

R.Q : Ce devoir comporte 3 pages !!!

**EXERCICE N°1 :**

**Partie A : (2 pts) :** Chaque série d'affirmations peut comporter une ou plusieurs réponse (s) exacte (s).

Repérer les affirmations correctes:

**1- La bile:**

- a- hydrolyse les lipides.
- b- émulsionne les lipides.
- c- est une hydrolase.
- d- sécrétée par la vésicule biliaire.

**2- Une enzyme est dite spécifique car :**

- a- elle ne catalyse qu'un seul type de réaction.
- b- elle agit sur plusieurs substrats.
- c- sa vitesse de catalyse est toujours constante.
- d- sa vitesse de catalyse dépend de la température.

**3- La voie lymphatique véhicule:**

- a- les vitamines liposolubles.
- b- les vitamines hydrosolubles.
- c- une faible partie des acides aminés et du glucose.
- d- la plus grande partie des acides gras et du glycérol.

**4- La trypsine:**

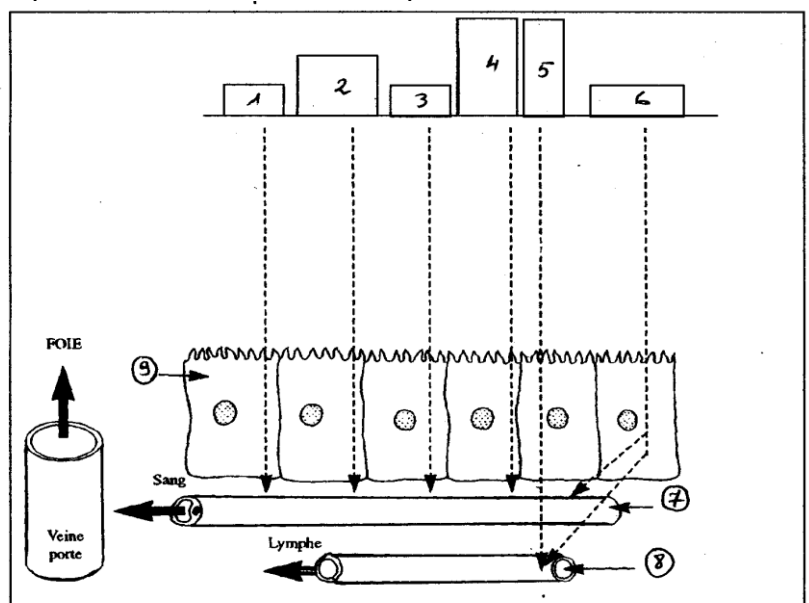
- a- est une enzyme digestive contenue dans le suc intestinal.
- b- est une enzyme digestive contenue dans le suc pancréatique.
- c- n'active la réaction qu'avec une concentration élevée.
- d- est dénaturée d'une manière irréversible à basse température.

**Partie B : (1.75 pts) :** Corrigez les affirmations incorrectes :

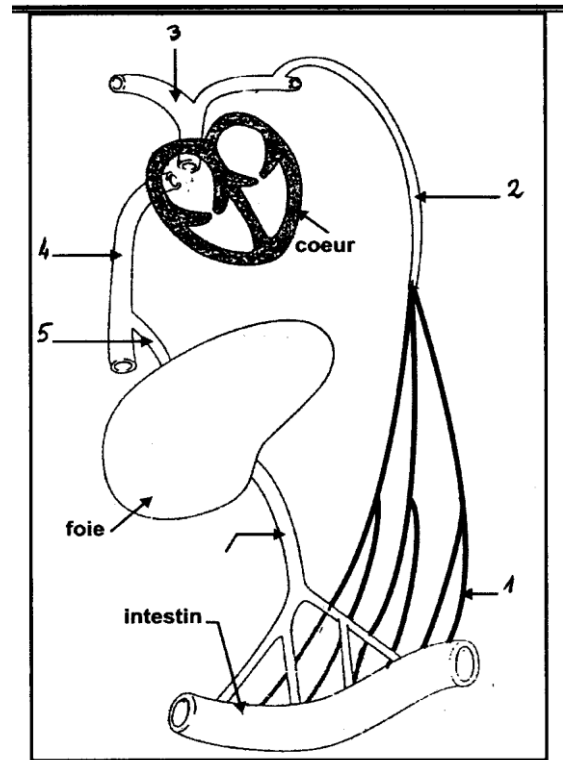
- 1- Les fibres alimentaires ingérées contribuent à une diminution du taux de cholestérol du type LDL et des glycérides dans le sang.
- 2- Les vitamines sont des substances organiques énergétiques indispensables à l'organisme en faible dose.
- 3- L'action de la pepsine exige l'acidification du milieu.
- 4- Le blanc d'œuf se transforme en acides aminés seulement sous l'action des enzymes de l'estomac.
- 5- La vitesse enzymatique dépend uniquement de la concentration de l'enzyme.
- 6- Une entérocyte est riche en villosités intestinales.
- 7- Notre alimentation doit respecter la règle LPG = 2 ; 1 ; 4.

