

DOSSIER TRAVAIL (pages 7 à 12)**LA SYNTHÈSE INDUSTRIELLE DE L'ASPIRINE****BAREME (20/20)****I- SCHEMA DE PRINCIPE** (2/20)**II- SECURITE & SUBSTANCES CHIMIQUES** (2/20)

II-1	0,5 point
II-2	0,5 point
II-3	0,5 point
II-4	0,5 point

III- EN MATIÈRE (6/20)

III-1	2 points
III-2	2 points
III-3	2 points
III-4	1 point

IV- DISTILLATION (5/20)

IV-1	1 point
IV-2	4 points

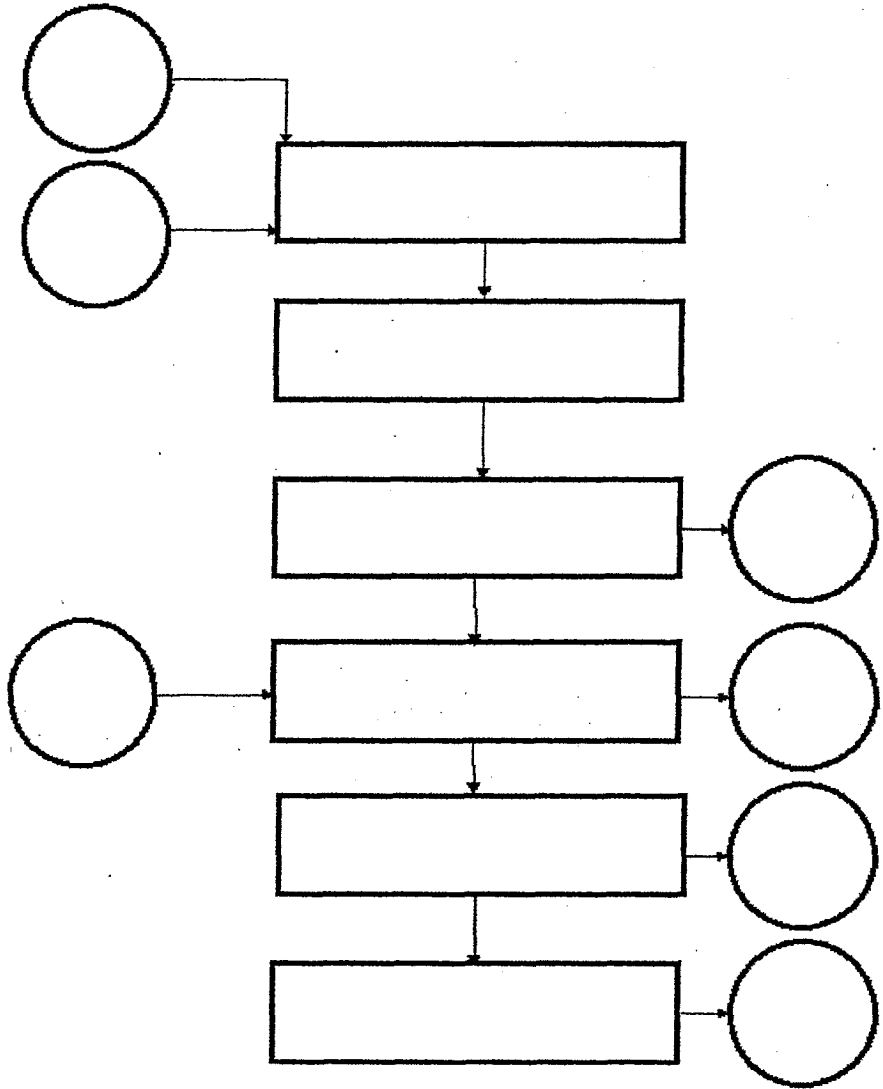
V- CONTRÔLE ET RÉGULATION (8/20)

