Sciences de la Vie & de la Terre	Série d'Exercices n° 1: **LES ALIMENTS**	Niveau: **3APIC**

1)-Relier chaque terme du groupe A au mot qui lui convient du groupe B :

Amidon		Liqueur de Fehling
glucose		Eau iodée
protides		Acide nitrique
Sels de chlorures		Oxalate d'ammonium
Sels de calcium		Nitrate d'argent

Carence alimentaire		Pain
Aliment composé		glucose
Aliment simple		Eau iodée
Réactif		anémie

2)-Répondre par «Vrai» ou «Faux»

1- La liqueur de Fehling est un réactif caractérisant la présence de l'amidon.	…….
2- La banane est un aliment composé.	…….
3- Les protéines sont des aliments de protection.	…….
4- Les glucides sont des aliments énergétiques.	…….
5- La kwashiorkor est carence alimentaire en vitamine A.	…….
6- Les lipides sont des aliments simples qui ont le rendement énergétique élevé.	…….
7- L'eau et les sels minéraux ne produisent pas d'énergie.	…….
8- La liqueur de Fehling est un réactif spécifique des sucres simples.	…….

3)- Placez les termes suivants à la place correspondante :

Une carence (1)/Ration alimentaires(2)/Aliment simple(3)/Aliment compose (4)/anémie (5)/handicape (6).

	1- Absence ou manque d'un nutriment dans l'alimentation nécessaire au fonctionnement de l'organisme.
	2- Aliment constitué d'aliments simple.
	3- Aliment constitué essentiellement d'une seule catégorie de nutriments.
	4- Quantité d'aliments nécessaires pour couvrir les besoins de l'organisme pour une durée de 24 heures.

4)-Cocher la bonne réponse:

A- les aliments énergétiques sont riches en:
- 1- Lipides et glucides ☐
- 2- Glucides et protéines ☐
- 3- Lipides et protides ☐

B- les aliments constructeurs sont riches en
- 1- Lipides et glucides ☐
- 2- protéines seul ☐
- 3- Lipides et protides ☐

Exercice 1:

«Le rachitisme est une maladie de la croissance et de l'ossification observée chez les nourrissons et les jeunes enfants. Elle est due à une carence en vitamine D qui fixe les sels minéraux sur l'os (calcium). Elle est caractérisée par déformation de le boite crânienne et cage thoracique, les jambes arquées soi en)(soi en ().»

1)-Déterminer certains symptômes du rachitisme.

……

……

2)-Préciser ses causes.

……

……

3)-Comment prévenir le rachitisme.

……

……

Sciences de la Vie & de la Terre	Série d'Exercices n° 2: **ALIMENTS & DIGESTION**	Niveau: **3APIC**

Exercice 1:

Compléter le tableau suivant

Aliment simple	Réactif spécifique	Résultat attendu
Amidon	……	……
……	……	Précipité rouge brique après chauffage
……	Acide nitrique	……
……	……	Formation de précipité blanc

Exercice 2:

Définir les notions suivantes:

La digestion:……

Les nutriments :……

Enzymes digestives :……

Absorption intestinale :……

Exercice 3:

Répondre par vrai ou faux.

a) La digestion des protides commence dans l'estomac:……

b) L'appareil digestif comporte un tube digestif seulement:……

c) Les lipides et les glucides sont des aliments bâtisseurs :……

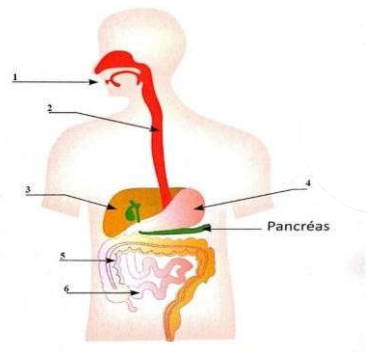
d) Les échanges gazeux respiratoires entre l'air et le sang chez l'Homme s'effectuer au niveau des poumons :……

e) Le rachitisme est dû a une carence en vitamine D qui fixe les sels minéraux sur l'os :……

Exercice 4:

Compléter le schéma suivant en utilisant les termes suivants:

La bouche (……) – le pharynx (……) les glandes salivaires(……) – L'œsophage (……) – le foie (……) – l'estomac (……)– la vésicule biliaire (……) – l'intestin grêle (……)– le pancréas (……) – le gros intestin (……) – l'appendice (……)– le rectum (……)



Exercice 5:

1)-**Donner** un titre au graphique.

