

<p>Lycée M'hamdia</p> <p>Année scolaire : 2011/2012</p>	<p><i>Devoir de synthèse n° 1 en SVT</i></p> <p>Coef:4 Durée: 2heures Classe: 3sc Ex</p>	<p>Prof : Saïd Mounir</p> <p>Date : 06/12/2011</p>
---	--	--

« NB. Pour la correction et les notes, contacter le site web: svt-mounir.sitew.com »

EXERCIE N°1:

A/ Chaque série d'affirmations peut comporter une ou plusieurs réponse (s) exacte(s). Repérer les affirmations correctes:

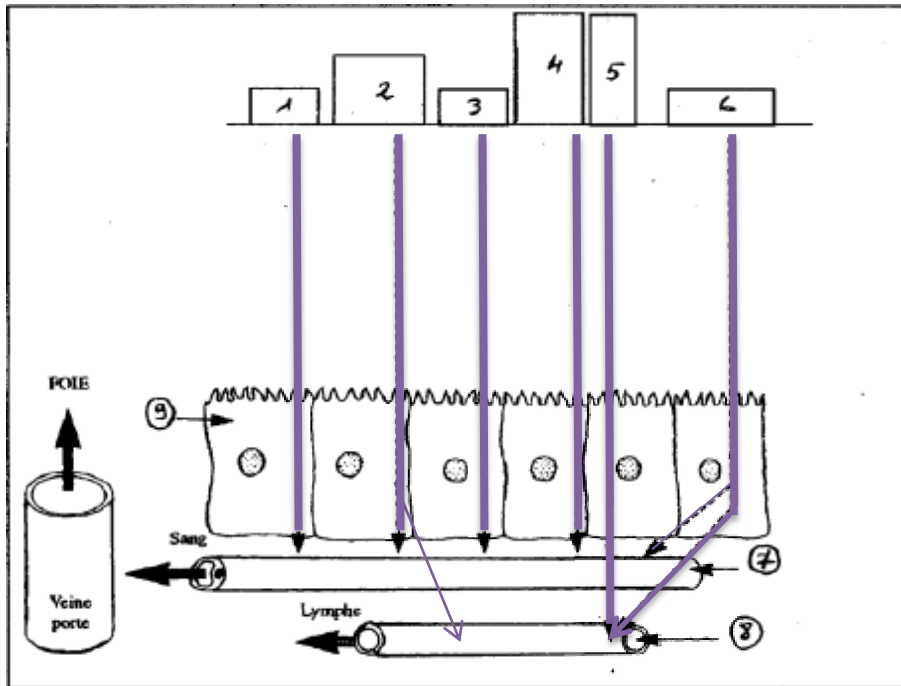
- 1- La bile:
 - a- favorise la digestion des lipides.
 - b- Facilite l'absorption intestinale des lipides.
 - c- est une hydrolase.
 - d- sécrétée par la vésicule biliaire.
- 2- Une enzyme est dite spécifique car:
 - a- elle ne catalyse qu'un seul type de réaction.
 - b- elle agit sur plusieurs substrats.
 - 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.

B/ Corrigez les affirmations incorrectes:

- 1- Les vitamines sont des substances organiques énergétiques indispensables à l'organisme en faible dose.
- 2- L'action de la pepsine exige l'acidification du milieu.
- 3- Le blanc d'œuf se transforme en acides aminés seulement sous l'action des enzymes de l'estomac.
- 4- La vitesse enzymatique dépend uniquement de la concentration de l'enzyme.
- 5- la villosité intestinale est le siège de la digestion.
- 6- La ration énergétique d'un adulte doit être composée de 200 à 320 g de protides, 55 à 90g de lipides et 50 à 80 g de glucides.

C/ Le document suivant simplifie les mécanismes d'absorption des différents nutriments.

1- Légendez ce document en rapportant les numéros (de 1 à 9) sur votre copie.



