

**Première partie : Mobilisation des connaissances (8 points)**

**I/ QCM :** Pour chaque item, relever la ou les bonnes réponses. (3 points)

<b>1) Un acide gras est dit essentiel car il :</b> a- peut être remplacé par un autre. b- doit être apporté par l'alimentation. c- peut être synthétisé par l'organisme. est indispensable chez toutes les espèces.	<b>2) Le principe de la glycolyse :</b> a. la dégradation d'une molécule de glucose b. la transformation de l'O <sub>2</sub> en CO <sub>2</sub> c. la consommation d'oxygène d. le rejet du CO <sub>2</sub>
<b>3) Une molécule du lactose renferme :</b> a- une liaison ester. b- une molécule du glucose et une autre du fructose. c- renferme deux molécules de glucoses. renferme une molécule du glucose et une molécule de galactose.	<b>4) L'hydrolyse totale d'un tripeptide :</b> a- consomme deux molécules de H <sub>2</sub> O. b- consomme trois molécules de H <sub>2</sub> O. c- libère deux molécules de H <sub>2</sub> O. d- libère un acide aminé et un dipeptide.
<b>5) la transformation de l'acide pyruvique est appelée :</b> a- cycle de KREBS b- cycle respiratoire c- la régénération d- l'hydrolyse	<b>6) La chaîne respiratoire :</b> a- recycle les transporteurs d'hydrogène réduits b- recycle les transporteurs de dioxyde de carbone réduits c- recycle les transporteurs d'oxygène réduits d- renouvelle le glucose

**II/ (5 points)**

On considère un corps organique **A** comportant 25 liaisons peptidiques.

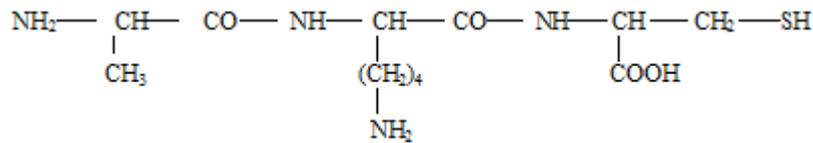
1. Définir liaison peptidique. (0.5pt)
2. Donnez la nature chimique du corps **A**. (0.5pt)
3. On réalise l'hydrolyse de ce corps avec une enzyme issue de l'estomac de la vache, tout en effectuant des prélèvements à des temps différents sur lesquels on réalise la réaction de Biuret. On obtient les résultats suivants :

Temps	Réaction de Biuret
Prélèvement à T <sub>0</sub>	+
Prélèvement à T <sub>1</sub>	+
Prélèvement à T <sub>2</sub>	+

On constate qu'en prolongeant la durée de l'hydrolyse du corps **A** de départ, on a remarqué que le résultat est le même que celui obtenu à t<sub>1</sub> pour un temps t<sub>2</sub> (t<sub>2</sub> > à t<sub>1</sub>)

Précisez le nom des molécules obtenues au temps T<sub>1</sub> et T<sub>2</sub>. (1 pt)

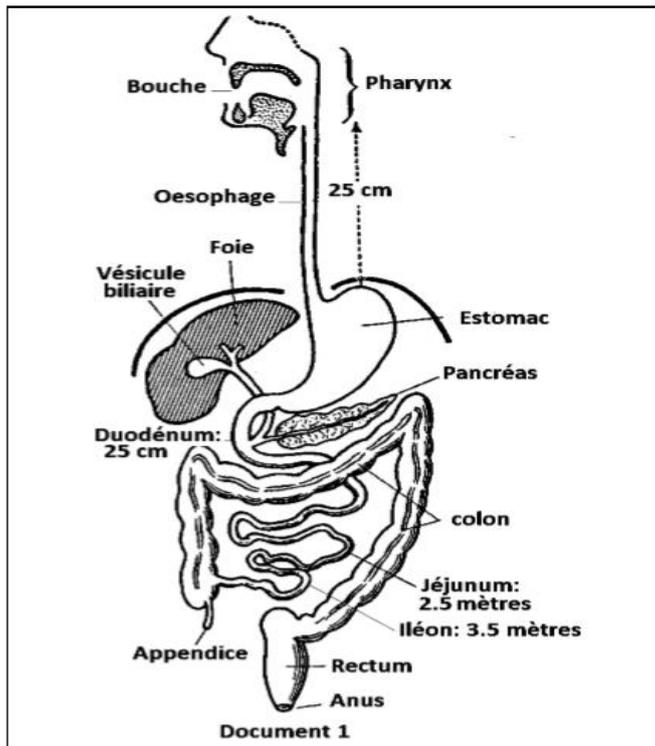
4. Des analyses complémentaires ont montré qu'au temps T<sub>2</sub>, on obtient des corps chimiques qui ont tous la formule semi-développée suivante :



- a- Identifier l'enzyme utilisée dans cette hydrolyse. (0,5 pt)  
 b- Donner ses conditions d'action (1 pt)
5. Afin d'obtenir des molécules unités à partir du corps A, proposer une expérience en précisant la ou les enzymes utilisées et les conditions expérimentales. (1,5 pt)

### Deuxième partie : Restitution des connaissances (12 points)

III/



Le document 1 représente l'appareil digestif de l'homme. Différentes expériences ont été menées afin de mieux comprendre certains aspects de la digestion d'un œuf. Des prélèvements effectués pendant la digestion et à différents niveaux du tube digestif ont permis d'obtenir les résultats consignés dans le tableau suivant.

