

# CORRIGE

- **Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.**

# BTS QUALITÉ DANS LES INDUSTRIES ALIMENTAIRES ET LES BIO – INDUSTRIES

Session 2002

## E5 – TECHNIQUES D'ANALYSE ET DE PRODUCTION U 52 – TECHNIQUES D'ANALYSES ET DE CONTRÔLES

Durée : 6 heures

Coefficient : 3

### BARÈME

#### BIOCHIMIE (30 points)

	POINTS
<b>1.3 Dosage de la teneur des boues en azote total</b>	
• Calcul de la concentration en $H_2SO_4$	
Meilleur essai	2
Autre essai	1
Calcul	1
Concordance	0,5
Moyenne et chiffres significatifs	0,5
• Calcul de la concentration en NaOH	
Meilleur essai	2
Autre essai	1
Calcul	1
Concordance	0,5
Moyenne et chiffres significatifs	0,5
• Calcul de la teneur en azote total	
Essai	2
Calcul	2
Concordance	0,5
Moyenne et chiffres significatifs	0,5
• Conclusion	1
<b>2. Contrôle biochimique : dosage du phosphore</b>	
• Tableau en gamme	2
• Courbe d'étalonnage ou régression	2
• Valeur essai/Valeur attendue	4

	<b>POINTS</b>
• Calcul de la concentration en phosphore	
• Calcul	2
• Concordance	1
• Moyenne et chiffres significatifs	0,5
• Calcul du rendement d'épuration en phosphore	1,5
• Conclusion	1

## **BACTÉRIOLOGIE (30 points)**

### **1<sup>er</sup> jour :**

#### **1. Étude des boues (12 points)**

##### **1.1 Microflore des boues d'épuration**

Aspect macroscopique	1
Gram + lecture	2+1
Recherche enzymatique	2
Ensemencement de la galerie d'identification	2
Température d'incubation	1

##### **1.2 Analyse des boues avant épandage**

Choix des dilutions	2
Température d'incubation	1

### **2<sup>ème</sup> jour :**

#### **1. Étude des boues (18 points)**

##### **1.1 Microflore des boues d'épuration**

###### **1.1.1. Lecture des caractères biochimiques de la souche**

Lecture correcte	2
Isolement	2

<b>1.1.2. Identification</b>	<b>2</b>
Dénitrification	1

##### **1.2. Analyse des boues avant épandage**

Manipulation	
Homo intradilution	2
Homo interdilution	2
Homo boîte	1
Surcouche	1
Nombre de bactéries/g – Calcul	2
– Résultat attendu	2
Conclusion : taux de réduction	1

**BTS QUALITE DANS LES INDUSTRIES  
ALIMENTAIRES ET LES BIO – INDUSTRIES**

**Session 2002**

**E5 – TECHNIQUES D'ANALYSE ET DE PRODUCTION  
U 52 – TECHNIQUES D'ANALYSE ET DE CONTRÔLES**

**Durée : 6 heures**

**Coefficient : 3**

**BARÈME**

**IMMUNOLOGIE : 15 points**

<b>1 Technique et soin ( recherche de la spécificité)</b>	
dépôt sans bulle des différents réactifs	0.5
dépôt du sérum-test sans toucher les hématies-tests	0.5
mélange homogène et essuyage de l'agitateur	0.5
agitation manuelle de la plaque	0.5
lecture et résultat	1
<b>2. Demande des hématies-tests adéquates</b>	1
Si erreur de la part du candidat, donner les hématies-tests convenables, mais diviser la note finale par 2	
<b>3.Compte rendu :</b>	
Tableau du mode opératoire (quantité de réactifs prélevés, dilutions finales)	2
Résultats	
- avidité	1
- intensité	1
- titre	3
- score	2
Tableau récapitulatif des résultats et des critères pour le sérum testé	1
Conclusion : contrôle de qualité satisfaisant ou non selon les résultats obtenus, compte-rendu de la date de péremption mentionnée sur le tube.	1

**BIOCHIMIE : 15 points**

Partie	Résultats	Notation
Préparation de la gamme :	Prédilution inutile : distribution de 0 à 0,5 mL dans les tubes.	0,5 point
Contrôle :	Prédilution inutile : travail sur une prise d'essai de 0,5 mL.	0,5 point
Essais :	Calcul de la prédilution au 1/100, et travail sur une prise d'essai de 1 mL.	1 point
Tableau récapitulatif :	Remplissage correct	0,5 point
Résultats expérimentaux :	Gamme : linéarité d'après le coef. de cor. L'élimination d'un des bouts ou des deux bouts (0 ;0) et (250 ;A) ne sera pas pénalisée au vu de la pseudo linéarité que donne cette méthode.	1,0000 > r ≥ 0,9995 : 3 pts 0,9995 > r ≥ 0,9990 : 2,5 pts 0,9990 > r ≥ 0,9985 : 1,5 pts 0,9985 > r ≥ 0,9980 : 1 pt 0,9985 > r ≥ 0,9975 : 0,5 pt
	Contrôle : ne pas noter la valeur expérimentale obtenue, mais l'exploitation qui en sera faite plus loin.	Rien
	Essais : Noter chaque résultat par rapport à la valeur moyenne des résultats du groupe, ou par rapport aux valeurs obtenues par le professeur référent, en même temps que les étudiants, avec les mêmes réactifs.	Dispersion ≤ ± 2,5% : 2,5 pts Dispersion ≤ ± 5 % : 2 pts Dispersion ≤ ± 7,5% : 1,5 pts Dispersion ≤ ± 10 % : 1 pt Dispersion ≤ ± 12,5% : 0,5 pt Deux essais donc 5 points en tout.
Exploitation du contrôle :	Noter le raisonnement, pas la valeur obtenue. Si $250 - 2s \leq \text{valeur obtenue} \leq 250 + 2s$ : alors valide Si valeur au delà de cet intervalle : alors trop d'erreur donc non valide.	1,5 points
Essais :	Calcul : $\rho_{\text{sérum}} = \frac{m_{\text{tube}}}{PE} \cdot \frac{1}{d} \cdot 10^{-3}$ , en g.L <sup>-1</sup>	1 point
	Concordance entre les deux essais : $\frac{ \rho_1 - \rho_2  \cdot 100}{\rho_{\text{moyen}}} \leq 4 \cdot CV$ , ou tout autre calcul équivalent.	1 point
	Rendu du résultat avec un nombre de chiffres significatifs correct (en relation avec l'erreur sur ce résultat = 2s)	0,5 point
	Conclusion sur le résultat du sérum test.	0,5 point

