

BREVET PROFESSIONNEL PREPARATEUR EN PHARMACIE

SESSION 2007

SOUS-EPREUVE SE1A – U11

CHIMIE – BIOLOGIE

	BAREME
CHIMIE	20 points
BIOCHIMIE	15 points
MICROBIOLOGIE - IMMUNOLOGIE	32 points
BOTANIQUE	13 points
TOTAL	80 points

Examen	BREVET PROFESSIONNEL	Session	2007	Code	70023
Spécialité	PREPARATEUR EN PHARMACIE				
Intitulé de l'épreuve	SE1A - U 11 – CHIMIE BIOLOGIE				
Type	CORRIGE	Durée	2h30	Coefficient	4
				N° de page/total	1/12

CHIMIE

20 points

1 - Le « Cébénicol 0,4% » est un collyre utilisé pour traiter les infections bactériennes superficielles de l'œil dues à des germes sensibles au Chloramphénicol. Isolé pour la première fois en 1947, à partir de cultures de *Streptomyces Venezuelae*, le chloramphénicol est actuellement préparé par synthèse.

1 - L'élément Chlore a pour symbole chimique complet ${}^{35}_{17}\text{Cl}$.

3 points

1.1 Préciser la composition en protons et neutrons de cet atome.

17 représente le nombre de protons et 35 le nombre de nucléons du chlore. Le nombre de neutrons est égal au nombre de nucléons diminué du nombre de protons.

1pt

L'atome de Chlore a (35 - 17 = 18) soit 17 protons et 18 neutrons.

1.2 Indiquer la structure électronique de cet atome et en déduire sa représentation de Lewis.

La structure électronique du chlore est $K^2L^8M^7$.

1 pt

On peut écrire aussi $\cdot \overline{\text{Cl}}$

1.3 Donner la formule de l'ion chlorure et justifier sa charge

L'ion chlorure = Cl^-

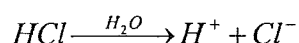
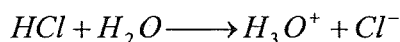
L'atome de chlore gagne un électron pour acquérir la structure du gaz rare le plus proche dans la classification périodique.

1pt

2 - L'acide chlorhydrique a pour formule HCl (4 points)

4 points

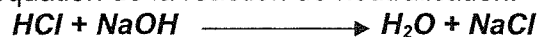
2.1 Ecrire l'équation de dissociation de l'acide chlorhydrique dans l'eau.



0.5 pt

2.2 On réalise un dosage de 10 mL d'une solution d'acide chlorhydrique par une solution de soude NaOH de concentration 0,01 mol/L ($\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$)

2.2.1 Ecrire l'équation de la réaction de neutralisation.



1 pt

2.2.2 Le saut de pH est obtenu pour un volume de soude équivalent à 12,5 mL.

Calculer la concentration molaire de la solution d'acide (le résultat sera exprimé en mol/L et arrondi au millième).

A l'équivalence, $n_a = n_b$; $C_a \times V_a = C_b \times V_b$

$C_a = (C_b \times V_b) / V_a = (0.01 \times 12.5 \cdot 10^{-3}) / (10 \times 10^{-3}) = 0.0125 \text{ mol/L (au millième)}$

1.5 pt

Intitulé de l'épreuve			
SE1A - U11 - CHIMIE BIOLOGIE			
Type	Durée	Coefficient	N° de page/total
CORRIGE	2h30	4	2/12

2.2.3 Le pH à l'équivalence est égal à 7. Choisir l'indicateur coloré le plus adapté pour ce dosage. Justifier la réponse.

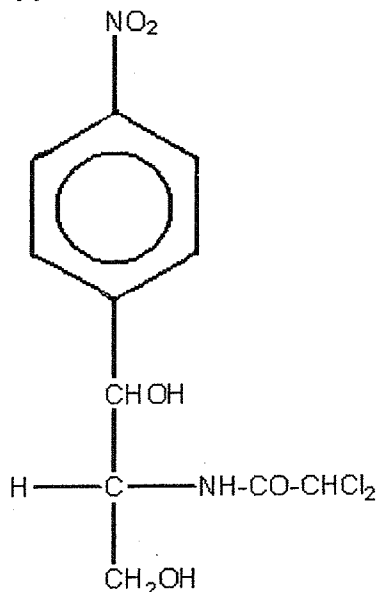
1 pt

Le bleu de bromothymol.

