

Pr. Mohamed DADDES



FONCTION DE NUTRITION & EDUCATION ALIMENTAIRE

EXERCICES

2024 - 2025

3 APIC

mdads975@gmail.com

Tél : 0666 295 057

Série N° 1

Les aliments

1- Compléter les phrases suivantes en utilisant les termes suivants :

Acide nitrique - contribue à la construction des tissus musculaire - amidon - Oxalate d'ammonium - lipide - vitamines - sels minéraux.

- a- La détection des sels du calcium se fait par
- b- Les protide thermique
- c- matière chimique utilisée pour la révélation des protides
- d- Parmi les aliments fonctionnels on a :

2- Relier entre les éléments du groupe 1 et les éléments du groupe 2 quand il y a une relation entre eux en donnant un titre pour chaque groupe.

Groupe 1

- Nitrate d'argent ☐
- Acide nitrique ☐
- Lugol (eau iodée) ☐
- Liquueur de Fehling ☐
- Oxalate d'ammonium ☐

Groupe 2

- ☐ Amidon
- ☐ Sucre simple
- ☐ Protide
- ☐ Sels du calcium
- ☐ Sels des chlorures

Groupe 1 :

Groupe 2 :

3- Mettre une croix (X) devant chaque proposition exacte.

On détecte la présence du glucose par :

- ☐ Eau iodée ;
- ☐ Liquueur de Fehling ;
- ☐ Acide nitrique.

Les sels minéraux sont des molécules :

- ☐ Protectrices ;
- ☐ Energétiques ;
- ☐ Constructrices.

Parmi les aliments composés on trouve :

- ☐ Les chlorures ;
- ☐ Le pain ;
- ☐ L'huile d'olive.

L'amidon existe dans :

- ☐ Le maïs ;
- ☐ Le blanc de l'œuf ;
- ☐ Le pain

On utilise les filtrats des aliments pour :

- ☐ Chercher les matières solubles ;
- ☐ Révéler la présence du glucose ;
- ☐ Détecter la présence des lipides.

On utilise l'oxalate d'ammonium et le nitrate d'argent pour :

- ☐ La recherche de la matière organique ;
- ☐ La recherche de la matière minérale ;
- ☐ La recherche de l'eau et des vitamines.

4- Relier entre les éléments des groupes A, B et C quand il y a une relation.

Groupe A

- Nitrate d'argent ☐
- Liquueur de Fehling + chauffage ☐
- Acide nitrique ☐
- Eau iodée ☐

Groupe B

- ☐ Amidon
- ☐ Protide
- ☐ Chlorure de sodium
- ☐ Sucres réducteurs

Groupe C

- ☐ Coloration bleu foncé
- ☐ Coloration jaune
- ☐ Précipité blanc noircit à la lumière
- ☐ Précipité rouge brique

Gr A :

Gr B :

Gr C :

5- Remplir le tableau en mettant (X) dans la case convenable.

	Amidon	Protides	Maltose	Sel de calcium
Réactif de Fehling				
Acide nitrique				
Oxalate d'ammonium				
Eau iodée				

6- Classer les aliments en mettant (X) dans la case convenable.

	Aliment simple organique	Aliment simple inorganique	Aliment composé
Pain			
Sel de calcium			
Protides			
Lipides			
Chlorures			
Glucides			

7- Mettre (X) dans la case convenable

	Glucides	Lipides	Sels de calcium	Vitamines	Protides	Eau
Aliments énergétiques						
Aliments protecteurs						
Aliments bâtisseurs						

8- Relier entre les éléments des groupe A, B et C

Groupe A :
.....
Coloration bleue violette
Coloration jaune
Précipité blanc qui ne noircit pas à la lumière
Vapeur ou sulfate de cuivre devient bleu
Précipité rouge brique

Groupe B :
.....
Amidon
Protides du lait
Eau
Sucres simple et double
Calcium

Groupe C :
.....
Oxalate d'ammonium
Liquor de Fehling avec chauffage
Acide nitrique
Eau iodée
Chauffage ou sulfate de cuivre anhydre