……

……

2)-Indiquer la concentration de l'amidon et du glucose au début de l'expérience.

……

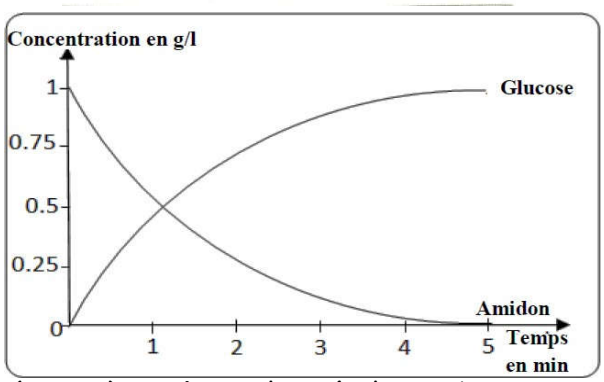
……

3)-Décrire l'évolution de la concentration de l'amidon et du glucose en fonction du temps.

……

……

……



4)-Sachant que l'amidon et le glucose sont des glucides (sucres), **expliquer** les résultats obtenus, **et conclure** le rôle du suc pancréatique.

……

……

……

5)-Rappeler de la structure de l'amidon et du glucose, puis **montrer** pourquoi la digestion est une simplification partielle.

……

……

……

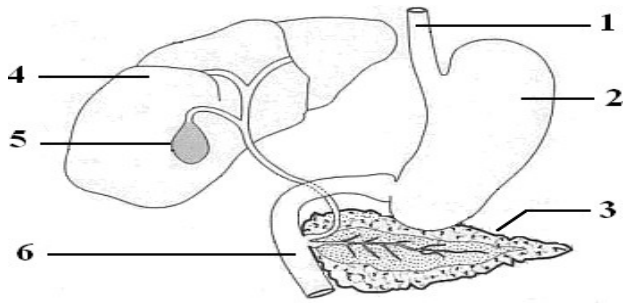
Sciences de la Vie & de la Terre	Série d'Exercices n° 3: **ALIMENTS & DIGESTION**	Niveau: **3APIC**

Exercice 6:

le document ci-dessous représente une partie du système digestif de l'homme.

1)-Nommer les organes numérotés du document ci-contre.

(1):……
(2):……
(3):……
(4):……
(5):……
(6):……



2)-Préciser le type d'aliment qui se digère au niveau de l'organe n°2, puis **donner** la réaction chimique de cette digestion.

……
……

3)-Au niveau de l'organe n°6 commence la digestion de quelques aliments en présence de la substance secrétée par l'organe n°5 :

a)-Indiquer le nom de ces aliments et de la sécrétion de l'organe n°5.

……
……

b)-Déduire les résultats de leur digestion.

……
……

4)- En fin de la digestion, on obtient les nutriments. **Indiquer le devenir des nutriments au niveau de l'organe N°6.**

……
……

Exercice 7:

1)-Déterminer le niveau où commence la transformation de l'amidon, des protides et des lipides.

……
……
……
……

2)-Identifier les aliments qui n'ont subi aucune transformation.

……
……
……

Aliments	Avant la digestion	Bouche	Estomac	Intestin grêle
Amidon				
Protides				
Vitamines				
Huile				
Fibres				

3)-D'après le tableau, **donner une définition** de la simplification moléculaire.

……
……
……
……

Exercice 8:

Compléter le texte suivant:

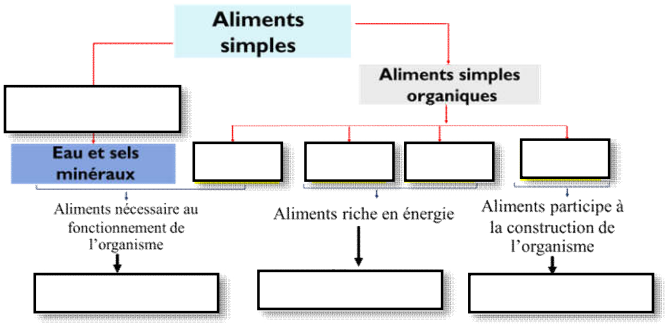
Les aliments simple sont subdivisé en aliments simples …… Et ……
Les protides sont des aliments……, et les lipides et les glucides sont qualifiés d'aliments ……,ainsi que les……Sont des aliments fonctionnels (protecteurs).