La zone de virage de l'indicateur coloré inclut le pH obtenu à l'équivalence.

3 – La formule semi - développée du chloramphénicol est la suivante :

6 points

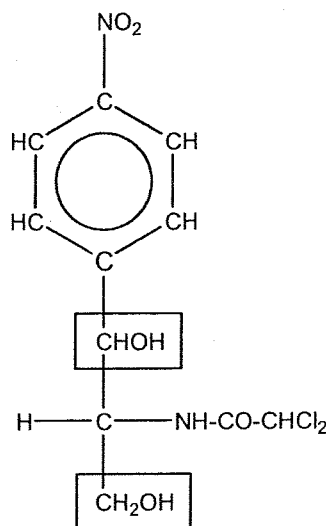


3.1 Reproduire cette molécule puis entourer les groupes fonctionnels alcools en précisant la classe primaire, secondaire ou tertiaire.

Groupements fonctionnels alcools.

- **CHOH** groupement **alcool secondaire**
- **CH₂OH** en bout de chaîne **alcool primaire**

1 pt



3.2 Indiquer ce que représente le cercle dessiné dans le cycle hexagonal.

0,5 pt

Le cercle dessiné à l'intérieur du cycle hexagonal représente : (au choix)

- **la délocalisation des six électrons des trois doubles liaisons (Sextet aromatique, délocalisation électronique.....),**
- **ou représente le noyau aromatique,**
- **ou indique que ce composé est un dérivé du benzène.**

Intitulé de l'épreuve			
SE1A - U11 – CHIMIE BIOLOGIE			
Type CORRIGE	Durée 2h30	Coefficient 4	N° de page/total 3/12

3.3 Donner la définition d'un carbone asymétrique. Rechercher les éventuels carbones asymétriques du chloramphénicol et le (ou les) signaler par un astérisque (*).

1,5 pt

Un carbone asymétrique est un carbone tétraédrique dont les 4 substituants sont tous différents.

Il existe deux carbones asymétriques $-C^*HOH-$ et $H-C^*-NH-CO-CHCl_2$

3.4 Déterminer la formule brute du chloramphénicol.

La formule brute du chloramphénicol est $C_{11}H_{12}O_5N_2Cl_2$

1 pt

3.5 Calculer la masse molaire du Chloramphénicol.

La masse molaire est égale à la masse des atomes constituants soit
 $M(C_{11}H_{12}O_5N_2Cl_2) = (11 \times 12) + (12 \times 1) + (5 \times 16) + (2 \times 14) + (2 \times 35,5)$
 $= 132 + 12 + 80 + 28 + 71 = 323$

1 pt

La masse molaire du chloramphénicol est égale à 323 g/mol

Remarque : Considérer le raisonnement par rapport à question 3.4.

3.6 En déduire la composition massique en pourcentage de l'élément Chlore présent dans la molécule (le résultat sera arrondi à l'unité de pourcentage).

Il y a 2 atomes de Chlore dans le chloramphénicol, ce qui représente une masse de $2 \times 35,5 = 71$ g/mol.

1 pt

Le pourcentage de Chlore est égal à $(71 / 323) \times 100 = 22$ soit 22%.

Remarque : Considérer le raisonnement par rapport à questions 3.5 et 3.6.

4- À partir du chloramphénicol, on obtient la Tifomycine (antibiotique retiré de la vente en France en raison de ses effets secondaires), en faisant réagir de l'acide palmitique $CH_3(CH_2)_{14}COOH$ sur une fonction alcool du chloramphénicol que l'on note de façon simplifiée $R-CH_2OH$. La réaction se fait en milieu acide. (3,5 points)

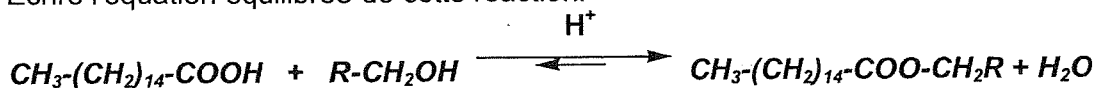
3.5 points

4.1 Indiquer le nom et la formule de l'ion qui caractérise le milieu acide.

Ce sont les ions H_3O^+ (ions hydronium) ou H^+ (protons) qui caractérisent le milieu acide.