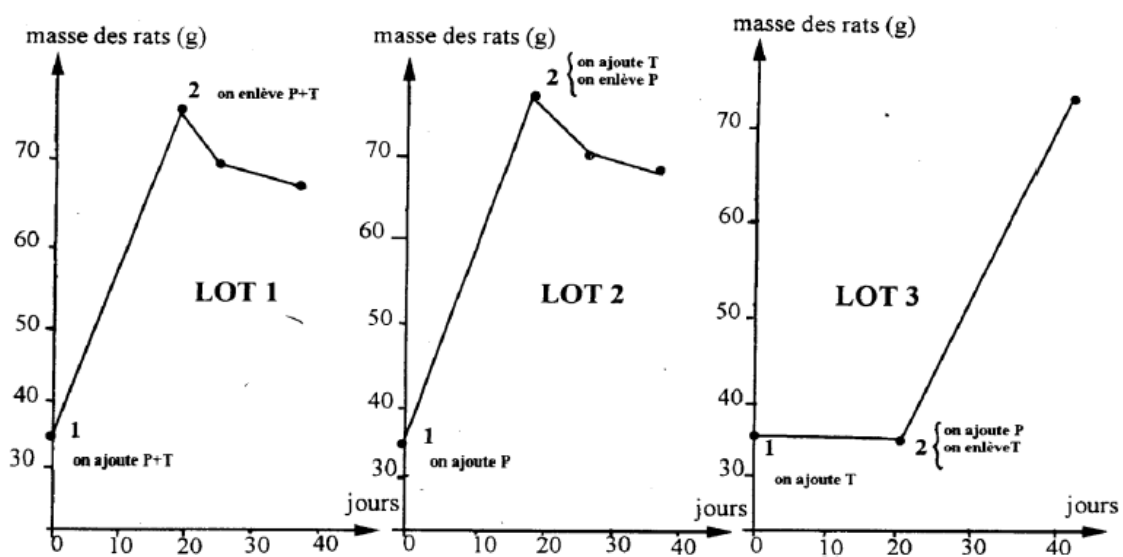
2- Précisez de quel organe provient la structure n°9 et donnez son rôle.

3- Indiquez les caractéristiques qui font de la paroi intestinale une véritable surface d'échanges?

EXERCICE N°2:

A/ 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.



1- Comparez la masse des trois lots pendant les 20 premiers jours de l'expérience et à partir du vingtième jour. Quelle conclusion pouvez-vous tirer?

2- 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?

B/ 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

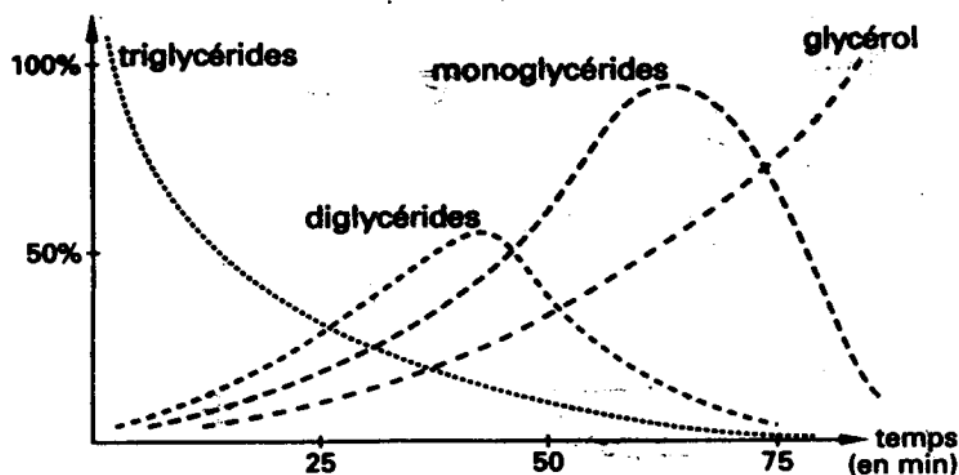
Après quelques heures, on observe le contenu des tubes :

- 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) apparue (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 ?

C/ 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 **vo**tre 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?



Barème : Exercice 1 : (10 pts): A/ 2pts= (0.5×4)

B/ 3pts= (0.5×6)

C/ 5pts= (0.25×9) +0.75+2

Exercice 2 : (10 pts): A/ 2pts= 1+1

B/ 4pts= 1+1+1+1

C/ 4pts= (0.5×4) +1+1

<p>Lycée M'hamdia</p> <p>Année scolaire : 2011/2012</p>	<p><i>Correction de devoir de synthèse</i></p> <p><i>n° 1 en SVT</i></p>	<p>Prof : Saïd Mounir</p> <p>Date de correction: 16/12/2011 pour 3sc1 17/12/2011 pour 3sc2</p>
<p>Coef:4 Durée: 2heures Classe: 3sc Ex</p>		

« NB. Pour la correction et les notes, contacter le site web: svt-mounir.sitew.com »

EXERCIE N°1:

A/ Chaque série d'affirmations peut comporter une ou plusieurs réponse (s) exacte(s). Repérer les affirmations correctes: **(0.5 pt) × 4**

- 1- La bile:
 - a- favorise la digestion des lipides.
 - b- Facilite l'absorption intestinale des 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.