Sciences de la Vie & de la Terre	Série d'Exercices n°4: **ALIMENTS & DIGESTION**	Niveau: **3APIC**

Exercice 1:

Compléter le schéma suivant en utilisant ce qui suit:

Simples minéraux, protecteur, fonctionnels, bâtisseurs, lipides, protides, vitamines, glucides, énergétique.



Exercice 2:

- On prépare un tube (A) contenant un mélange d'eau distillée et d'amidon cuit: empois d'amidon.
- On prépare un tube (B): contenant l'empois d'amidon et un peu de salive fraiche.
- Après 30 minutes au bain marie à 37°C, on relève dans chaque tube une petite quantité de liquide qu'on teste à l'eau iodée et à la liqueur de Fehling.

1)-Nommer le tube (A)

……

2)-Préciser pourquoi place-t-on les tubes dans une température de 37°C

……

……

3)-Compléter le tableau, Utilise les signes (+) présence et (-) Absence

	Test à l'eau iodée		Test à la liqueur de fehling + chauffage	
	Début	À la fin	Début	À la fin
A				
B				

4)-Que **déduisez-vous, donner** l'équation de la réaction en question

……

……

……

Exercice 3:

Le tableau suivant présente le résultat de l'analyse du bol alimentaire avant l'arrivée et à la sortie de l'estomac :

1)-Citer les constituants du bol alimentaire qui ont subit des transformations à la sortie de l'estomac.

……

……

……

Avant l'arrivée à l'estomac	À la sortie de l'estomac
-Eau -sels minéraux -Amidon -maltose -Protides -Lipides -Salive	-Eau -sels minéraux -Amidon -maltose -Protides -Polypeptides -Lipides -Salive -suc gastrique (Pepsine + HCl)

2)-Que déduisez-vous

……

……

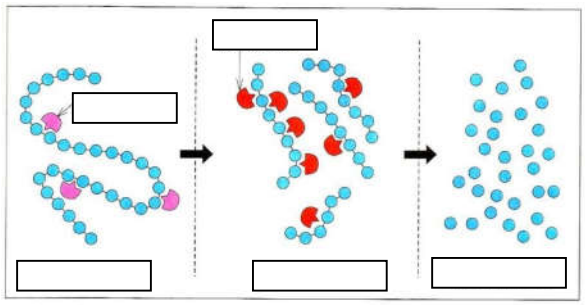
3)-Compléter l'équation et le schéma ci-contre

En utilisant les termes suivants:

Protéase 1 - Protides –Pepsine – HCl – H2O – 37°C

Acides aminés – Protéase 2- Polypeptides.

Protide + Pepsine ⟶ [ ] + Pepsine



▲ Schéma de la digestion des protéines

Sciences de la Vie & de la Terre	Série d'Exercices n°5: **ALIMENTS & DIGESTION**	Niveau: **3APIC**

Exercice 4:

1)- Compléter la légende (1 et 2)

1:……

2:……

2)-Que présente le tube (A)

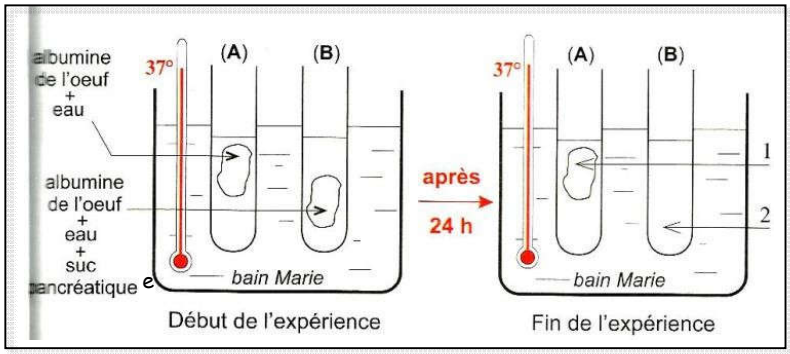
……

3)-Décrire l'expérience après 24h

……

……

……



4)-Que déduisez-vous

……

……

……

Exercice 5:

Le tableau ci-dessous présente l'analyse du chyme à la sortie de l'estomac et après quelques heures dans l'intestin grêle.

