

# 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.**

## CORRECTION

### CHIMIE – 20 points

#### Exercice 1

1 – Les éléments d'une même période ont le même nombre de niveaux d'énergie (couche électronique). 1 pt

Les éléments d'une même colonne ont le même nombre d'électrons sur leur dernier niveau. 1 pt

2 –  $A = \text{nombre de neutrons} + \text{nombre de protons} = 6 + 6 = 12$

$Z = \text{nombre de protons} = 6.$



1 pt

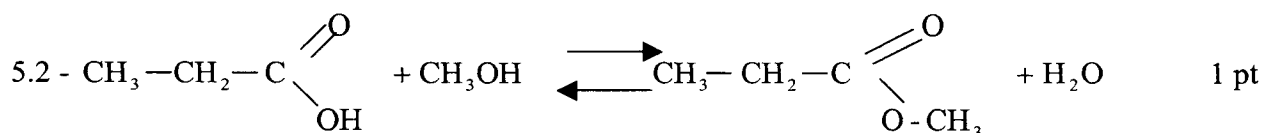
3 – Lewis :  $\begin{array}{c} \bullet \\ \bullet \text{ C } \bullet \\ \bullet \end{array}$  valence = 4 0,5 pt

4.1 - Famille des alcools. 0,5 pt

4.2 – Alcool primaire, le méthanol, F.D. =  $\begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ | \\ \text{H} \end{array}$  1,5 pt

4.3 – Type :  $AX_4$ , c'est un tétraèdre régulier. 1 pt

5.1 – Estérification. 1 pt



5.3 – Propanoate de méthyle et eau. 1 pt

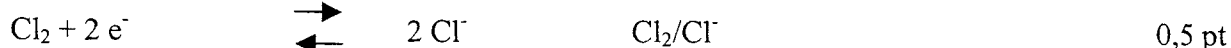
GROUPEMENT INTERACADEMIQUE		Session 2004	
B.P. PREPARATEUR EN PHARMACIE			
U 11 – Chimie biologique			
CORRIGE	Durée : 2 h 30 min.	Coef. : 4	Page : 1/6

### Exercice 2 – 6 points

1 – Acide chlorhydrique :  $\text{CCl}$  ( $\text{H}^+ : \text{Cl}^-$ )  
Hypochlorite de Sodium :  $\text{NaOCl}$  ( $\text{Na}^+ : \text{ClO}^-$ ) 1 pt

$\text{ClO}^-$  réagit avec  $\text{Cl}^-$  (règle du  $\gamma$ ) et donne du  $\text{Cl}_2$  et du  $\text{Cl}^-$ . 1 pt

Le dégagement gazeux de dichlore  $\text{Cl}_2$  est toxique. 1 pt



3 –  $[\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-\text{pH}} = 10^{-2,4} \text{M}$   
 $[\text{H}_3\text{O}^+] \times [\text{OH}^-] = 10^{-14}$   
donc  $[\text{OH}^-] = 10^{-14} / [\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-14} / 10^{-2,4} = 10^{-11,6} = 2,25 \times 10^{-12} \text{M}$  1 pt

### Exercice 3 – 4 points



2 - \* s en mol/L ?

$$s = 25 \text{ mg/L}$$

$$M(\text{Ag}_2\text{CrO}_4) = 2 \times M_{\text{Ag}} + M_{\text{Cr}} + 4 \times M_{\text{O}}$$

$$= 2 \times 107,87 + 51,99 + 4 \times 16 = 331,73 \text{ g/mol}$$

$$331,73 \text{ g dans 1 mol}$$

$$25 \times 10^{-3} \text{ g dans X mol}$$

$$X = 25 \times 10^{-3} / 331,73 = 7,53 \times 10^{-5}$$

La solubilité est donc de  $7,53 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$  1 pt

\*Ks ?

$$K_s = [\text{Ag}^+]^2 \times [\text{CrO}_4^{2-}]$$

$$= (2s)^2 \times (s) = 4s^2 \times s = 4s^3 = 4 \times (7,53 \times 10^{-5})^3 = 1,7 \times 10^{-12} \quad 1 \text{ pt}$$

