

COMPOSITION DU SECOND SEMESTRE DE SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

Durée : 03 heures

PARTIE I : MAITRISE DES CONNAISSANCES

(05 points)

Après avoir présenté les facteurs de la diversité de la base alimentaire suivant les régions chez l'espèce humaine, faites une classification des aliments simples.

Votre exposé sera structuré.

PARTIE II : EXPLOITATION DE DOCUMENTS

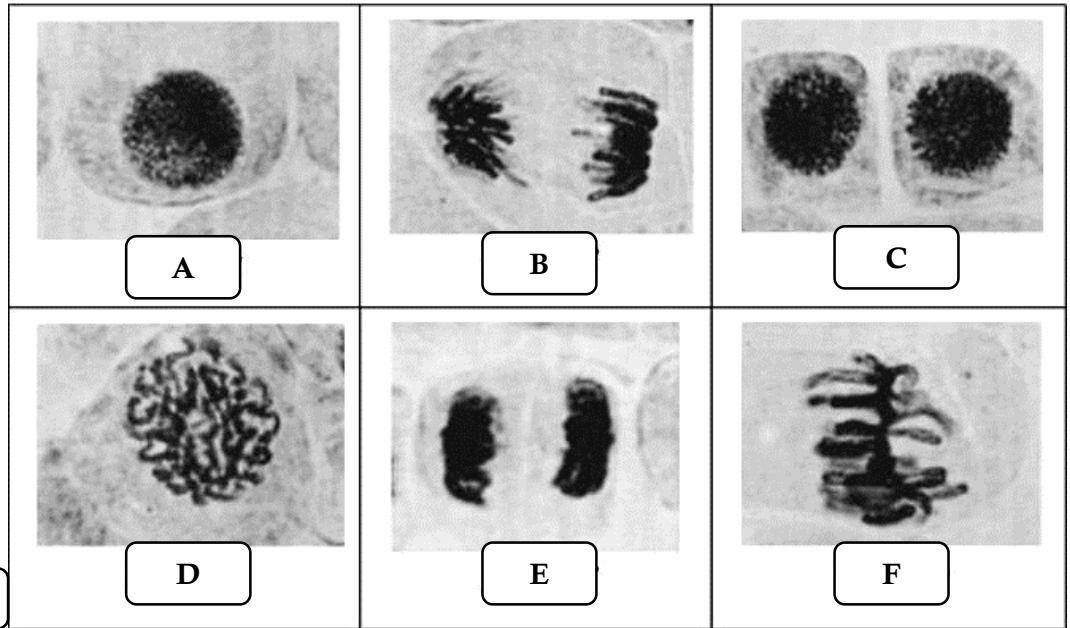
(05 points)

Le *document 1* ci-contre représente des cellules à différentes étapes d'un phénomène indispensable à la croissance, au renouvellement et au maintien des organismes vivants.

1°) Donnez le nom du phénomène représenté par le *document 1*. (00,25 point)

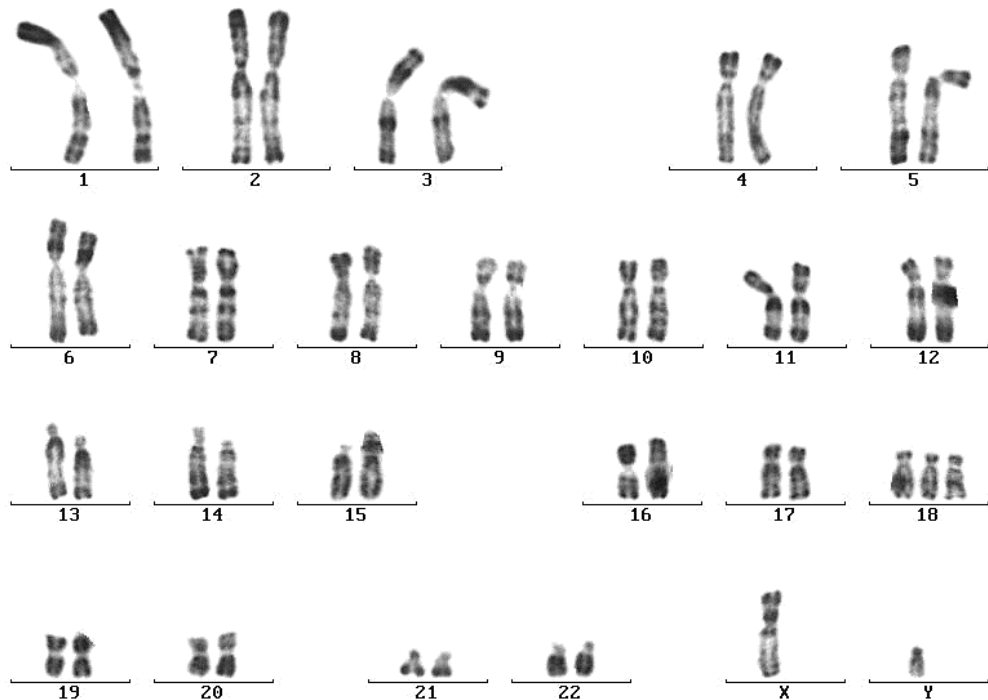
2°) Précisez, en justifiant vos réponses, le nom de chacune des étapes désignées par les lettres A, B, C, D, E et F. (03,00 points)