**Partie C : (5.25 pts) :** Le document suivant simplifie les mécanismes d'absorption des différents nutriments.

- 1) a- Légendez ce document en rapportant les numéros (de 1 à 9) sur votre copie ?
- b- Précisez de quel organe provient la structure n°9 et donnez son rôle ?
- c- Indiquez les caractéristiques qui font de la paroi intestinale une véritable surface d'échanges ?



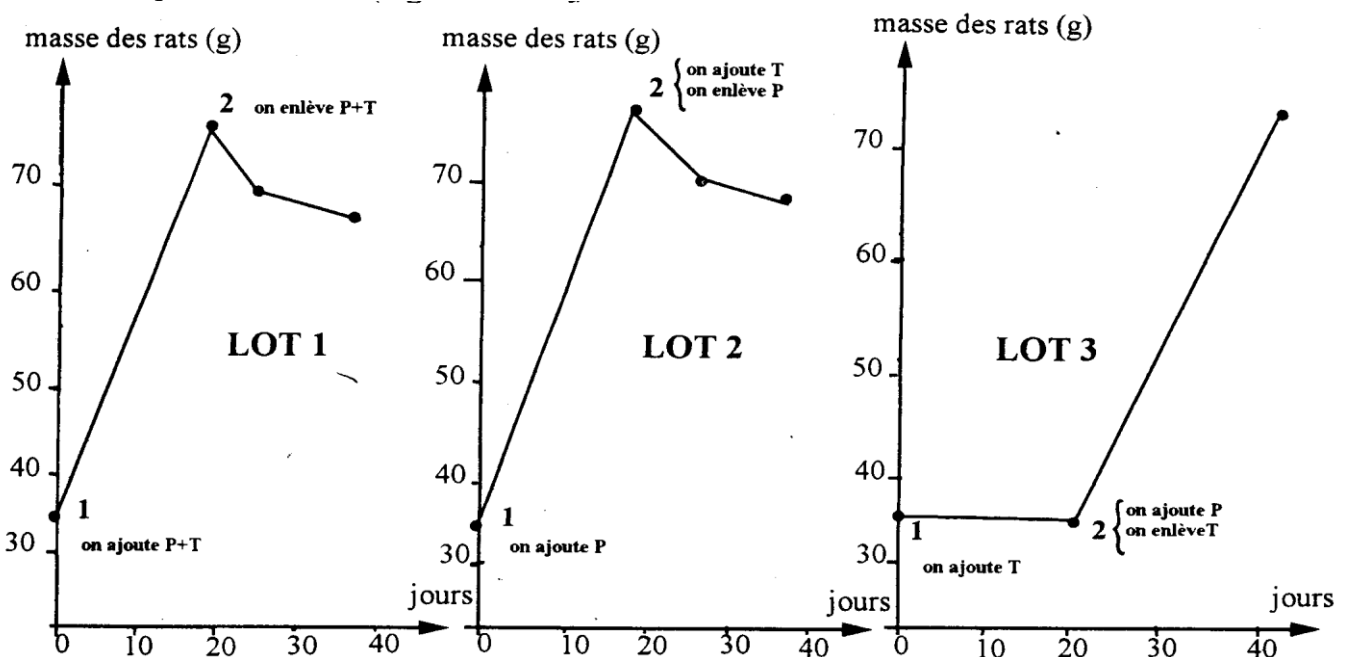
2) A la suite de la digestion tous les nutriments seront absorbés au niveau de l'intestin grêle.  
Le document suivant représente les voies de l'absorption des nutriments.



- Annotez ce document en rapportant toujours les numéros correspondants sur votre copie ?
- Précisez les voies empruntées par les substances absorbées ?