Les aliments

Exercice 1 :

Un enseignant a réalisé des expériences suivantes devant ces élèves ;

Expérience 1	Aliment + eau distillée -----> solution X
Expérience 2	Solution X + filtration -----> Filtrat X
Expérience 3	Filtrat X + Nitrate d'argent -----> précipité blanc noircit à la lumière
Expérience 4	Filtrat X + Liqueur de Fehling + chauffage -----> précipité rouge brique

1- Quelles sont les matières qu'on cherche à identifier ? justifier ta réponse.

2- Classer les aliments identifiés.

3- Que représentent les expériences 1 et 2 ?

Exercice 2 :

Pour savoir la composition d'un aliment Y, on réalise des expériences suivantes :

Expériences	Aliment à identifier	Résultats	Déductions
Ajout de l'acide nitrique à l'aliment Y.	Coloration jaune
Ajout de l'eau iodée à cet aliment.	Absence d'une tache bleue violette
Ajout de la liqueur de Fehling avec chauffage.	Absence de précipité rouge brique
Frotter Y sur un papier blanc	Apparition d'une tache translucide qui ne s'évapore pas.
Ajout de nitrate d'argent à Y.	Apparition d'un précipité blanc noirci à la lumière.

1- Compléter le tableau par ce qui convient.

2- A partir des expériences réalisées, déterminer la composition de l'aliment Y.

Exercice 3 :

Le tableau suivant montre les résultats des tests d'identification réalisés sur quelques aliments.

Tests \ Aliments	Pomme de terre	Banane	Blanc d'œuf cuit	Noix
Glucose (glucide)	+	+++	+/-	-
Amidon (glucide)	+++	+	-	-
Protides	-	-	+++	-
Lipides	+/-	+	-	+++

+ : test positive - : test négatif

1- Citer le réactif ou le test utilisé pour l'identification de chacun des 4 aliments simples.

2- Déterminer les aliments riches en glucides, en protides et lipides.

3- Quels sont les aliments parmi ceux du tableau à conseiller pour un patient qui souffre du diabète. Justifier ta réponse.

Digestion et absorption intestinale

Questions du cours

- 1- **Comparer** la digestion mécanique à la digestion chimique.

.....

.....

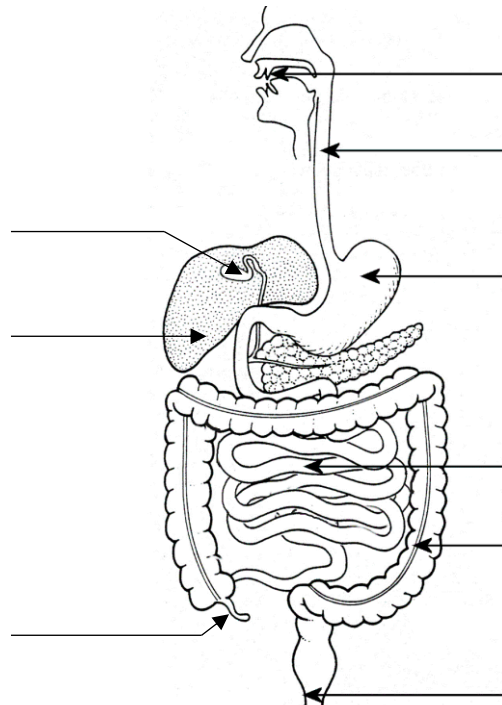
.....

.....

.....

- 2- **Réaliser** un schéma légender d'une villosité intestinale en coloriant la surface de contact avec les nutriments en jaune et **compléter** la légende du doc. 2.

Doc. 2



- 3- **Définir** la digestion

.....

.....

.....

- 4- **Déterminer** les quatre sucs digestifs ainsi leur lieu de production.

.....

.....

.....

- 5- **Pourquoi** la bile n'est pas un suc digestif ?

.....

.....