0,5 pt

4.2 Ecrire l'équation équilibrée de cette réaction.



1.5 pt

4.3 Nommer cette réaction et citer ses trois caractéristiques.

Cette réaction est une estérification. (0.5)

La réaction est lente, réversible (ou limitée) et athermique.

(Les trois caractéristiques exigées pour 1 pt).

1.5pt

5 - Le « Cébénicol 0,4 % » comprend un flacon de lyophilisat (Chloramphénicol) ainsi qu'un flacon contenant 5 mL de solvant (on admettra que sa densité est égale à 1). Au moment de l'utilisation, on dissout le lyophilisat dans le solvant et on obtient 5 mL d'une solution à 0,4 % de chloramphénicol.

3 points

Intitulé de l'épreuve			
SE1A - U11 – CHIMIE BIOLOGIE			
Type	Durée	Coefficient	N° de page/total
CORRIGE	2h30	4	4/12

5.1 Calculer en g/L la concentration du collyre en chloramphénicol.

« Cébénicol 0,4 % » : il y a 0,4 g dans 100 g de collyre.

1 pt

La densité du solvant est égale à 1, donc sa masse volumique est de 1 g/mL.

100mL de collyre représentent une masse de 100g.

Dans un litre, il y a $(0,4 \times 10) = 4$ ou $(0,4 / 0,1 = 4)$.

La concentration en chloramphénicol est égale à 4 g/L.

5.2 Calculer en mol/L la concentration du collyre en chloramphénicol (le résultat sera donné au millième).

Le chloramphénicol a une masse molaire de 323g/mol.

Il y a 4 g/L de solution. $4 / 323 = 0,012$.

1 pt

La concentration molaire du collyre en chloramphénicol est égale à 0,012 mol/L.

Remarque : Considérer le raisonnement par rapport aux questions 3.5 et 3.6.

5.3 Calculer la masse de chloramphénicol présente dans un flacon de collyre (le résultat sera exprimé en mg et arrondi à l'unité).

Il y a 4 g de chloramphénicol dans un litre de collyre.

1 pt

Un flacon contient 5 mL.

La masse de Chloramphénicol dans un flacon est égale à :

$(4 / 1000) \times 5 = 0,020\text{g}$ soit 20mg.

SOIN ET RIGUEUR DANS LA REDACTION :

0.5 point

On tiendra compte des critères suivants :

- lisibilité de l'écriture
- qualité de la syntaxe et de l'orthographe
- propreté de la copie

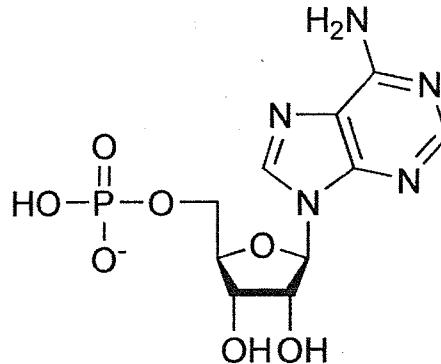
Intitulé de l'épreuve			
SE1A - U11 – CHIMIE BIOLOGIE			
Type	Durée	Coefficient	N° de page/total
CORRIGE	2h30	4	5/12

BIOCHIMIE

15 points

1 La Spécialité ADENYL est un veinotonique. Son principe actif est l'Adénosine-5'-monophosphate ou AMP, dont la formule est donnée ci-dessous

6,5 points



1.1 Citer les trois constituants de l'AMP.

- **Une base azotée (ou une base purique) : l'adenine.** (Base azotée seule 0,5 pt, Adenine seule 1pt, les deux 1pt)
- **Un pentose : le ribose (ou α -D-Ribose).** (pentose seul 0,5 pt, ribose seul 1 pt, les deux 1 pt)
- **Un acide phosphorique (ou un groupement phosphate).** (0.5 pt)

2.5 pt

1.2 L'AMP est un nucléotide. Il intervient par polymérisation dans l'élaboration d'un acide nucléique. Citer cet acide nucléique ainsi que son abréviation.

