

# 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.**

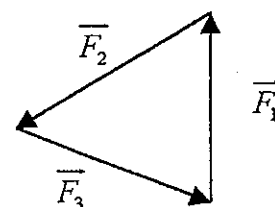
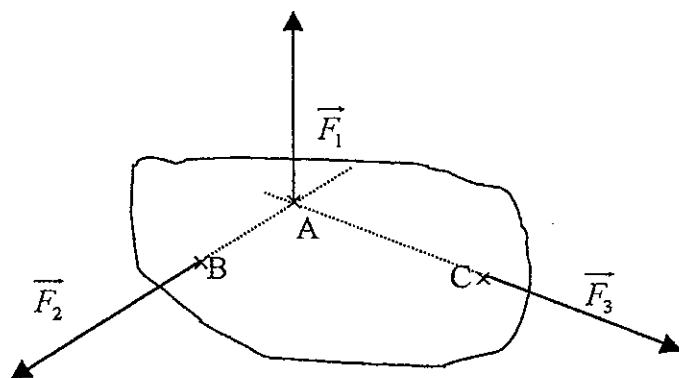
**EXERCICE 1 : (8 points)**

( tableau 3 points)

NOM	$\vec{F}_1$	$\vec{F}_2$	$\vec{F}_3$
POINT D'APPLICATION	A	B	C
DIRECTION			
SENS			
VALEUR	5 N	$(2,9 \times 2) \approx 6$ N	5,4 N

Forces concourantes ( tracé : 2 points )

Tracé du dynamique de ces trois forces : (2 points)



Le système est en équilibre car les trois forces sont coplanaires et leur dynamique est fermé. (1 point)

**EXERCICE 2 : (6 points)**

$P_A - P_B = \rho \times g \times h = 1\,000 \times 10 \times 3\,000 = 30\,000\,000$  Pa ( 1 point )

La pression en B est de :

$30\,000\,000 + 100\,000 = 30\,100\,000$  Pa ( 1 point )

Section d'un hublot :

$15 \times 15 \times \pi = 706,86$  cm<sup>2</sup> = 0,07 m<sup>2</sup> ( 2 points )

Force exercée par l'eau sur un hublot :

$F = P \times S = 30\,100\,000 \times 0,07 = 2\,107\,000$  N. ( 2 points )

**EXERCICE 3 : (6 points)**

Intensité qui traverse le radiateur :

$P = U \times I$  d'où  $I = P / U = 1\,000 / 230 = 4,3$  A ( 2 points )

Résistance du radiateur :

$U = R \times I$  d'où  $R = U / I = 230 / 4,3 = 53,5$  Ω ( 2 points )

Puissance totale :

$3\,000 + 4\,000 = 7\,000$  W = 7 kW

L'abonnement qu'il faut choisir est celui de 9 kW car 9 kW est supérieur à 7 kW. ( 2 points )

# SCIENCES APPLIQUEES DE CHIMIE : CORRIGE.

**Exercice 1 : Notion de pH.**

1. Solution acide.
2. Sang est une solution basique.
3. Une solution est neutre si son  $\text{pH} = 7$  ou si le nombre d'ions  $\text{H}_3\text{O}^+$  est égale au nombre de  $\text{OH}^-$ .

**Exercice 2 : Oxydation d'un alcool**

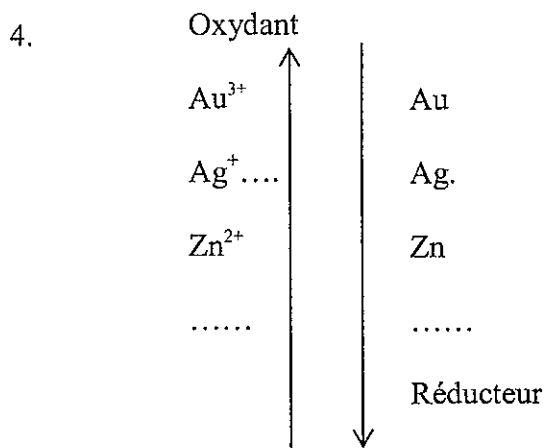
1.