V-1	2 points
V-2	1 point

GROUPEMENT INTERACADÉMIQUE I		SESSION 2003
C.A.P. : INDUSTRIES CHIMIQUES		
ÉPREUVE : EP1	DURÉE : 3h00	COEF. : 4

I-SCHEMA DE PRINCIPE (4/20)

Compléter le schéma de principe



GROUPEMENT INTERACADÉMIQUE I		SESSION 2003
C.A.P. : INDUSTRIES CHIMIQUES		
ÉPREUVE : EP1	DURÉE : 3h00	COEF. : 4

II-SUBSTANCES CHIMIQUES & SECURITE (2/20)

II-1-Ecrire la formule développée de la molécule d'acide salicylique. Entourer les deux groupements fonctionnels oxygénés que porte cette molécule et donner leur nom.

/0,5

II-2-Indiquer les protections individuelles que doit porter un opérateur avant d'intervenir sur un réacteur qui contient des résidus d'anhydride acétique.

/0,5

II-3-L'anhydride acétique peut réagir violemment avec un produit très couramment utilisé dans l'industrie; Citer le nom de ce produit ?

/0,5

II-4-L'anhydride acétique présente-t-il un risque d'incendie ou d'explosion ? Expliquer le rôle du diazote (N₂) qui est injecté dans le réacteur ?

/0,5

III-BILAN MATIERE (6/20)

III-1-Calculer les masses molaires des produits et des réactifs de la réaction
Compléter le tableau

/2

Acide salicylique + Anhydride acétique $\xrightarrow{H_2SO_4}$ Acide acétylsalicylique + Acide acétique

Masses molaires (g)				
Masses de produits purs (kg)				

III-2-La réaction étant totale, calculer les masses (en kg) de réactifs purs nécessaires pour fabriquer 145 kg d'aspirine. Compléter le tableau

/2

III-3-En déduire les masses (en kg) de réactifs techniques à utiliser

/1

III-4-Calculer la masse (en kg) d'acide acétique formé. Compléter le tableau

/1

IV-DISTILLATION

(5/20)

On charge les réactifs (anhydride acétique et acide salicylique) dans le réacteur en présence d'un solvant (le toluène). On chauffe ensuite pour atteindre d'ébullition.

GROUPEMENT INTERACADÉMIQUE I		SESSION 2003
C.A.P. : INDUSTRIES CHIMIQUES		
ÉPREUVE : EPI	DURÉE : 3h00	COEF. : 4

IV-1- Les vapeurs qui arrivent en tête de colonne sont constituées du produit le plus volatil.
Donner le nom de ce produit.

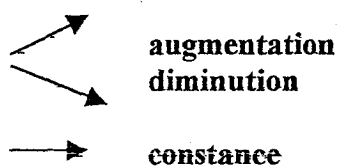
/1

IV-2- Indiquer par une flèche l'évolution des paramètres lorsqu'une variation se produit.
(Lors d'une variation tous les autres réglages ne sont pas modifiés)

VARIATION	Débit de distillat	Débit de reflux	Valeur de la ΔP
Augmentation de la chauffe	→		
Augmentation du débit de distillat	↗		
Diminution du débit de reflux		↘	
Augmentation du débit d'eau du condenseur total			

/4

1 point par ligne juste



V-CONTROLE ET REGULATION (3/20)

V-1 Donner à partir du schéma de la page 2 le nombre de boucles de régulation. Indiquer pour chaque boucle le nom du régulateur, le type de capteur utilisé et le nom de l'organe de réglage

/2

GROUPEMENT INTERACADÉMIQUE I		SESSION 2003
C.A.P. : INDUSTRIES CHIMIQUES		
ÉPREUVE : EPI	DURÉE : 3h00	COEF. : 4

V-2-Le régulateur TIC fonctionne en manuel et on désire passer en automatique.
Indiquer l'ordre des opérations à suivre pour effectuer ce passage. (1, 2, 3)

OPÉRATIONS	ORDRE DES OPÉRATIONS
Passer en automatique	
Aligner la valeur de la mesure et de la consigne	
Contrôler l'évolution des paramètres	

/1
