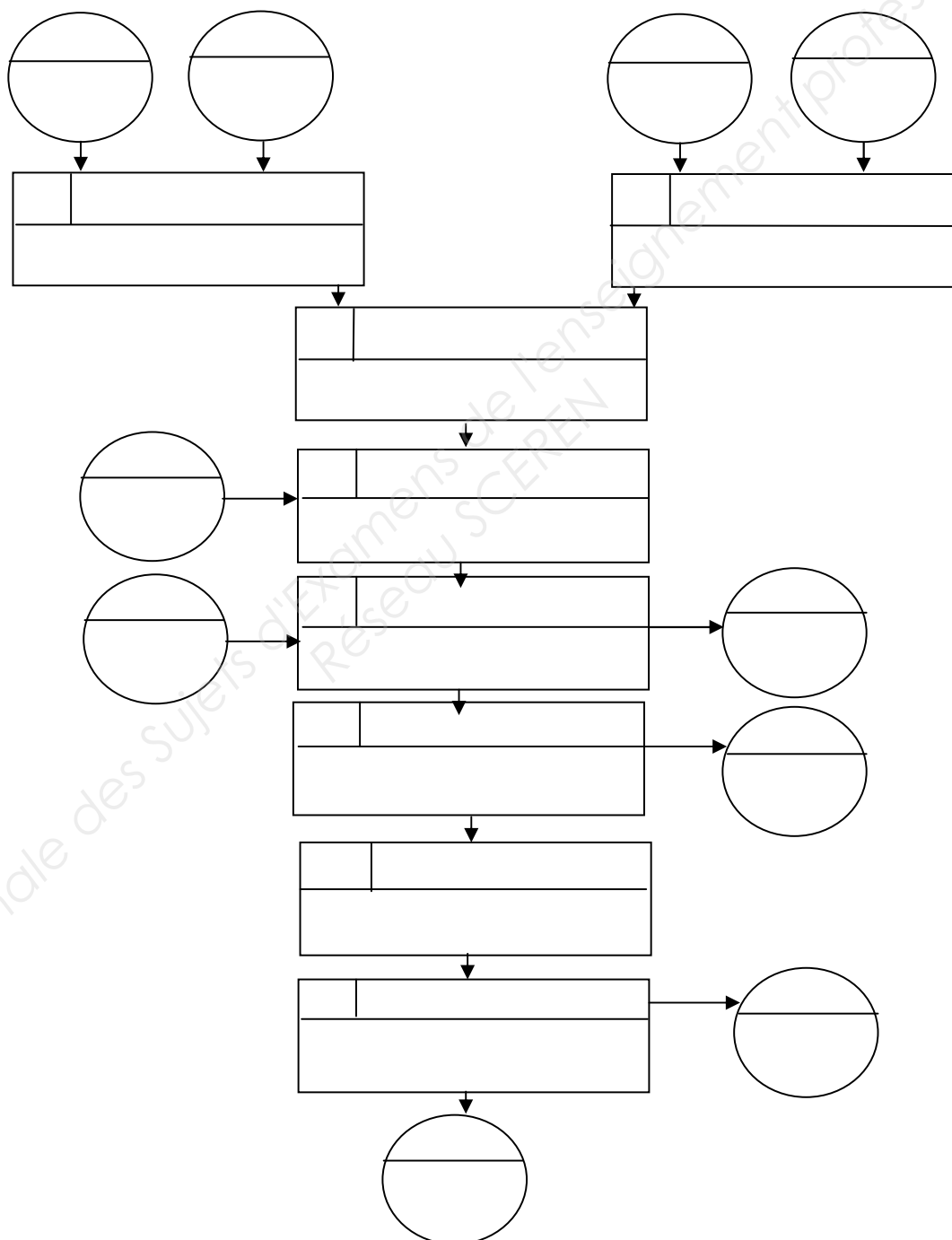
AUCUN DOCUMENT N'EST AUTORISE

<b>CAP : Industries Chimiques</b>	Code :	Session : 2011	SUJET
<b>EPREUVE EP1 : Analyse, Organisation et Communication Technologiques</b>	Durée : 3 heures	Coefficient : 4	Page : 1/9

# NE RIEN ECRIRE DANS CETTE ZONE

## 1. ETUDE DU PROCEDE

### 1.1. Compléter le schéma de principe de la fabrication de benzoate de sodium.



<b>CAP : Industries Chimiques</b>	<b>Code :</b>	<b>Session : 2011</b>	<b>SUJET</b>
<b>EPREUVE EP1 : Analyse, Organisation et Communication Technologiques</b>	<b>Durée : 3 heures</b>	<b>Coefficient : 4</b>	<b>Page : 2/9</b>

# NE RIEN ECRIRE DANS CETTE ZONE

## 2. PREVENTION, HYGIENE ET SECURITE

### ACIDE BENZOÏQUE

Exploiter la fiche INRS simplifiée (documents ressource pages 5, 6 et 7/7) et répondre aux questions suivantes.