	Nom	Fonction	Formule semi développée
A		Alcool ( primaire)	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$
B	Ethanal	Aldéhyde	$\text{CH}_3\text{-CHO}$
C	Acide éthanoïque	Acide	$\text{CH}_3\text{-COOH}$

2.  $\text{MnO}_4^-$  : ion permanganate
3. Ion dichromate  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$

**Exercice 3 : Oxydoréduction**

1. Oxydant le plus fort  $\text{Au}^{3+}$
2. Réducteur le plus fort Zn.
3.  $2\text{Au}^{3+} + 3\text{Zn} \longrightarrow 2\text{Au} + 3\text{Zn}^{2+}$



## SCIENCES APPLIQUEES DE CHIMIE : CORRIGE.

7 points

0,5

0,5

0,5

0,5

0,5

0,5+0,5

1

1

1

0,5

### Exercice 4 : Neutralisation

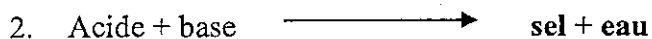
1.  $M(\text{Na}_2\text{CO}_3) = 2 \times 23 + 12 + 3 \times 16 = 106 \text{ g/mol}$

$$M(\text{NaCl}) = 23 + 35,5 = 58,5 \text{ g/mol}$$

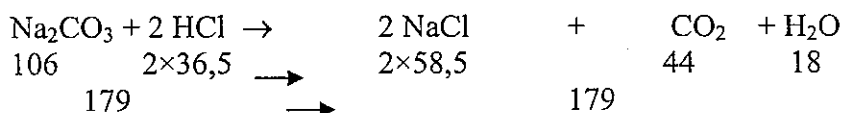
$$M(\text{CO}_2) = 12 + 2 \times 16 = 44 \text{ g/mol}$$

$$M(\text{HCl}) = 36,5 \text{ g/mol}$$

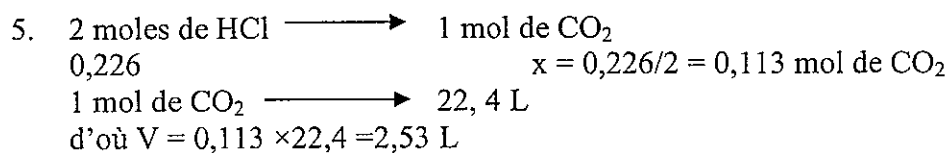
$$M(\text{H}_2\text{O}) = 18 \text{ g/mol}$$



3. Loi de conservation de la masse.



4. Nombres de mol =  $8,25/36,5 = 0,226 \text{ mol}$



# CORRIGÉ + BARÈME

## I. MICROBIOLOGIE

1. Donner la définition d'un microorganisme avec 2 exemples : 1 pt

*Être vivant, généralement unicellulaire, invisible à l'œil nu :*

*Ex : bactérie, protozoaires, moisissures....*

2. Qu'est-ce qu'un microorganisme pathogène ? 0,25 pt

*qui peut engendrer des troubles physiologiques plus ou moins graves chez son hôte.*

3. a) De quels facteurs dépend le pouvoir pathogène d'une bactérie : 0,75 pt

- *pouvoir invasif ou multiplicateur*
- *pouvoir toxique*
- *résistance de l'organisme*

- b) Compléter le tableau ci-dessous en mettant des croix : 0,5 pt

	Pouvoir Pathogène	Pouvoir Antigénique
Toxine	X	X
Anatoxine		X

- c) Donner l'utilisation principale des anatoxines et illustrer par un exemple : 0,5 pt

*Les anatoxines entrent dans la composition de certains vaccins (ex : anatoxine tétanique dans le vaccin contre le tétanos).*

4. a) Compléter le tableau suivant en cochant la case correspondante : 2,25 pts

AFFIRMATIONS	VACCINS	SERUMS
L'immunité est active	X	
L'immunité est durable	X	
L'immunité est immédiate		X
L'immunité est passive		X
L'immunité est retardée	X	
L'immunité est spécifique	X	X
L'immunité est passagère		X
Traitement préventif	X	
Traitement curatif		X