3 – La solution de chlorure d'argent apporte des ions  $\text{Ag}^+$  qui vont déplacer l'équilibre de l'équation de la dissolution vers la gauche ainsi la solubilité du chromate d'argent diminue ; c'est un effet d'ions communs. 1 pt

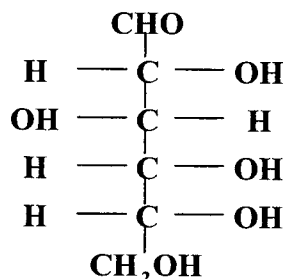
B.P. PREPARATEUR EN PHARMACIE	CORRIGE
U. 11 – Chimie Biologie	Page 2/6

## BIOCHIMIE – 10 points

1 – Les glucides. 1 pt

2 –  $C_6H_{12}O_6$  1 pt

L'amidon est constitué de D-glucose de représentation de Fischer : 1 pt



C'est un aldose car il porte une fonction aldéhyde sur le carbone 1. 1 pt

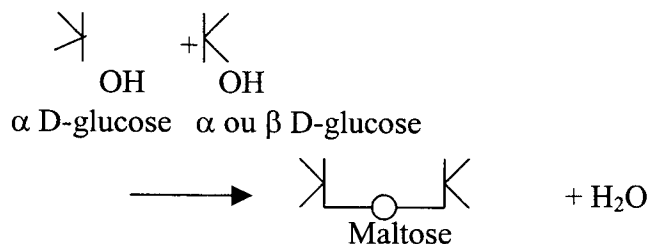
C'est le D-glucose qui est biologiquement actif.

Il dévie la lumière polarisée vers la droite. 1 pt

3.1 - Les enzymes sont des protéines qui catalysent les réactions chimiques de l'organisme. 1 pt

3.2 – Le maltose. 1 pt

3.3 – Le maltose : liaison osidique 1 pt



Elimination de la molécule d'eau. 1 pt

3.4 – C'est un sucre réducteur car la fonction semi-acétal du 2<sup>e</sup> glucose est libre (fonction réductrice). 1 pt

B.P. PREPARATEUR EN PHARMACIE	CORRIGE
U. 11 – Chimie Biologie	Page 3/6

## MICROBIOLOGIE-IMMUNOLOGIE – 30 points

- 1 – La bactérie Legionella. 1 pt
- 2 – C'est un Procaryote, les Procaryotes ne possèdent pas de vrai noyau contrairement aux Eucaryotes. 1 pt
- 3 – Eléments constants : paroi, membrane, cytoplasme, inclusions, ribosomes et chromosomes.  
Eléments inconstants : capsule, pili, flagelle et plasmide.  
(0,5 pt par élément cité et bien localisé) 5 pts
- 4.1 – Faire un frottis (fixer les cellules), recouvrir de violet de gentiane, faire agir du lugol, recouvrir d'alcool et faire agir la fuchsine basique. 2 pts
- 4.2 – La paroi des bactéries est mise en évidence par cette coloration. 1 pt
- 4.3 – La paroi des bactéries à Gram plus possède une couche de peptidoglycane très épaisse (ne se décolore pas avec l'alcool, les gram<sup>+</sup> restent violettes).  
La paroi des bactéries à Gram<sup>-</sup> possède une couche fine de peptidoglycane et une membrane externe riche en lipide (ces deux constituants permettent le passage de l'alcool et la décoloration de la paroi, les gram<sup>-</sup> sont donc roses). 2 pts
- 5.1 – Un bon milieu de culture doit contenir tous les nutriments nécessaires à la bactérie. Il doit être isotonique et avoir un pH voisin du pH optimal de croissance du germe étudié. 1,5 pt
- 5.2 - La bactérie peut fabriquer ses propres composants cellulaires à partir du milieu de culture. 1 pt
- 5.3 – Le carbone car il est le constituant principal des molécules organiques. 0,5 pt
- 5.4 – Auxotrophie : un organisme auxotrophe est un organisme qui ne sait pas synthétiser une molécule organique indispensable à sa survie. 1 pt  
Le milieu doit contenir de la L-cystéine. 1 pt  
Ce sont les facteurs de croissance. 1 pt
- 6.1 - La durée : temps nécessaire à la multiplication des bactéries afin de former une colonie.  
La température : c'est une température proche de la température optimale de croissance des bactéries. 1 pt
- 6.2 – A l'issue de l'incubation on observe le développement des colonies bactériennes. 1 pt