	Taille (nm)	bouche	Estomac	Le duodénum	Le jéjunum et l'iléon	Le colon
Protéine	76	+++	++	traces	traces	Traces
peptides	2 à 30	-	+	++	traces	traces
Acides aminés	0,8	-	-	+	+++	traces
lipides	25	+++	++	++	traces	traces
Acides gras	2,5	-	+	+	Traces	traces
alcool	0,37	-	-	+	traces	traces

1/ Analyser ce tableau en vue de : (2 pt)

- a- Préciser les principaux constituants des protides et des lipides. (1 pt)  
 b- Expliquer les étapes de la digestion des lipides et des protéines. (1 pt)

2/ On réalise une étude expérimentale de la digestion d'une protéine du blanc d'œuf, l'ovalbumine, par une enzyme A. Dans des tubes à essais, on place des flocons\* de blanc d'œuf coagulé. On les soumet à différentes conditions expérimentales. Le tableau de la page suivante

précise le contenu de chaque tube, les conditions expérimentales et les résultats obtenus. \*Un flocon = une petite lamelle

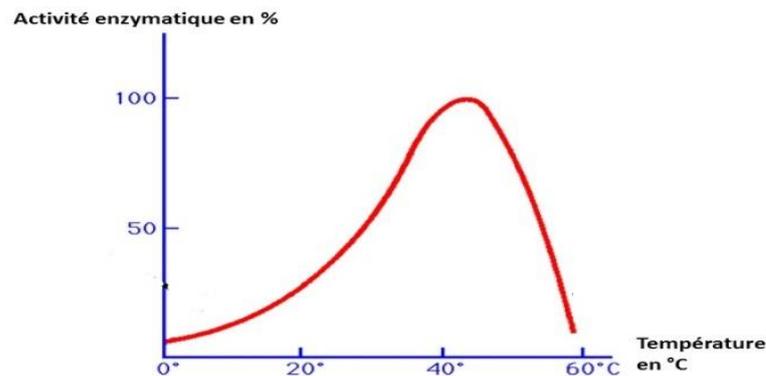
Expériences	Température (°C)	Contenus des tubes	Ph	Résultats après 6 heures
1	37	Eau + flocons du blanc d'œuf	7	Flocons en suspension
2	37	Eau + flocons du blanc d'œuf + enzyme A + acide chlorhydrique	2	limpide
3	37	Eau + flocons du blanc d'œuf + acide chlorhydrique	2	Flocons en suspension
4	37	Eau + flocons du blanc d'œuf + enzyme A + soude	10	Flocons en suspension

Analyser ces résultats en vue de déduire : (1.5pt)

- le type et le nom de l'enzyme A (0.5pt)
- L'origine de cette enzyme. (0.5pt)
- Le lieu d'action de cette enzyme A (0.5pt)

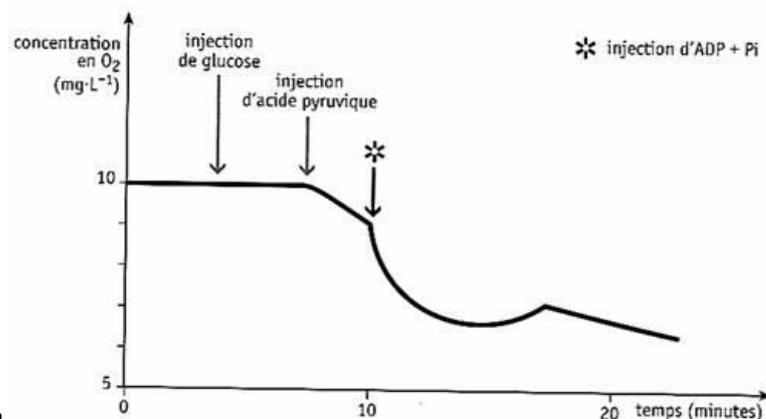
3/ Pour étudier l'influence de certains paramètres sur la vitesse d'une réaction enzymatique, on dispose du document numéro 2.

- Analyser ce document en vue de déduire les conditions d'action d'une enzyme. (1 pt)



#### IV/ (4 points)

Des mitochondries sont isolées à partir de cellules animales. À l'aide d'un système ExAO (expérimentation assistée par ordinateur), on suit la concentration en dioxygène du milieu dans les conditions expérimentales ci-après :



Analyser le document 3 afin de préciser les conditions nécessaires à la mitochondrie pour qu'elle puisse réaliser la respiration.