- 6- **Ecrire** les réactions de la digestion des aliments qui se déroulent le long du tube digestif en remplissant le tableau suivant :

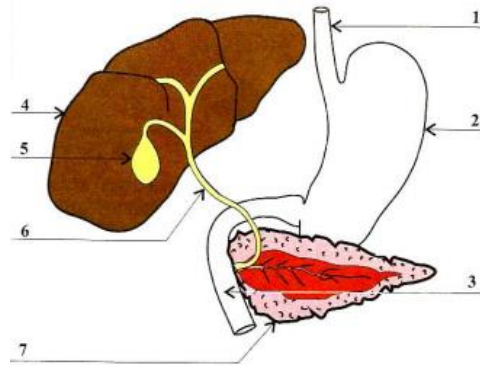
Organe du tube digestif	Aliment	Enzyme intervenant	Réaction biochimique
Bouche			
Estomac			
Duodénum		Amylase pancréatique	
	Maltose		
	Lactose		
		Protéase II : Trypsine	
		Peptidase	
		Lipase	
	Eau		
	Vitamine		
	Sels minéraux		

- e- **Déterminer** le mécanisme de l'absorption intestinale.

Restitution des connaissances

- Donner** la définition des termes suivants :
Aliment simple, Suc digestif, digestion, enzyme, villosité intestinale, eau iodée, nutriment.
- Une banane est composée de 25% de glucides. Sachant que chaque banane pèse 90g.
Combien faudrait-il manger de banane pour absorber 67,5g de glucides :
1- $\frac{1}{2}$ banane.
2- 3 bananes.
3- 2 bananes.
- Le tableau suivant présente un ensemble d'aliments consommés par l'homme.
Compléter le tableau en mettant une croix (X) dans la bonne case.

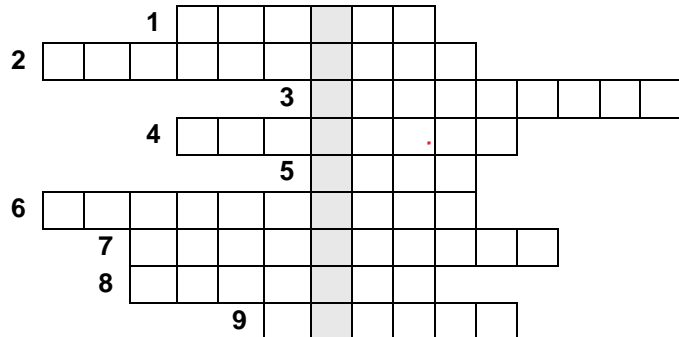
	Aliments simples		Aliments composés	Aliments énergétiques	Aliments fonctionnels	Aliments bâtisseurs
	Nature minérale	Nature organique				
Viande						
Pain						
Sel						
Calcium						
Légumes						
Glucides						
Jus de pomme						
Fromages						

4. **Légender** le schéma suivant :5. **Vrai ou faux :**

- A. Les aliments contiennent 6 éléments nutritifs universels.
- B. Le calcium est une macromolécule.
- C. Les protéines sont constituées par une succession d'acides aminés.
- D. L'estomac est une partie du tube digestif.
- E. Le suc gastrique est synthétisé par le pancréas.
- F. L'amylase est un suc digestif.
- G. Le foie est une glande annexe du tube digestif.
- H. L'amidon est sucre simple.
- I. Les nutriments sont des macromolécules non assimilables.
- J. La villosité est l'unité fonctionnelle de l'absorption.
- K. La liqueur de Fehling permet la mise en évidence de l'amidon.
- L. Le glycérol entre dans la constitution des lipides.
- M. La digestion mécanique est assurée par les sucs digestifs.
- N. La digestion des protéines commence au niveau de la bouche.