**MICROBIOLOGIE : 30 points**

<b>Dénombrement de la flore aérobie mésophile à 30°C. (9 points)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Aspect des boîtes (double couche, homogénéité, cohérence inter et intra – dilution) :</li></ul>	6
<ul style="list-style-type: none"><li>• Calcul du dénombrement et résultat : prise en compte du facteur de dilution (calcul justifié par la formule normalisée), unité UFC.mL<sup>-1</sup>, conformité</li></ul>	3
<b>Identification de la souche bactérienne. ( 15 points )</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Observation macroscopique :</li></ul>	1
• Coloration de gram :      technique :	2
compte rendu :	1
• Réalisation du test de :    l'oxydase :	1
• Orientation :	2
• Ensemencement de la galerie Api 20NE :	2
• Isolement	
• Lecture :	2
• Interprétation et résultat :	2
	2
<b>Souche microbienne de moisissure ( 6 points)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Observation macroscopique ( recto-verso, aspect, couleur) :</li></ul>	2
• Observation microscopique :	2
Identification :	2

**BTS QUALITE DANS LES INDUSTRIES  
ALIMENTAIRES ET LES BIO - INDUSTRIES**

**Session 2002**

**E5 – TECHNIQUE D'ANALYSE ET DE PRODUCTION  
U 52 – TECHNIQUES D'ANALYSES ET DE CONTRÔLES**

**Durée :** 6 heures

**Coefficient :** 3

**BARÈME**

**BIOCHIMIE : 26 points**

**1. Dosage activité ASAT ( 11 points)**

Notation résultats:	
2 essais, 2 points par essai (0 à 4 % : 2; de 4 à 8 % : 1 ; au delà 0)	4

Calcul Vi en $\mu\text{mol/L/min}$ ou en $\mu\text{mol/L/s}$ :	
Formule littérale	1
Concordance	1
Expression du résultat avec son incertitude	1

Calcul activité en UI ou en Katal :	
Formule littérale	1
Expression du résultat avec son incertitude	0,5

Calcul concentration activité catalytique (CAC) en UI/L ou en Kat/L :	
Formule littérale	1
Expression du résultat avec son incertitude	0,5

Conclusion sur la conformité du sérum	1
---------------------------------------	---

**2. Dosage des phosphates (15 points)**

Détermination quantité phosphore par tube	2
---	---

Calcul concentration en phosphore :	
Formule littérale	1
Concordance	1
Expression du résultat avec son incertitude	1

Courbe d'étalonnage ou régression :		
si courbe : - 0,5 point / erreur (-2 maxi)		
si régression : si fausse ou manque paramètres - 0,5 point /erreur (-2 maxi)		
Valeur de r		4
1,0000 à 0,9998	4	
0,9998 à 0,9995	3	
0,9995 à 0,9990	2	
0,9990 à 0,9985	1	
Si 1 point manifestement faux, on l'enlève, on calcule r et on note mais -1		

Notation des résultats :		
2 essais, 3 points par essai		5
0 à 2%	3	
2 à 4%	2,5	
4 à 6%	2	
6 à 8%	1,5	
8 à 10%	1	

Calcul et conclusion sur la conformité du sérum		1
---	--	---

## **TOXICOLOGIE : 12 points.**

Témoin CR J1 :		
Composition		1
Rôle		1

Courbe d'étalonnage :		
Titre, axes, échelle, unités (-0,5 point / erreur)		1
Tracé tenant compte de la limite de linéarité		1
Linéarité (dans la zone de linéarité du spectro à préciser selon les essais)		2
Si point faux : -0,5 point / point		



Calculs :	
Calcul quantité endotoxine par cupule en UI	2
Calcul concentration en endotoxine du SVF en UI/mL	1
Conclusion sur la conformité du sérum	1

Résultats :	
Notation endotoxine dans le SVF par rapport à valeur cible	2
à +/- 1 cupule près	3
à +/- 2 cupule près	1,5

## MICROBIOLOGIE : 22 points.

Fertilité 1.1 et 1.2 :	
Vérifier le volume de sérum additionné à la gélose : 1,5 mL	1
Isolement x2	2
Gram J2	1,5
Test enzymatique	0,5
Conclusion (staph)	0,5

Fertilité 1.3 : (Bacillus)	
Gram J1	3
État frais J1	1
Isolement	2
Description macroscopique	1
Gram J2 x2	2
Test enzymatique sur BG $\ominus$ et sur BG $\oplus$	1
Conclusion (souche contaminée) pureté et orientation	1

Phages :	
Aspect des surcouches	1
Concordance inter, intra et homogénéité	2,5
Calcul du titre en UFP	1

Conclusion/Conformité du sérum	
- Fertilité du milieu	0,5
- Présence de phage	0,5