#### 2.1. Etiquetage

- Citer le ou les symboles : Donner son nom et sa signification.

---

---

---

---

- Citer la ou les phrases de risques : Donner ses codes et leurs significations.

---

---

---

---

- Citer la ou les phrases de sécurité : Donner ses codes et leurs significations.

---

---

---

---

#### 2.2. Enumérer les Equipements de Protection Individuelle (E.P.I) nécessaires à l'utilisation de l'acide benzoïque.

---

---

---

---

---

---

---

---

<b>CAP : Industries Chimiques</b>	Code :	Session : 2011	SUJET
<b>EPREUVE EP1 : Analyse, Organisation et Communication Technologiques</b>	Durée : 3 heures	Coefficient : 4	Page : 3/9

# NE RIEN ECRIRE DANS CETTE ZONE

## 3. CALCULS THEORIQUES

### **3.1. Calculs des masses molaires (en g/mol) :**

En vous aidant du document ressource pages 2 et 3/7, détailler les calculs des masses molaires des réactifs et des produits mis en jeu dans la réaction chimique et compléter le tableau récapitulatif page 7/9 du document travail.

#### **- Acide benzoïque :**

-----  
-----  
-----

#### **- Soude :**

-----  
-----  
-----

#### **- Benzoate de sodium :**

-----  
-----  
-----

#### **- Eau :**

-----  
-----  
-----

<b>CAP : Industries Chimiques</b>	<b>Code :</b>	<b>Session : 2011</b>	<b>SUJET</b>
<b>EPREUVE EP1 : Analyse, Organisation et Communication Technologiques</b>	<b>Durée : 3 heures</b>	<b>Coefficient : 4</b>	<b>Page : 4/9</b>

# NE RIEN ECRIRE DANS CETTE ZONE

## 3.2. Calculs des masses des réactifs et produits nécessaires à la neutralisation de 1000 g d'acide benzoïque.

- Calculer le nombre de moles de réactif (au millième x,xxx mol).
- Calculer la masse de réactif en grammes (à l'unité près).
- Remplir le tableau récapitulatif page 7/9 du document travail.
- Sélectionner le bon résultat de la masse en entourant votre réponse parmi les trois propositions sur le tableau récapitulatif page 7/9 du document travail.

### 3.2.1. - Acide benzoïque:

● nombre de moles : -----  
-----

### 3.2.2. – Soude :

● nombre de moles : -----  
-----

● masse en grammes : -----  
-----

### 3.2.3.- Benzoate de sodium :

● nombre de moles : -----  
-----

● masse en grammes : -----  
-----

### 3.2.4- Eau :

● nombre de moles : -----  
-----

● masse en grammes : -----  
-----

<b>CAP : Industries Chimiques</b>	<b>Code :</b>	<b>Session : 2011</b>	<b>SUJET</b>
<b>EPREUVE EP1 : Analyse, Organisation et Communication Technologiques</b>	<b>Durée : 3 heures</b>	<b>Coefficient : 4</b>	<b>Page : 5/9</b>

# NE RIEN ECRIRE DANS CETTE ZONE

### **3.3. Calculs des masses techniques des réactifs en grammes (à l'unité près).**

Détailler les calculs en vous aidant des taux de pureté des réactifs (document ressource page 2/7) et compléter le tableau récapitulatif page 7/9 du document travail.

#### **3.3.1.- Acide benzoïque :**

---

---

---

---

#### **3.3.2.- Soude :**

---

---

---

---

### **3.4. Calculs des masses d'eau en grammes nécessaire à la préparation des solutions.**

Avant la réaction, les réactifs sont mis en solution. Sachant le titre massique des solutions à réaliser, calculer les masses d'eau nécessaire. Détailler les calculs et compléter le tableau récapitulatif page 7/9 du document travail.

#### **3.4.1.- Acide benzoïque : le titre de la solution à obtenir est de 10% à partir de 1010 g d'acide benzoïque technique à 99 %.**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

#### **3.4.2.- Soude : le titre de la solution à obtenir est de 20 % à partir de 345 g de soude technique à 95 %.**

---

---

---

---

---

---

---

---

<b>CAP : Industries Chimiques</b>	<b>Code :</b>	<b>Session : 2011</b>	<b>SUJET</b>
<b>EPREUVE EP1 : Analyse, Organisation et Communication Technologiques</b>	<b>Durée : 3 heures</b>	<b>Coefficient : 4</b>	<b>Page : 6/9</b>