B/ Corrigez les affirmations incorrectes: **(0.5 pt) × 6**

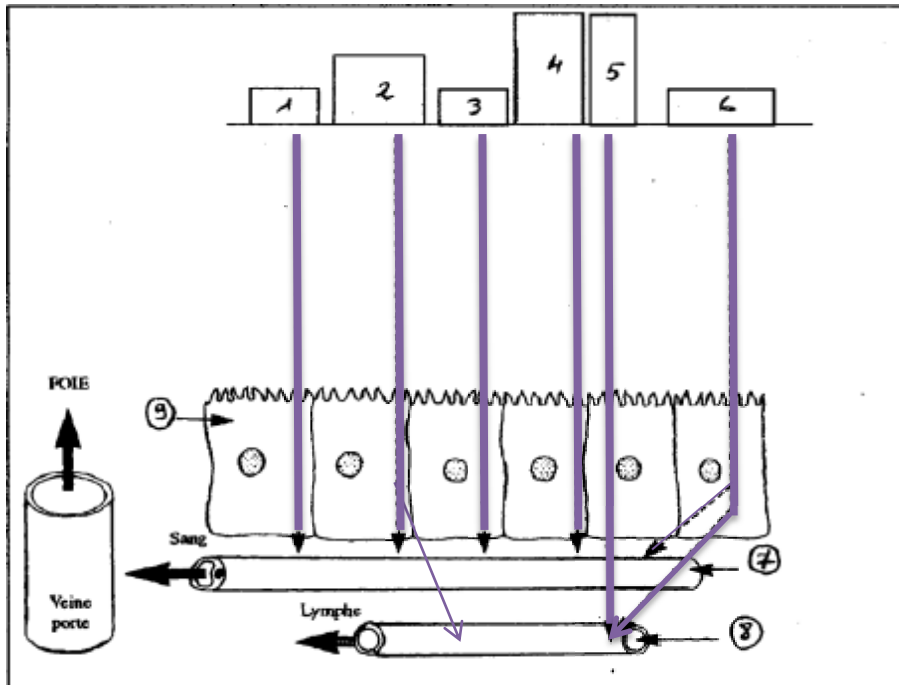
- 1- Les vitamines sont des substances organiques énergétiques indispensables à l'organisme en faible dose.
- 2- L'action de la pepsine exige l'acidification du milieu.
- 3- Le blanc d'œuf se transforme en acides aminés seulement sous l'action des enzymes de l'estomac.
Le blanc d'œuf ; ovalbumine, se transforme en acides aminés sous l'action des plusieurs enzymes de l'estomac pepsine ; de duodénum trypsine et de l'intestin peptidase
- 4- La vitesse enzymatique dépend uniquement de la concentration de l'enzyme.
La vitesse enzymatique dépend de la concentration de l'enzyme et de substrat
- 5- la villosité intestinale est le siège de la digestion.
La villosité intestinale est le siège de l'absorption

6- La ration énergétique d'un adulte doit être composée de 200 à 320 g de protides, 55 à 90g de lipides et 50 à 80 g de glucides.

La ration énergétique d'un adulte doit être composée de 200 à 320 g de glucides, 55 à 90g de lipides et 50 à 80 g de protides.

C/ Le document suivant simplifie les mécanismes d'absorption des différents nutriments.

1- Légendez ce document en rapportant les numéros (de 1 à 9) sur votre copie.



1- oses ; 2- eau et de sels minéraux ; 3- acides aminés ; 4- vitamines hydrosolubles ; 5- vitamines liposolubles ; 6- acides gras et du glycérol ; 7- voie sanguine ; 8- voie lymphatique ; 9- villosité intestinale. (0.25 pt)×9

2- Précisez de quel organe provient la structure n°9 et donnez son rôle.

La villosité intestinale provient de l'intestin grêle ; elle est le siège de l'absorption des nutriments issus de la digestion. (0.75 pt)

3- Indiquez les caractéristiques qui font de la paroi intestinale une véritable surface d'échanges?