1)-À partir des résultats de cette analyse, **déterminer les transformations majeurs que subissent les aliments dans l'intestin grêle, puis établir les équations de réactions en question.**

……

……

……

……

……

Avant l'arrivée à l'intestin grêle	**À la sortie de** l'intestin grêle
-Eau -sels minéraux -HCl -Amidon -maltose -Protides -Polypeptides -Lipides -Vitamines -suc gastrique	-Eau -sels minéraux -Glucose -Acides aminés -Acide gras -Glycérol -suc gastrique (Pepsine + HCl)

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

Sciences de la Vie & de la Terre	Série d'Exercices n°6: **DIGESTION & ABSORPTION**	Niveau: **3APIC**

Exercice 1:

Identifier les mécanismes chimiques de la digestion **en mettant dans la case «Vrai» ou «Faux»**

a)- les acides gras sont issus de la dégradation des lipides par la salive……	
b)-L'absorption intestinale est le passage des nutriments du sang vers l'intestin……	
c)-la modification des protides par le suc digestif donne des acides aminés……	
d)-le nutriment provenant de la digestion des glucides est le glucose……	
e)-Une enzyme est une molécule capable de transformer les aliments en nutriments…	

Exercice 2:

Compléter les propositions suivantes.

a)-l'absorption des aliments digérés a lieu à travers ……

b)-Les amidons sont digérés par……

c)-les lipides sont digérés par ……

d)-L'appareil digestif chez l'Homme se compose ……

e)-Le tube digestif commence par ……et se termine par……

f)-Les protides sont digérés par ……

g)-la salive digère…… en ……

h)-…… Sécrète le suc gastrique et le pancréas sécrète le suc……

Exercice 3:

Afin de connaitre le lieu de passage des nutriments dans le sang, on mesure la quantité de glucose dans le sang à l'entrée et à la sortie des différents organes du tube digestif.

	Sang entrant	Sang sortant
Paroi de l'Œsophage	1 mg/l	0,9 mg/l
Par de l'estomac	1 mg/l	0,7 mg/l
Par le l'intestin grêle	1 mg/l	2,8 mg/l
Paroi de gros intestin	1 mg/l	0,8 mg/l

1)-Proposer une hypothèse sur le lieu de passage du glucose dans le sang

……

2)-Justifier votre hypothèse.

……

……

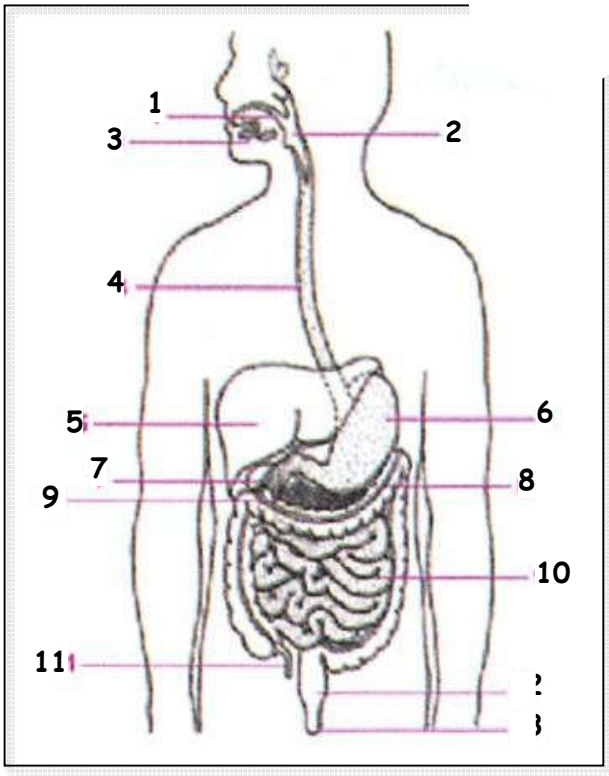
……

Exercice 4:

Compléter le schéma suivant en utilisant les termes suivants:

La bouche (……) – le pharynx (……)

les glandes salivaires(……) – L'œsophage (……) – le foie (……) – l'estomac (……)– la vésicule biliaire (……) – l'intestin grêle (……)– le pancréas (……) – le gros intestin (……) – l'appendice (……)– le rectum (……)