# NE RIEN ECRIRE DANS CETTE ZONE

### 3.5. Compléter le tableau récapitulatif

Réaction chimique	$C_6H_5COOH + NaOH \longrightarrow C_6H_5COONa + H_2O$			
Masse molaire (g/mol)	-----	-----	-----	-----
Masse des réactifs et produits purs (g)	1000 g	328 g 1000 g 3050 g	850 g 1000 g 1180 g	148 g 1000 g 6780 g
Taux de pureté des produits (%)	99%	95%		
Masse technique des réactifs (g)	-----	-----		
Titre massique des solutions (%)	10%	20%		
Masse d'eau pour les solutions (g)	-----	-----		

3.6. Sachant qu'un opérateur récupère 1500 g de benzoate de sodium humide contenant 40% d'eau, on calculera le rendement en benzoate de sodium sachant que théoriquement on récupère 1180 g de benzoate de sodium.

3.6.1.- Calculer la masse d'eau en grammes contenue dans le benzoate de sodium humide (le gâteau).

-----  
 -----  
 -----  
 -----

3.6.2.- Calculer la masse de benzoate de sodium anhydre en grammes récupéré.

-----  
 -----  
 -----  
 -----

3.6.3.- Calculer le rendement de la fabrication (au centième).

-----  
 -----  
 -----  
 -----

<b>CAP : Industries Chimiques</b>	Code :	Session : 2011	SUJET
EPREUVE EP1 : Analyse, Organisation et Communication Technologiques	Durée : 3 heures	Coefficient : 4	Page : 7/9



# NE RIEN ECRIRE DANS CETTE ZONE

## 4. ETUDE TECHNOLOGIQUE : LA FILTRATION.

### 4.1. Donner la définition de la filtration.

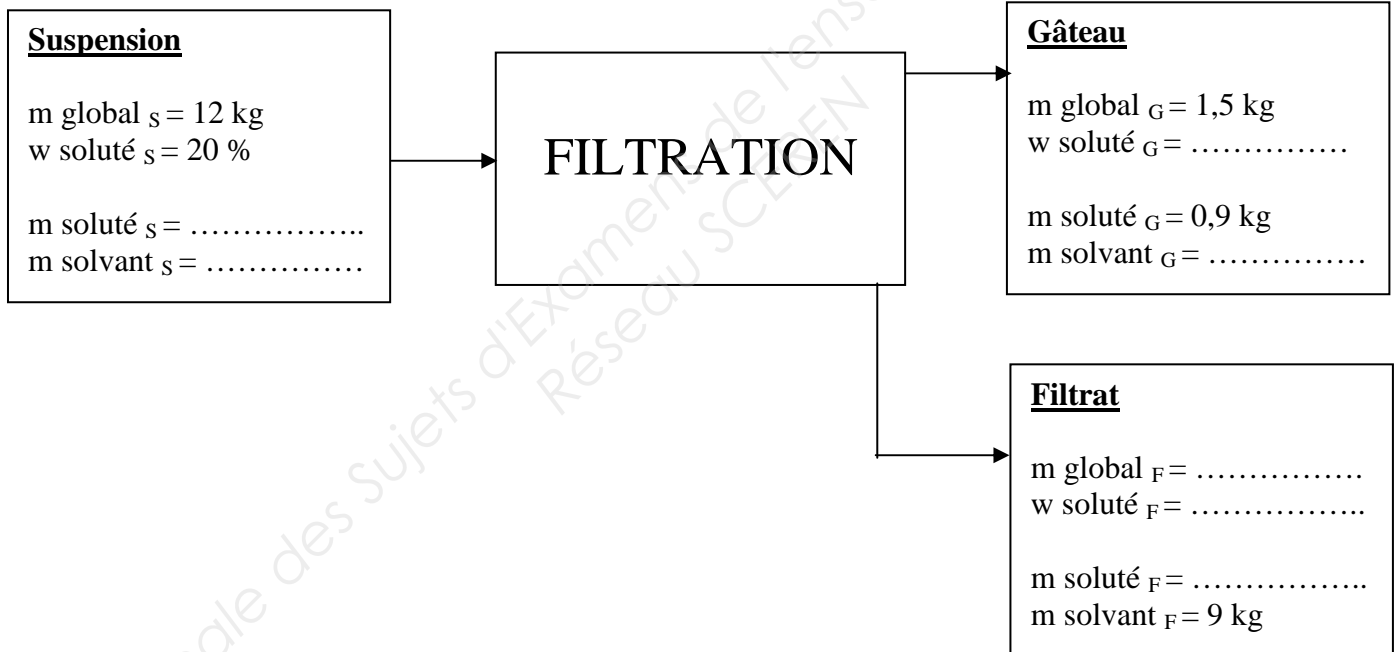
.....

.....

.....

.....