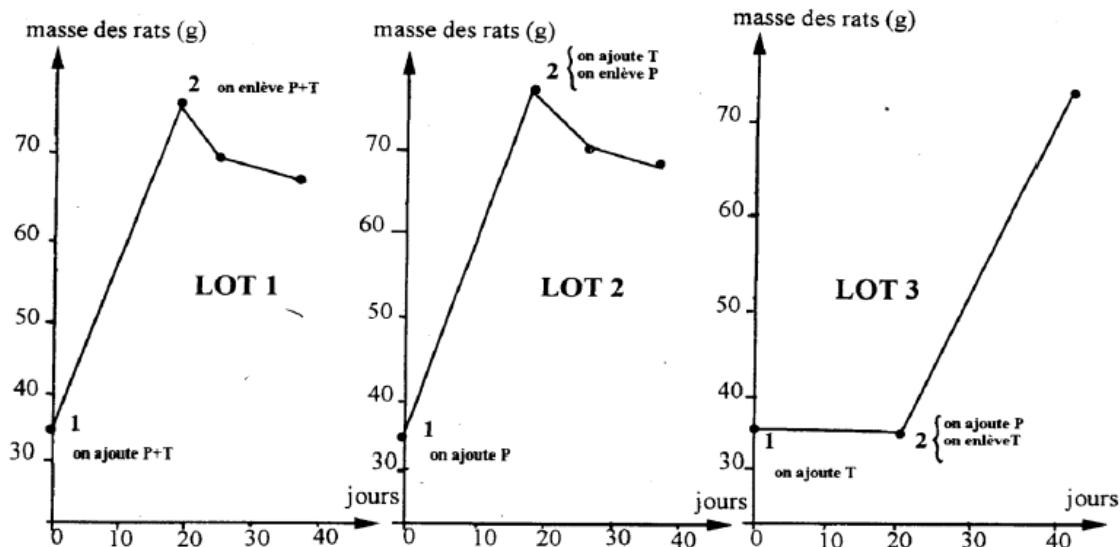
Pour absorber le plus possible de molécules, des plis et des replis du paroi intestinale augmentent considérablement la surface de contact entre muqueuse et nutriments : les plis transversaux creusés dans la muqueuse la multiplie de 3 à 10 fois, les villosités de l'épithélium de 30 à 60 fois. Au total la surface absorbante de l'intestin grêle est portée à 300 m². (2 pts)

EXERCICE N°2:

A/ 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.





1- Comparez la masse des trois lots pendant les 20 premiers jours de l'expérience et à partir du vingtième jour. Quelle conclusion pouvez- vous tirer?

Pendant les 20 premiers jours ; la masse des deux lots 1 et 2 augmente alors qu'elle reste constante pour le lot 3.

À partir du vingtième jour; la masse des deux lots 1 et 2 diminue alors qu'elle augmente pour le lot 3
 Si on ajoute la phénylalanine ou mélange de phénylalanine et tyrosine la masse des rats augmente alors si on ajoute seulement la tyrosine la masse reste constante. (1 pt)

2- 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?

La phénylalanine est un AAE car si on ajoute la phénylalanine ou mélange de phénylalanine et tyrosine la masse des rats augmente alors si on ajoute seulement la tyrosine la masse reste constante. (1 pt)

B/ 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 ?

Car La digestion de l'ovalbumine nécessite une les conditions suivantes ; température de 38 ; un milieu acide et un enzyme : pepsine (1 pt)

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

Dans le tube 5 l'enzyme est dénaturé à cause de température élevée alors dans le tube 6 l'enzyme est atténué à cause de la température faible. (1 pt)

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

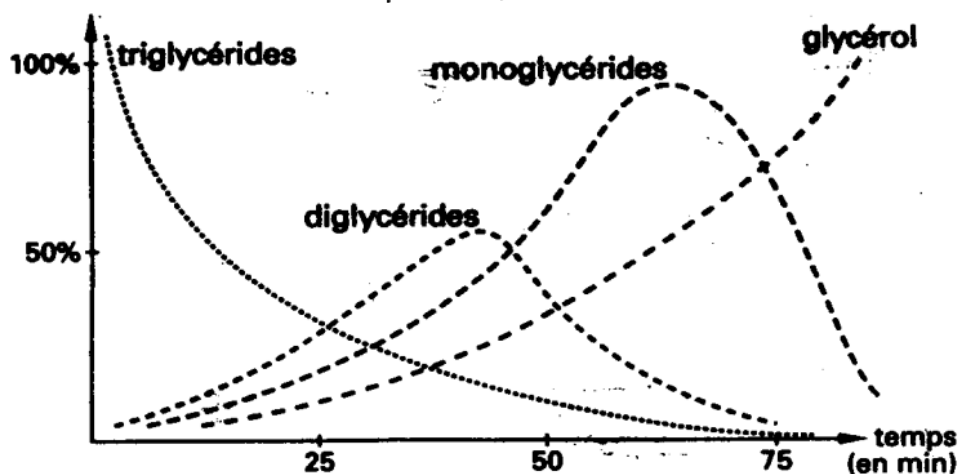
La pepsine catalyse l'hydrolyse d'ovalbumine en polypeptides. (1 pt)

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 ?