Acide ribonucléique (0,5 pt) abréviation: ARN (0,5 pt)

1 pt

1.3 Citer trois autres bases azotées présentes dans cet acide nucléique.

Guanine, cytosine, uracile.

1 pt

1.4 Le désoxyadénosine-5'-monophosphate ou dAMP, est un nucléotide proche de l'AMP. Le dAMP intervient lui aussi dans la structure d'un autre acide nucléique. Citer cet acide nucléique ainsi que son abréviation.

Acide désoxyribonucléique (0,5 pt) abréviation: ADN (0,5 pt)

1 pt

1.5 Nommer trois autres bases azotées présentes dans cet acide nucléique.

Guanine, cytosine, thymine.

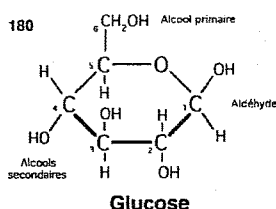
1 pt

2 Dans le chapitre d'un livre de physiologie traitant de l'assimilation digestive des nutriments, on peut lire la phrase suivante: « Les α -glucosidases intestinales, situées au niveau de la bordure en brosse des entérocytes, libèrent le glucose par hydrolyse des résidus d'amidon, des oligoholosides et des diholosides. Cette hydrolyse est nécessaire à l'absorption digestive des glucides car seuls les oses comme le glucose et le fructose sont absorbés. »

7 points

Intitulé de l'épreuve			
SE1A - U11 – CHIMIE BIOLOGIE			
Type	Durée	Coefficient	N° de page/total
CORRIGE	2h30	4	6/12

2.1 Écrire la formule cyclisée du D-Glucose.



forme chaise ou bateau acceptée, les H seuls peuvent être omis. Vérifier la position des OH des C2, C3 et C4.

1 pt

2.2 Citer un diholoside contenant du D-Glucose et du D-Fructose.

1 pt

Le saccharose

2.3 L'article mentionne à propos de l'amidon : « L'amidon est un polyholoside formé par la condensation d'un très grand nombre de molécules d'ose. » Citer l'ose constituant l'amidon.

1 pt

Le glucose (α -D-glucose accepté)

2.4 L'amidon est la forme de réserve glucidique chez les végétaux. Citer la forme de réserve glucidique chez les animaux.

1 pt

Le glycogène

2.5 Les α -glucosidases sont des enzymes. Indiquer la nature des enzymes et leur rôle.

1 pt

Les enzymes sont des protéines. Ce sont des catalyseurs biochimiques

2.6 Sachant que ces molécules interviennent dans notre digestion, en déduire leur température optimale de fonctionnement.

0,5 pt

37° C, la température normale du corps humain.

2.7 Si on dépasse trop cette température optimale l'activité des α -glucosidases est alors grandement réduite. Expliquer ce phénomène.

1 pt

Au delà de la température optimale il y a dénaturation des protéines.

La structure des enzymes est modifiée, l'enzyme devient inactive.

(toute réponse cohérente sera acceptée).

2.8 Citer un autre facteur qui influence l'activité enzymatique.

0.5 pt

Le pH

3 Une ampoule de ZYMAD 200000UI/2mL, contient du cholécalférol ou Vitamine D3.

1 point

3.1 Préciser le groupe biochimique auquel appartient la vitamine D3.

La vitamine D3 appartient à la famille des lipides

0.5 pt

3.2 Expliquer pourquoi l'ampoule de ZYMAD n'est pas soluble dans l'eau.

Tous les lipides sont insolubles dans l'eau. La vitamine D3 faisant partie des lipides est donc insoluble dans l'eau.

0.5pt

SOIN ET RIGUEUR DANS LA REDACTION :

0,5 point

On tiendra compte des critères suivants :

- lisibilité de l'écriture, qualité de la syntaxe et de l'orthographe, propreté de la copie.