Définir la notion suivante:

La digestion:

……

……

……

……

Sciences de la Vie & de la Terre	Série d'Exercices n°7: **DIGESTION & ABSORPTION**	Niveau: **3APIC**

Exercice 1:

Définir les notions suivantes:

Nutriments:……

Digestion mécanique:……

Simplification moléculaire:……

Enzymes:……

Absorption intestinales :……

Exercice 2:

Répondre par « Vrai » ou « Faux »

a)-Les nutriments sont digérés garce à des enzymes :……

b)-Les nutriments traversent la paroi intestinale au niveau des villosités:……

c)-Les nutriments passent dans sang au niveau du gros intestin:……

d)-L'absorption des nutriments est un phénomène qui se produit dans l'estomac:……

e)-La digestion des lipides nécessite la sécrétions de la bile :……

f)-La digestion de l'amidon commence au niveau de la bouche et s'arrete au niveau de l'estomac :……

g)-Les acides gras passent directement dans le sang après leur absorption :……

Exercice 3:

Répondre brièvement aux questions suivantes:

a)-Au niveau de quel organe du tube digestif les nutriments passent-ils dans le sang.

……

b)-Quels sont, par ordre, les organes par lesquels les aliments passent durant la digestion.

……

c)-Quelles substances produites dans le tube digestif permettent une transformation chimiques des aliments : ……

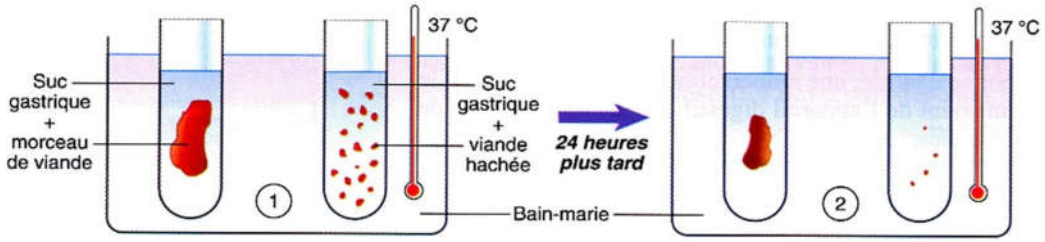
Exercice 4:

Relier les éléments du groupe -1- avec ceux conviennent du groupe -2-

a- Villosité intestinale	●	●1.Sécrétion du suc digestif
b- Vésicule biliaire	●	● 2.Absorption des nutriments
c-Pancréas	●	●3.Digestion des aliments par les bactéries
d-Gros intestin	●	●4.Emulsification des graisses.

Exercice 5: Action de mastication

Pour dégager les rôle de la mastication (action mécaniques) dans le digestion de la viande on réalise l'expérience suivante.



1)-Quel est le **problème** à résoudre par cette expérience.

……

2)-Quelle est l'hypothèse que l'on veut vérifier par cette expérience

……

3)-Pourquoi place-t-on les tubes dans **une température de 37°C**

……

4)-Décrire les résultats de cette expérience après 24 heures

……

……

……

5)-Vérifier l'hypothèse proposée, justifier votre réponse.

……

……

Sciences de la Vie & de la Terre	Série d'Exercices n°8: **DIGESTION & ABSORPTION**	Niveau: **3APIC**

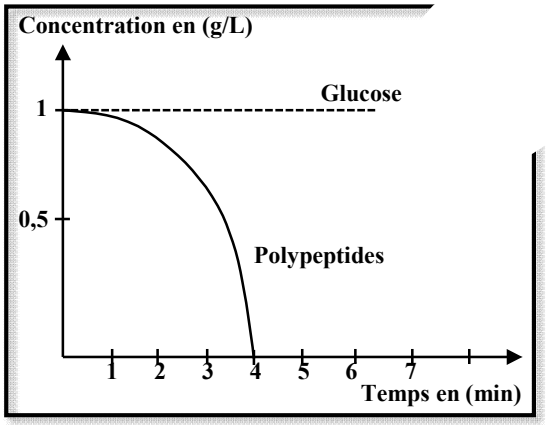
Exercice 1: Action du suc pancréatique

Afin de mettre en évidence l'action du suc pancréatique sur quelques aliments, deux tubes à essai sont préparés et mis dans un bain marie à 37°C

TUBE (1): Glucose + le suc pancréatique + l'eau

TUBE (2): les polypeptides + le suc pancréatique + l'eau.