### 4.2. Réaliser les bilans sur la filtration en détaillant les calculs et remplir le schéma.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

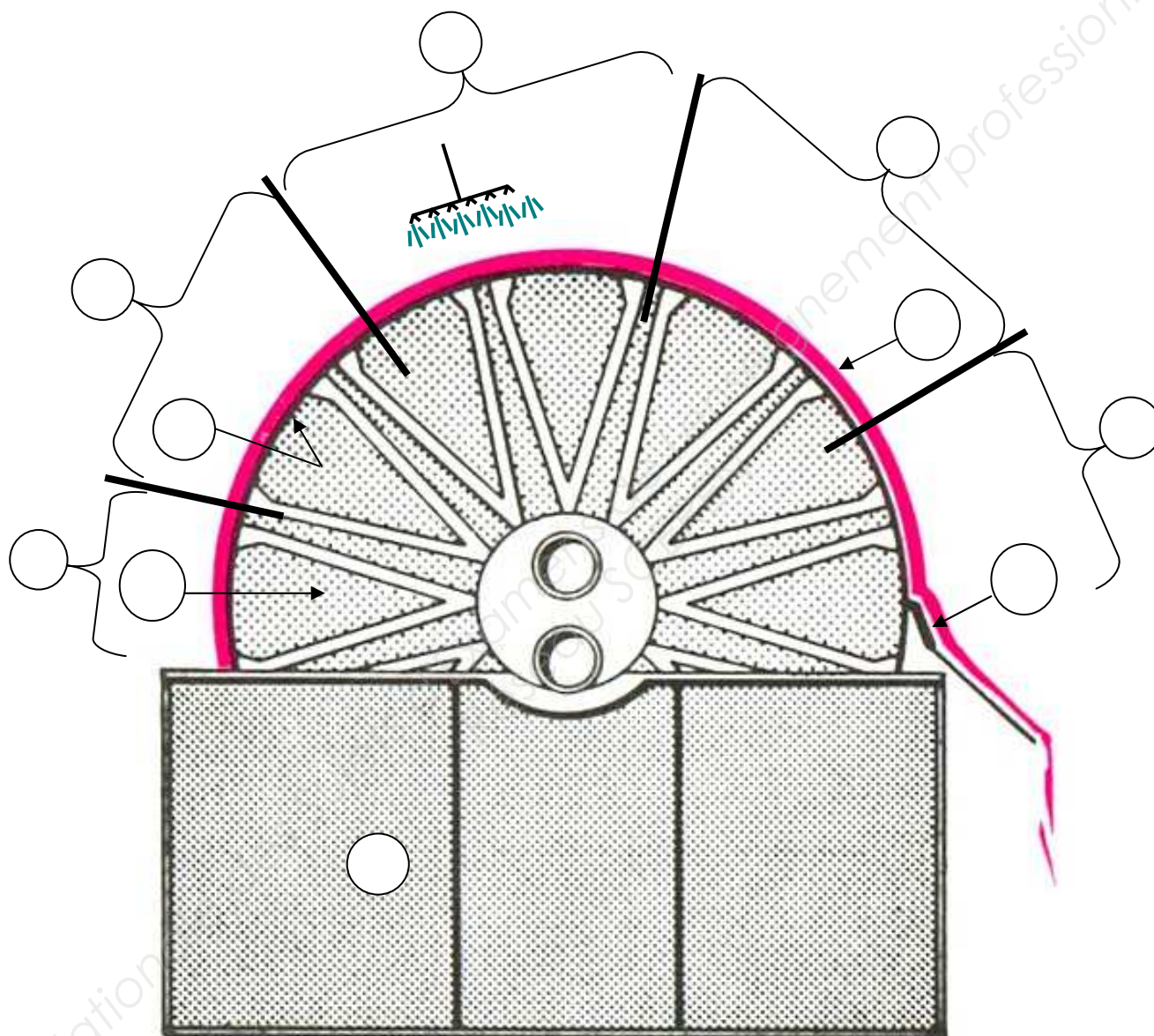
.....

.....

<b>CAP : Industries Chimiques</b>	<b>Code :</b>	<b>Session : 2011</b>	<b>SUJET</b>
<b>EPREUVE EP1 : Analyse, Organisation et Communication Technologiques</b>	<b>Durée : 3 heures</b>	<b>Coefficient : 4</b>	<b>Page : 8/9</b>

# NE RIEN ECRIRE DANS CETTE ZONE

4.3. Annoter le schéma du filtre à tambour rotatif.



1	Toile filtrante	6	Deuxième zone d'essorage
2	Racleur	7	Première zone d'essorage
3	Gâteau	8	Zone de soufflage
4	Bac de suspension	9	Zone de lavage
5	Tambour rotatif	10	Zone de filtration

<b>CAP : Industries Chimiques</b>	Code :	Session : 2011	SUJET
<b>EPREUVE EP1 : Analyse, Organisation et Communication Technologiques</b>	Durée : 3 heures	Coefficient : 4	Page : 9/9