Les enzymes sont des biocatalyseurs de nature protéique accélérant toutes les réactions métaboliques. Ils agissent spécifiquement sur les macromolécules organiques (glucides, lipides, protides) et les fragmentent en molécules plus petites. (1 pt)

C/ 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 :

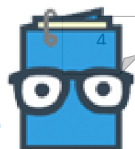
Conditions	« in-vitro »
substrat	triglycéride
PH	4-7
T°C	30-40 °C
Catalyseur ou principe actif	Lipase

2) Interprétez chacune de ces courbes ?

Courbe de triglycéride : la quantité du triglycéride diminue en fonction de temps. À 75 mn la quantité du triglycéride s'annule indique l'hydrolyse totale de ce dernier. (0.5 pt)

Courbe de diglycérides : c'est le premier produit qui se forme à partir de l'hydrolyse de triglycérides. La quantité du diglycéride augmente jusqu'à 50 % puis diminue jusqu'elle s'annule au voisinage de 75 mn ----> hydrolyse totale des diglycérides. (0.5 pt)

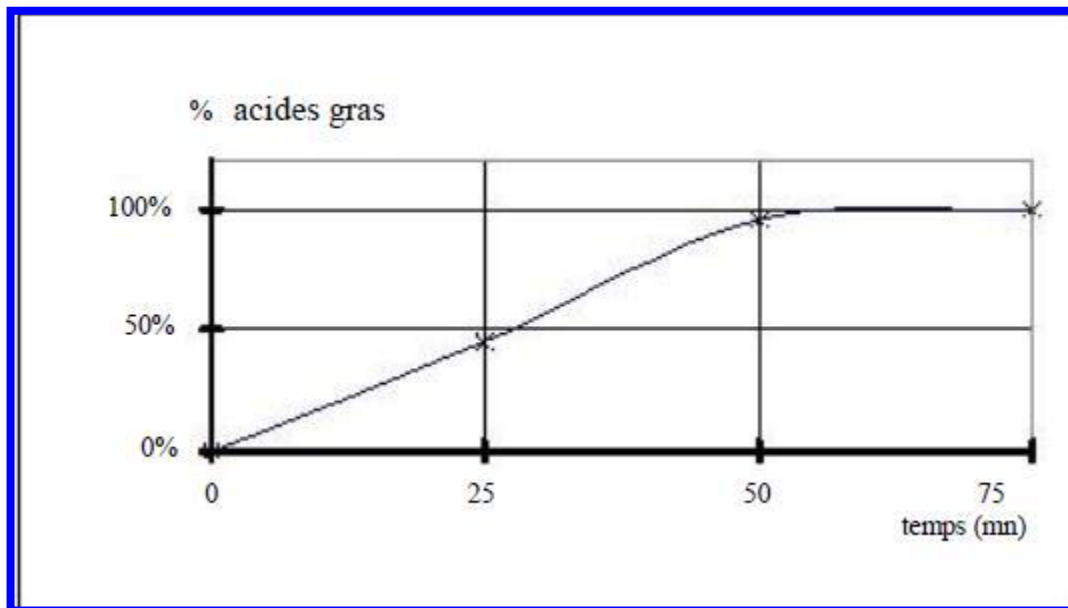
Courbe de monoglycéride : la monoglycéride se forme après la formation de diglycéride c'est le deuxième produit qui se forme à partir de l'hydrolyse de triglycérides. La quantité maximale de monoglycéride (90 %) est atteinte à 62 mn puis on remarque une chute de la quantité des monoglycérides qui marque l'hydrolyse de ce dernier et la formation du glycérol. (0.5 pt)



Courbe de glycérol : le glycérol est le dernier produit qui se forme à partir de l'hydrolyse des monoglycérides. La quantité maximale des glycérols (100 %) est atteinte à 75 mn c'est à dire après l'hydrolyse totale des triglycérides, des diglycérides et des monoglycérides. (0.5 pt)

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 ?

La courbe qui manque est celle des acides gras « AG » (0.5 pt)



(0.5 pt)

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



Bilan : _____