La concentration en glucose et en polypeptide est ensuite déterminée en fonction du temps. Les résultats obtenus sont résumés dans le graphique ci-contre.



1)-Décrire le graphique ci-contre.

……

……

……

2)-Interpréter l'évolution observée.

……

……

……

3)-Que **déduisez-vous**.

……

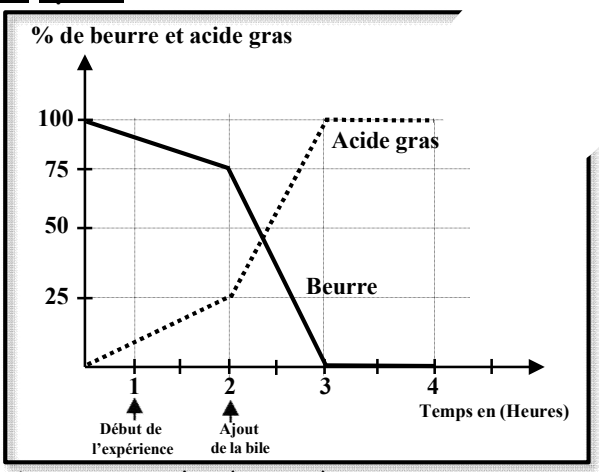
……

……

Exercice 2: Importance de la bile dans le digestion des lipides

Afin de mettre en évidence l'importance de la bile dans la digestion, une quantité bien précise de l'enzyme qui digère les lipides est ajoutée à un tube à essai contenant une quantité de beurre et placé dans le bain marie à 37°C, après deux heures, une quantité de la bile est ajoutée au tube à essai.

Le suivie de l'évolution du pourcentage de beurre et des acides gras a permis de tracer le graphique ci-contre.



1)-Décrire le graphique.

……

……

……

2)-Etablir la relation entre l'évolution du pourcentage de beurre et celui des acides gras.

……

……

3)-Déterminer le pourcentage de beurre digéré après deux heures en absence de la bile et après une heure de l'ajout de la bile.

……

……

4)-Comparer la vitesse de la digestion de beurre observée en absence de la bile à celle observée en présence de la bile.

……

……

5)-Déduire l'importance de la bille dans la digestion des graisses et **réaliser un schéma explicatif** du mécanisme de l'action de la bile.

……

……

……

……

Sciences de la Vie & de la Terre	Série d'Exercices n°9: **DIGESTION & ABSORPTION**	Niveau: **3APIC**

Exercice 1: devenir des produits de la digestion

Afin de déterminer le devenir des nutriments au niveau du tube digestif, les quantités de glucose et des acides aminés sont mesurées dans le sang entrant et dans le sang sortant de la paroi de l'intestin grêle. Le tableau suivant présente les résultats obtenus

	Sang entrant	Sang sortant
Quantité de Glucose (UA/L)	0,8	1,9
Quantité des acides aminés (UA/L)	0,4	0,7

1)-Comparer la quantité de glucose et des acides aminés dans le sang entrant et dans le sang sortant

……

……

2)-Nommer le phénomène en question

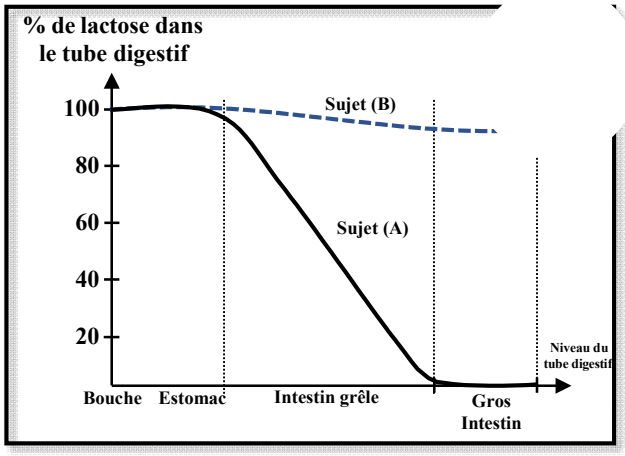
……

Exercice 2: Appliquer une démarche scientifique pour expliquer un phénomène

Certaines personnes sont intolérantes au lactose. Ainsi la consommation du lait riche en lactose (glucides) par ces ^personnes provoque des troubles digestifs qui se manifestent par les diarrhées, les ballonnements, les vomissements….