Intitulé de l'épreuve			
SE1A - U11 – CHIMIE BIOLOGIE			
Type	Durée	Coefficient	N° de page/total
CORRIGE	2h30	4	7/12

MICROBIOLOGIE - IMMUNOLOGIE

32 points

Bordetella pertussis est l'agent responsable de la coqueluche.

1 - *Bordetella pertussis* est une bactérie.

1,5 point

1.1 Préciser si cette bactérie est un être eucaryote ou procaryote.

C'est une cellule procaryote.

0,5pt

1.2 Citer les différences essentielles entre une cellule eucaryote et une cellule procaryote concernant :

- l'appareil nucléaire (ou noyau)
- la division cellulaire

Dans une cellule eucaryote :

- ***l'appareil nucléaire est constitué d'un vrai noyau, délimité par une membrane nucléaire et contenant de nombreux chromosomes.***
- ***la division cellulaire s'effectue par mitose.***

0,5pt

Dans la cellule procaryote :

- ***pas de vrai noyau. Elle n'a pas de membrane nucléaire et le seul chromosome se situe dans le cytoplasme.***
- ***la division cellulaire s'effectue par scissiparité.***

0,5pt

2 - La coloration de Gram met en évidence le type de paroi des bactéries.

4,5 points

2.1 Donner deux différences concernant la composition chimique des parois des bactéries Gram + et Gram - .

- La paroi des bactéries Gram positif est constituée d'une couche épaisse de peptidoglycane + acides teichoïques.

1pt

- La paroi des bactéries Gram négatif est constituée d'une fine couche de peptidoglycane puis d'une membrane externe riche en phospholipides et protéines (porines) qui porte les LPS (lipopolysaccharides).

1pt

2.2 Préciser la couleur des cellules bactériennes après la coloration de Gram.

Les bactéries Gram positif sont violettes et les bactéries Gram négatif sont roses.

0.5pt

2.3 Citer deux rôles de la paroi bactérienne.

La paroi bactérienne, par sa structure rigide, assure la forme de la bactérie. Elle assure la protection des bactéries vis à vis des variations de pression osmotique. Elle joue un rôle dans les échanges avec le milieu extérieur (pénétration des nutriments et élimination des déchets).

2pt

Elle joue un rôle dans la spécificité antigénique des bactéries.

3 - *Bordetella pertussis* est une bactérie aérobic stricte. Définir le terme "aérobic".
Une bactérie aérobic ne peut se développer qu'en présence d'oxygène.

1 point

Intitulé de l'épreuve			
SE1A - U11 – CHIMIE BIOLOGIE			
Type	Durée	Coefficient	N° de page/total
CORRIGE	2h30	4	8/12