Document 1



Le *document 2* ci-dessous présente l'ensemble des chromosomes d'une cellule somatique d'une espèce animale de la classe des mammifères.

Document 2



3°) A partir de cellules de quelle étape du *document 1*, le *document 2* a été réalisé ? Précisez pourquoi. (00,50 point)

4°) Donnez la formule chromosomique et le sexe de l'espèce à laquelle appartiennent ces chromosomes. (00,75 point)

5°) De quelle espèce animale s'agit-il ? Justifiez votre réponse. (00,50 point)

6°) Quelle autre précision particulière apporte l'analyse du *document 2* ? Justifiez votre réponse. (00,50 point)

PARTIE III : PRATIQUE DU RAISONNEMENT SCIENTIFIQUE (08 points)

A- De nombreux aliments sont des sources intéressantes de protéines, notamment le groupe des *viandes-œufs-poissons* (VOP) et celui des *produits laitiers*. Cependant, afin d'être assimilées par l'organisme, les protéines alimentaires doivent être digérées, et ce, en différentes étapes donc en différents endroits du tube digestif.

Différentes expériences ont été menées afin de mieux comprendre certains aspects de la digestion des protéines. Des prélèvements effectués pendant la digestion et à différents niveaux du tube digestif ont permis d'obtenir les résultats consignés dans le *document 3*.

	PRESENCE DANS					
	Taille (nm)	La bouche	L'estomac	Le duodénum	Le jéjunum et l'iléon	Le côlon
Protéines	76	+++	++	Traces	Traces	Traces
Peptides	2 à 30	-	+	++	Traces	Traces
Acides aminés	0,8	-	-	+	+++	traces

Document 3

NB : *Traces* veut dire en quantité très faible ; (+) signifie présent et (-) signifie absent.

- 1°) Analysez le *document 3*. (01,00 point)
- 2°) Comment expliquez-vous les variations des quantités des protéines, des peptides et des acides aminés le long du tube digestif ? (02,25 points)
- 3°) Déduisez de vos explications les niveaux du tube digestif où a lieu la digestion des protéines. (00,25 point)

B- On réalise une étude expérimentale de la digestion du blanc d'œuf par la pepsine gastrique. Le principal constituant du blanc d'œuf est une protéine, l'ovalbumine. Dans des tubes à essais, on place des flocons de blanc d'œuf coagulé. On les soumet à différentes conditions expérimentales. Le *document 4* précise le contenu de chaque tube, les conditions expérimentales et les résultats obtenus.

Expériences	Température (°C)	Contenu des tubes	PH	Résultats après 6 heures
1	38	Eau + flocons de blanc d'œuf	7	Flocons en suspension
2	38	Eau + flocons de blanc d'œuf + pepsine + acide chlorhydrique	2	Limpide
3	38	Eau + flocons de blanc d'œuf + acide chlorhydrique	2	Flocons en suspension
4	38	Eau + flocons de blanc d'œuf + pepsine	7	Flocons en suspension
5	38	Eau + flocons de blanc d'œuf + pepsine + soude	10	Flocons en suspension
6	100	Eau + flocons de blanc d'œuf + pepsine + acide chlorhydrique	2	Flocons en suspension
7	0	Eau + flocons de blanc d'œuf + pepsine + acide chlorhydrique	2	Flocons en suspension
8	38	Le tube de l'exp. 7 est remplacé à 38°C	2	Limpide

Document 4

- 1°) Expliquez chacun des résultats des *tubes 1 à 8*. (03,75 points)
- 2°) Déduisez de vos explications le pH optimal d'action et la température optimale d'action de la pepsine. (00,25 point)
- 3°) Quelle hypothèse pouvez-vous proposer quant à l'action des enzymes de façon générale ? (00,50 point)

N.B : Communication 02 points

- ▲ Présentation 00,50 point
- ▲ Expression 00,50 point
- ▲ Plan de la maîtrise des connaissances 01,00 point

"La force sans l'intelligence s'effondre sous sa propre masse."
[Horace : "Odes"]