**GROUPEMENT EST**

**SESSION 2002**

**CORRIGÉ**

**C.A.P. Employé technique de laboratoire**

**Code :**

**EPREUVE : Sciences appliquées de biologie**

**Durée : 1 h 00**

**Page 1/4**

- b) Définir les deux termes soulignés : 0,5 pt
- traitement préventif : *administré avant la déclaration de la maladie.*
  - traitement curatif : *administré en cours de maladie.*
5. Citer 4 vaccins obligatoires en France à l'heure actuelle : 1 pt
- B.C.G.
  - *Diphtérie*
  - *Tétanos*
  - *Polyomyélite*
6. Citer 2 vaccins conseillés. 0,5 pt
- *ROR, grippe, coqueluche*
  - *Hépatite B*
7. Pourquoi fait-on des rappels de vaccination ? 0,25 pt
- Pour réactiver la mémoire immunitaire.*
8. La sporulation bactérienne :
- a) Pourquoi une bactérie sporule – t-elle ? 0,25 pt
- Car les conditions de vie sont devenues défavorables.*
- b) Citer 3 propriétés d'une spore : 0,75 pt
- *possibilité de germination*
  - *arrêt des divisions*
  - *résistance accrue (t°, rayons...)*
9. Le savon antiseptique que vous utilisez possède les propriétés suivantes : bactéricide, fongicide, sporicide.  
Définir les termes soulignés : 1 pt
- Bactéricide = qui tue les bactéries*
- Fongicide = qui tue les champignons microscopiques*
- Sporicide = qui détruit les spores*
- Antiseptique = agent anti microbien chimique utilisé sur la matière vivante (ex : peau)*

## II. BIOCHIMIE

Les fruits proviennent du développement de l'ovaire des plantes à fleurs. Ils ont en commun :

- la richesse en eau.
- La richesse en sucre.
- L'acidité élevée.
- Une teneur faible en protéines.
- Une teneur en lipides négligeable.

1. Définir les termes suivants : 1,5 pt

- Glucides : *molécules organiques contenant du C, H et O.*
- Lipides : *molécules organiques insolubles dans l'eau mais solubles dans le solvant organique.*
- Protéines : *molécules organiques formées par l'assemblage d'acides aminés (+ de 100)*

2. Donner un exemple d'OSE : 0,25 pt  
*glucose, fructose, manose...*

3. Citer les 2 autres catégories de glucides.  
Donner 1 exemple à chaque fois. 1 pt

- *diholosides : lactose, maltose.*
- *polyhulosides : Amidon, glycogène...*

4. Expliquer le groupe de mots « acidité élevée ». 0,25 pt  
*La quantité d'ions  $H^+$  est importante. Le pH est donc bas (< 7).*

## III. CYTOLOGIE

1. Définir :

a) La cellule eucaryote 0,25 pt  
*complexe, nombreux organites, vrai noyau, 2 n chromosomes.*

b) la cellule procaryote 0,25 pt  
*bactérie simple, très peu d'organites, 1 seul chromosome diffus dans le cytoplasme.*

2. Les cellules suivantes sont-elles eucaryotes ou procaryotes ?  
(mettre une croix dans la case correspondante)

1 pt

Exemple de cellule	Eucaryote	Procaryote
Cellule musculaire	X	
Cellule d'oignon	X	
Bactérie		X
Levure	X	

3. L'annexe 1 représente le schéma d'une cellule végétale.

4,25 pts

- a) A l'aide de ce schéma, compléter le tableau ci-dessous.

- 0,25 pt par erreur ou oubli

Numéro	Élément de structure	Fonction
1	Ribosome	Fabrication de protéines
2	Cytoplasme	Lieu des réactions chimiques
3	Chloroplaste	Photosynthèse
4	Corps de Golgi	Maturation - exportation
5	Noyau	Contient information génétique
6	Paroi	Rôle de structure
7	Membrane	Échanges avec l'extérieur
8	Inclusion	Stockage, réserves
9	Vacuole	Réserve d'eau
10	Mitochondrie	Respiration, production d'énergie

- b) Citer un organe ne figurant pas sur le schéma de la cellule.

0,25 pt

Réticulum endoplasmique.

4. Comment s'appellent les réserves glucidiques ;

- a) d'une cellule végétale ?

0,25 pt

amyloplaste

- b) d'une cellule animale ?

0,25 pt

réserve ou inclusion de Glycogène

5. Compléter le tableau suivant :

1 pt

Structures particulières à la cellule animale	Structures particulières à la cellule végétale
centrosome	paroi
	grandes vacuoles
	plastides