6. **Mots croisés**

- 1. Aliment mis en évidence par l'eau iodée.
- 2. Replis microscopiques de la paroi de l'intestin grêle.
- 3. Le suc digestif produit par l'estomac.
- 4. Organe dans lequel se déroule l'essentiel de la digestion.
- 5. Liquide transportant les nutriments aux organes.
- 6. Passage des nutriments de l'intestin grêle vers le sang.
- 7. Les micromolécules résultantes de la digestion.
- 8. Nutriments résultant de la digestion des glucides.
- 9. Substance contenue dans les sucs digestifs permettant la digestion chimique des aliments.

7. **Le texte ci-dessous comprend un certain nombre de vides à remplir. Recopie les chiffres qui correspondent aux vides du texte et après chaque chiffre, écris le mot ou groupe de mots à choisir parmi les mots suivants :**

Glycérol, polypeptides, glucose, nutriments, bol alimentaire, dents, maltose, chyme stomacal, acides aminés, brassage, acides gras, et salive.

Les aliments suivent un parcours long et compliqué dans notre organisme. Dans la bouche, ils sont broyés par les(1) ... et sont soigneusement mélangés à la(2) L'amylase salivaire transforme l'amidon en(3) A la fin de cette étape, les aliments sont transformés en une pâte appelée(4) La déglutition entraîne celui-ci vers l'estomac par l'œsophage. Dans l'estomac, ils subissent un (5) grâce aux contractions péristaltiques des muscles gastriques. Les enzymes du suc gastrique transforment les protides en(6) Au terme de cette étape, il se forme une bouillie pâteuse appelée (7) Ce dernier passe ensuite dans l'intestin grêle. Là, avec l'intervention de la bile produite par le foie, les enzymes des sucs pancréatique et intestinal transforment les polypeptides en (8), les glucides en (9) et les lipides en (10) et en (11) Les petites molécules obtenues appelées (12) passent dans le sang ou la lymphe. Toutes les substances non digérées poursuivent leur route vers le gros intestin où l'eau est absorbée. Enfin elles sont recueillies dans le rectum et rejetées hors de l'organisme par l'anus.

1-

2-

3-

4-

5-

6-

7-

8-

9-

10-

11-

12-

Raisonnement scientifique

Exercice 1 :

Un médecin a reçu dans son centre plusieurs individus qui se sont plaints de troubles digestifs à cause de la consommation du lait. Des recherches qu'il a menées lui ont permis de dire que ce dégoût au lait que l'on pourrait croire psychologique, est dans la plupart des cas, une intolérance qui se traduit par des troubles intestinaux (diarrhée, cliques...). Les substances organiques du lait pouvant être à l'origine de cette intolérance sont au nombre de trois :

- Les lipides qui sont difficiles à digérer.
- Les protéides qui peuvent provoquer des réactions de l'organisme.
- Le lactose qui est le sucre de lait.

Pour mieux comprendre cette intolérance, des études ont été faites et les résultats sont fournis par le document 1 suivant :

Document I : Ceux qui tolèrent le lait et ceux qui ne tolèrent pas le lait.

Des études récentes ont montré que les cas d'intolérance aux protéines ou aux lipides représentent une proportion négligeable par rapport à ceux d'intolérance au lactose. Ce sucre est digéré chez le nouveau-né grâce à une enzyme, la lactase.

La lactase est une enzyme qui hydrolyse le lactose (sucre du lait) en glucose et en galactose qui sont des sucres simples. Les individus présentant une intolérance au lactose ont perdu, à partir d'un certain âge, la possibilité de digérer le lait. Le lactose non digéré passe dans le colon (portion du tube digestif) où son accumulation provoque deux phénomènes : une sortie d'eau dans le gros intestin et une fermentation bactérienne accrue. Le résultat est la diarrhée qui peut être grave en raison des pertes importantes d'eau.

1- **Dégager** les hypothèses par rapport à l'intolérance du lait par certains adultes ;

2- **Préciser** le constituant du lait qui est à l'origine des troubles observés ;

3- **Relever** les effets de cette intolérance du lait par certains adultes ;

4- **Comparer** la composition du suc intestinal d'un adulte qui tolère le lait et d'un adulte qui ne tolère pas le lait ;

5- **Utiliser** l'ensemble de ces informations pour **valider** tes hypothèses puis, **expliquer** l'intolérance du lait par certains adultes.