B.P. PREPARATEUR EN PHARMACIE	CORRIGE
U. 11 – Chimie Biologie	Page 4/6

- 7.1 – Saprophyte : microorganisme vivant sur un hôte sans provoquer de maladie. 1 pt  
 Thermophile : microorganisme se multipliant préférentiellement à des températures  
 Entre 45°C et 60°C. 1 pt
- 7.2 – Les antigènes sont des molécules reconnues comme étrangères et capables de déclencher  
 la réponse immunitaire. 1 pt
- 7.3 – Ce sont les lymphocytes T. 1 pt  
 Ils sont fabriqués dans la moelle osseuse. 1 pt  
 Leur maturation a lieu dans le thymus. 1 pt  
 T4, T8 et T<sub>suppresseurs</sub>. 1 pt
- 7.4 – C'est un phagocyte. 1 pt  
 Il provient des monocytes. 1 pt  
 Il détruit les substances étrangères et présente les substances antigènes aux  
 Lymphocytes T. 1 pt

## BOTANIQUE – 20 points

- 1.1 – Légende (0,5 pt par bonne réponse) 7,5 pts
- |                       |               |
|-----------------------|---------------|
| A – Stigmate          | 1 – Epicarpe  |
| B – Pétale            | 2 – Mésocarpe |
| C – Sépale            | 3 – Endocarpe |
| D – Réceptacle floral | 4 – Graine    |
| E – Ovaire            |               |
| F – Ovule             |               |
| G – Anthère           |               |
| H – Filet             |               |
| I – Etamine           |               |
| J – Style             |               |
| K – Pistil            |               |
- 1.2 – De la fleur au fruit. 0,5 pt
- 1.3 – La pollinisation amène le grain de pollen au niveau du stigmate de la fleur. Il germe en émettant un tube pollinique, par lequel les 2 gamètes mâles sont véhiculés passivement jusqu'au sac embryonnaire. 0,5 pt
- L'un d'entre eux féconde l'oosphère, gamète femelle, donnant l'œuf pendant que l'autre fécondera le noyau secondaire, conduisant à la formation de l'albumen. Il y a donc double fécondation. L'ensemble de l'œuf et de l'albumen forme la graine. Après fécondation, l'ovaire se transforme en fruit qui contiendra une ou plusieurs graines. Il peut être ou non chargé de réserves. Son rôle est de protéger et de disséminer la graine. 1,5 pt
- + pour le général (commentaire global) 1 pt
- 2.1 – La chanterelle ou girolle. 0,5 pt
- 2.2 – L'amanite phalloïde. 0,5 pt
- 3 – Le bolet ou cèpe, la chanterelle, la trompette de la mort, le clavaire, le pezize, la gyromitre, la morille, le pied de mouton. 1,5 pt
- 4 – Le thalle. 0,5 pt
- 5 – 1 – F ; 2 – B ; 3 – D ; 4 – F ; 5 – F ; 6 – A ; 7 – A ; 8 – C 4 pts  
(0, 5 pt par bonne réponse et moins 0,25 pt en cas de mauvaise réponse)
- 7 –  $6 \text{ CO}_2 + 6 \text{ H}_2\text{O} \xrightarrow[\text{Chlorophylle}]{\text{Energie lumineuse}} \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{ O}_2$  2 pts

B.P. PREPARATEUR EN PHARMACIE	CORRIGE
U. 11 – Chimie Biologie	Page 6/6