4. En exerçant son pouvoir pathogène, *Bordetella pertussis* provoque une maladie infectieuse : la coqueluche. **9 points**
- 4.1 Nommer et définir les trois principaux types de relations entre la bactérie et son hôte.
Le parasitisme : c'est une relation dans laquelle seule la bactérie tire profit de l'association en nuisant à son hôte. 1pt
- Le commensalisme : c'est une relation dans laquelle seule la bactérie tire profit de cette association sans nuire à l'hôte qui l'héberge. (saprophytisme accepté)** 1pt
- La symbiose : c'est une relation dans laquelle les 2 parties (bactérie et hôte) tirent profit de l'association.** 1pt
- 4.2 Définir le pouvoir pathogène d'une bactérie.
Le pouvoir pathogène de la bactérie est sa capacité à provoquer une maladie. 1pt
Autre réponse : c'est le rapport entre la virulence d'une bactérie (pouvoir invasif et pouvoir toxique) et la résistance de l'hôte.
- 4.3 Ce pouvoir pathogène dépend de facteurs liés soit à la bactérie, soit au patient. Citer et définir les deux principaux facteurs liés à la bactérie.
Le pouvoir invasif est la capacité d'une bactérie à envahir et à proliférer dans l'organisme afin d'y provoquer des symptômes. 3pt
Le pouvoir toxique est la capacité d'une bactérie à produire des substances chimiques nocives appelées toxines. (0,5pt pour citer, 1pt pour définir)
- 4.4 Les souches virulentes de *Bordetella pertussis* sont capsulées.
 Préciser les rôles de la capsule dans le pouvoir pathogène de la bactérie en justifiant votre réponse.
La capsule est un facteur de virulence. En effet, elle empêche la phagocytose et facilite l'adhérence de la bactérie sur des cellules ou des supports inertes (cathéters, prothèses...). C'est un élément du pouvoir invasif. 2pt
5. Suite à une greffe ou transplantation d'organe, l'administration d'immunosuppresseurs est une nécessité pour limiter la réaction de rejet du greffon. **3 points**
- 5.1 Citer et définir deux types de greffes qui sont utilisées en médecine humaine.
- **Allogreffe ou greffe allogénique : réalisée entre 2 individus de même espèce mais génétiquement différents.** 2 pt
 - **Autogreffe ou greffe autologue : le même individu est donneur et receveur.**
 - **Isogreffe ou greffe syngénique : réalisée entre jumeaux homozygotes.**
- 5.2 Préciser les conditions de réussite d'une greffe.
- **Elle repose sur la compatibilité du système ABO et du système HLA (CMH) entre le donneur et le receveur.** 1 pt
6. Les défenses immunitaires de l'organisme mettent en oeuvre des moyens non spécifiques et des moyens spécifiques. Différents types de cellules sont impliquées dans ces diverses formes de défense. **6 points**
- 6.1 Citer deux moyens de défense non spécifiques :
- **La peau et les muqueuses saines**
 - **La phagocytose**
 - **L'activation du complément** 1 pt
 - **La réaction inflammatoire ou inflammation**
 - **Les interférons**
 - **L'hyperthermie**
 - **Les sécrétions (mucus, enzymes)**

Intitulé de l'épreuve			
SE1A - U11 – CHIMIE BIOLOGIE			
Type	Durée	Coefficient	N° de page/total
CORRIGE	2h30	4	9/12

6.2 Citer les deux grandes réactions de la défense immunitaire spécifique.

- **La réaction immunitaire à médiation humorale (RIMH)**
- **La réaction immunitaire à médiation cellulaire (RIMC)**

1 pt

6.3 Compléter le tableau en annexe 1 en cochant les bonnes réponses.

Attribution des points dans le tableau : 1 point par ligne correcte

Cellules	Donnent les macrophages dans les tissus	Capables de diapédèse	Passent par le thymus	Secrètent des anticorps	Proviennent de la moelle osseuse	Responsables de la réponse immunitaire spécifique.
Lymphocytes B				X	X	X
Lymphocytes T			X		X	X
Monocytes	X	X			X	
Polynucléaires neutrophiles		X			X	

4 pt

7 Notre système immunitaire neutralise et élimine les éléments étrangers à notre organisme grâce à des défenses élaborées. Cette machine complexe est sujette à des dérèglements dont les maladies auto-immunes.

2,5points

7.1 Définir les maladies auto-immunes.

L'organisme déclenche une réaction immunitaire dirigée contre lui même.

Le système immunitaire du malade ne fait plus la distinction entre le soi et le non soi. Il va détruire ses propres structures (tissus, cellules...)

2pt

7.2 Citer une maladie ayant pour origine ce dysfonctionnement immunitaire.

- **La sclérose en plaque**
- **Le diabète de type 1 ou insulino-dépendant**
- **La polyarthrite rhumatoïde**
- **Le lupus érythémateux disséminé**

0.5pt

8 La lutte contre certaines infections passe par des méthodes préventives dont la vaccination.

8.1 Citer les 4 maladies pour lesquelles la vaccination était obligatoire en France en 2006.

4 points

- **Diphtérie**
- **Tétanos**
- **Poliomyélite**
- **Tuberculose**

2pt

8.2 Expliquer l'importance de pratiquer des rappels pour certaines vaccinations

La réponse primaire (primo-vaccination) ne suffit pas à produire un taux d'Ac suffisant. Il est donc nécessaire de faire des rappels ce qui permet d'entretenir la mémoire immunitaire en maintenant un taux d'Ac suffisant en cas de contact ultérieur avec l'Ag.