**EXERCICE N°2 : (3 pts):**

Le document suivant traduit les résultats d'une expérience réalisée sur de jeunes rats en pleine croissance. Au cours de cette expérience, l'apport en protéines est assuré pour tous les rats par un mélange de 18 acides aminés purifiés choisis parmi les vingt. L'eau, les ions minéraux, les glucides et les lipides sont fournis en quantités identiques et suffisantes aux trois lots.



- Comparez la masse des trois lots pendant les 20 premiers jours de l'expérience ?
- Comparez l'évolution de la masse des trois lots à partir du vingtième jour ? Quelle conclusion pouvez-vous tirer ?
- Les nutritionnistes distinguent les acides aminés essentiels (AAE) et d'autres acides aminés banals. Indiquez lequel des deux acides aminés : tyrosine ou phénylalanine, est un AAE ? Justifiez votre réponse ?

### EXERCICE N°3 : (4 pts):

La **pepsine** est une enzyme du suc gastrique sécrétée par les glandes de la paroi de l'estomac. Elle est extraite de l'estomac de veau et commercialisée sous forme d'une poudre blanche. Elle catalyse la digestion des protéines.

On réalise une digestion expérimentale sur l'**ovalbumine** (blanc d'œuf) selon le tableau dressé ci-dessous :

Tubes	T°C du bain-marie	Contenu des tubes
1	38°C	Eau + blanc d'œuf
2	38°C	Eau + blanc d'œuf + pepsine + HCL
3	38°C	Eau + blanc d'œuf + HCL
4	38°C	Eau + blanc d'œuf + pepsine
5	100°C	Eau + blanc d'œuf + pepsine + HCL
6	0°C	Eau + blanc d'œuf + pepsine + HCL

Après quelques heures, on observe le contenu des tubes :

✓ **le contenu du tube 2 est devenu transparent.**

✓ **le contenu des autres tubes n'a pas changé.**

1/ En comparant les résultats obtenus dans les tubes 1, 2, 3 et 4, expliquez pourquoi la digestion s'effectue seulement dans le tube n°2 ?

2/ Interprétez les résultats obtenus dans les tubes 5 et 6 ?

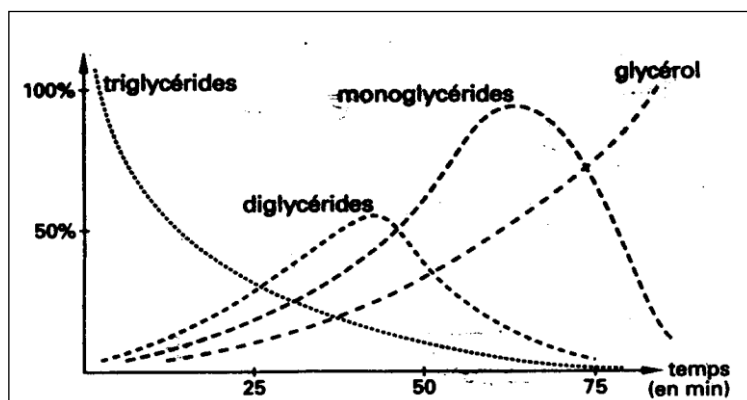
3/ Quelle est la nature du ou des produit (s) apparu (s) au cours de cette digestion ?

4/ A partir de ces observations et des conclusions auxquelles elles permettent d'aboutir, donnez la définition des enzymes digestives et essayez de dégager leurs caractères essentiels ?

### EXERCICE N°4 : (4 pts):

Afin de reconstituer les principales étapes de la digestion des **lipides** dans notre tube digestif, on réalise in vitro, une série d'expériences permettant de suivre la transformation graduelle d'un triglycéride en éléments gras.

Les courbes de ce document interprètent ces expériences:



1) Recopier et remplir le tableau suivant qui résumera le protocole expérimental utilisé dans ces expériences :

Conditions	« in-vitro »
substrat	
PH	
T°C	
Catalyseur ou principe actif	

2) Interprétez chacune de ces courbes ?

3) Une autre courbe manquerait. Laquelle ? Quelle serait son allure générale ? Représentez-la seule sur **votre feuille** en reprenant les mêmes repères du document ci-dessus ?

4) Ecrire la réaction chimique de l'hydrolyse totale des triglycérides en utilisant les formules semi-développées ?

**BON TRAVAIL**