Pour comprendre la relation entre la consommation de lactose et l'apparition des troubles digestifs chez les personnes intolérante à ce glucide, on propose l'étude des données suivantes.

Le document ci-contre présente la variation du taux de lactose le long du tube digestif de deux sujets, sujet (A) normal et sujet (B) intolérant au lactose, et ce après avoir consommé la même quantité de lactose.



1)-Décrire la variation de pourcentage de lactose li long du tube digestif chez les deux sujet (A) et (B)

……

……

……

2)-Proposer une ou des hypothèse(s) expliquant l'évolution de pourcentage de lactose chez le sujet (B)

……

……

Le document ci-dessous présente l'équation de la réaction chimique de la simplification moléculaire du lactose en deux sucres simples: le Glucose et le galactose.

Lactose $\xrightarrow{\text{Enzyme}}$ Glucose + Galactose

3)-Sachant que la lactase est présente chez les personnes normales et absente chez les personnes intolérantes au lactose, **expliquer** l'évolution de pourcentage du lactose observé chez les deux sujets (A) et (B).

……

……

……

4)-Vérifier la ou les hypothèse(s) proposée dans la question (2).

……

……

5)-Proposer une explication à l'apparition des troubles digestifs suite ç la consommation du lactose par les personnes intolérantes.

……

……

……

……

Sciences de la Vie & de la Terre	Série d'Exercices n°10: **DIGESTION & ABSORPTION**	Niveau: **3APIC**

Exercice 1:

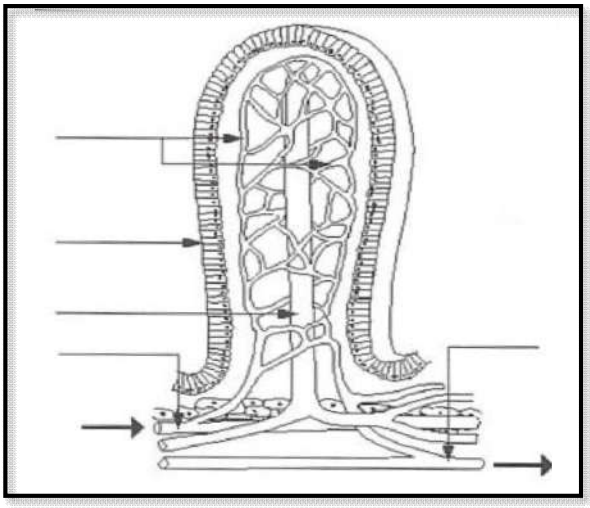
Le schéma du document ci-contre présente une villosité intestinales.

1)-Légender le schéma en utilisant les termes suivants: Muqueuse interne de l'intestin (1), Capillaires sanguins (2), Artérioles (sang riche en nutriments) (3), vaisseau lymphatique (4), Veinule (sang pauvre en nutriments) (5), entérocyte (6).

2)-Citer les deux caractéristiques structurelles importantes dans le rôle que jouent les villosités intestinale dans la nutrition

……

……



Exercice 2:

Retrouver l'organe de l'appareil digestif évoqué grâce à son rôle.

Organe	Rôle
……	Mastication: Humidification des aliments par la salive pour les faire glisser
……	Déglutition: Progression des aliments par les mouvements.
……	Absorption des aliments.
……	Progression du mélange par les mouvements
……	Élimination de l'eau et transformation des déchets en selles.
……	Stockage des déchets
……	Élimination des déchets

Exercice 3:

1)-Légender le schéma suivant puis **proposer** un titre.

……

……

2)-Déterminer le trajet des aliments

……

……

……

……

3)-Citer les légendes qui correspondent aux glandes digestives.

……

……

……

……

4)-Nommer le phénomène de passage des nutriments vers le sang.

……

5)-Indiquer par une flèche rouges le passage des nutriments dans le sang.

6)-Flécher le trajet des aliments non digérés (excréments) en vert.