2pt

SOIN ET RIGUEUR DANS LA REDACTION :

On tiendra compte des critères suivants :

- lisibilité de l'écriture, qualité de la syntaxe et de l'orthographe, propreté de la copie.

0.5 point

Intitulé de l'épreuve			
SE1A - U11 – CHIMIE BIOLOGIE			
Type	Durée	Coefficient	N° de page/total
CORRIGE	2h30	4	10/12

BOTANIQUE

13 points

1. Le pêcher est un arbre d'origine exotique, acclimaté et cultivé pour ses fruits : les pêches. **2.5 points**

1.1 Préciser les 3 parties de la feuille et indiquer pour chacune une fonction.

- **Le limbe : photosynthèse, respiration, transpiration (une seule fonction)** 1.5pt
- **Les nervures : conduction des sèves**
- **Le pétiole : relie le limbe à la tige**

1.2 Ses feuilles sont simples, pennées et lancéolées. Expliquer les termes soulignés.

- **Une feuille simple est une feuille dont le limbe est formé d'une seule pièce.** 0.5pt
- **Pennée se dit d'une feuille dont les nervures secondaires sont régulièrement disposées de part et d'autre de la nervure principale.** 0.5pt

2. Les feuilles sont recouvertes par un tissu de protection primaire. **2 points**

2.1 Nommer et décrire ce tissu.

Il s'agit de l'épiderme, formé par une assise (couche) de cellules vivantes. La surface externe des cellules de l'épiderme est recouverte par une cuticule imperméable formée de cutine et de cires. 1,5pt

2.2 Des structures situées au niveau de ce tissu de protection permettent le passage des gaz. Nommer ces structures. 0.5pt

Les stomates aérifères

3. La photosynthèse se déroule au niveau des feuilles. **4 points**

3.1 Indiquer sa période d'activité en justifiant brièvement votre réponse.

La photosynthèse se réalise uniquement pendant la journée car elle utilise la lumière (énergie solaire). 0.5pt

3.2 Nommer le pigment impliqué dans la photosynthèse et préciser son rôle.

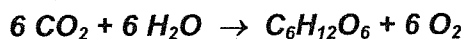
La chlorophylle : elle capte l'énergie solaire qui est transformée en énergie chimique. 1pt

3.3 Ecrire la réaction bilan de la photosynthèse en indiquant l'origine des réactifs.

(1,5 pt si totalité de la réaction correcte)

**Chlorophylle
+ lumière**

1.5pt



1pt

Origines : CO₂ de l'atmosphère / H₂O du sol

Intitulé de l'épreuve			
SE1A - U11 – CHIMIE BIOLOGIE			
Type	Durée	Coefficient	N° de page/total
CORRIGE	2h30	4	11/12

4. La pêche est une drupe.

3 points

4.1 Définir une drupe.

La drupe est un fruit charnu contenant une seule graine enfermée dans le noyau.

1pt

4.2 Décrire la morphologie d'une drupe.

La paroi du fruit ou péricarpe est formée de 3 couches :

- **l'épicarpe, partie externe, formant la « peau du fruit »,**
- **le mésocarpe est la partie charnue,**
- **l'endocarpe, partie interne, est lignifié et forme le noyau.**

2pt
(4x0.5pt)

5. Le pêcher appartient à l'embranchement des Spermaphytes.

1 point

5.1. Préciser l'élément essentiel qui caractérise cet embranchement.

Ensemble des végétaux à graines (ou à fleurs)

0.5pt

5.2. Cet embranchement comporte les Gymnospermes et les Angiospermes. Préciser le sous-embranchement auquel appartient le pêcher et justifier votre réponse.

**C'est un Angiosperme : la graine est protégée dans un fruit.
(L'ovule est enfermé dans un ovaire)**

0.5pt

SOIN ET RIGUEUR DANS LA REDACTION :

0.5 point

On tiendra compte des critères suivants :

- lisibilité de l'écriture
- qualité de la syntaxe et de l'orthographe
- propreté de la copie

Intitulé de l'épreuve			
SE1A - U11 – CHIMIE BIOLOGIE			
Type	Durée	Coefficient	N° de page/total
CORRIGE	2h30	4	12/12