Exercice 2 :

On mesure les quantités de glucose, d'acides aminés et d'acides gras dans le sang avant et après un repas.

	Avant le repas (g/l)	Après le repas (g/l)
Glucose	0.8 à 1	1.5 à 1.8
Acides aminés	0.5	1.5
Acides gras	4 à 7	20

1- **Comparer**, pour chaque nutriment, les quantités présentes dans le sang avant et après le repas.

2- **Expliquer** les différents résultats.

3- **Identifier** le phénomène mis en évidence par ces résultats.

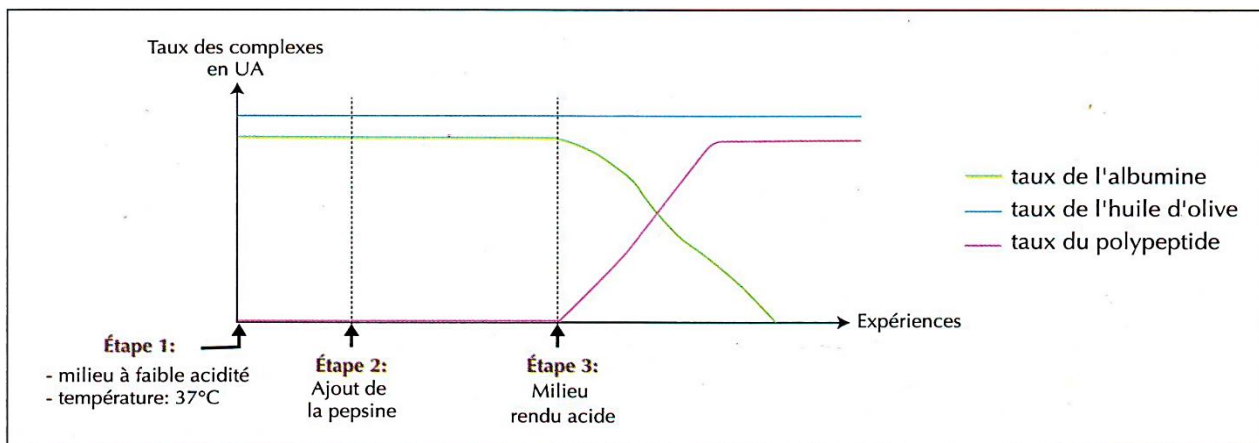
Exercice 3 :

Pour déterminer les propriétés de la pepsine (enzyme digestive sécrétée au niveau de l'estomac), on réalise une expérience sur l'albumine, protide présent dans les œufs et sur un lipide présent dans l'huile d'olive.

Les étapes de l'expérience :

- **Étape 1** : On met un mélange de l'albumine des œufs et de l'huile d'olive dans un premier tube à essai à une température de 37°C et acidité très faible (milieu neutre).
- **Étape 2** : On ajoute l'enzyme gastrique, la pepsine.
- **Étape 3** : On refait la même expérience dans un deuxième tube à essai mais dans un milieu acide.

On poursuit les modifications qui surviennent dans les deux tubes à essai, on obtient les résultats présentés dans le graphique suivant :



1- A partir du graphique, **dégager** trois conditions expérimentales nécessaire à la modification de la quantité de l'albumine.

2- Simultanément avec la modification de la quantité de l'albumine, apparaît un nouvel élément dans le milieu.

a- **Quel** est l'élément apparu ? **Quelle** est son origine ?

b- **A quel** niveau du tube digestif se déroule la réaction chimique à l'origine de l'élément en question.

3- **Expliquer** pourquoi la quantité de l'huile d'olive n'a pas changé malgré la présence de l'enzyme dans le milieu.

Contrôle continue N° 1

modèle

Restitution des connaissances

I- **Définir** les termes suivants :

- a- maladie de carence :
- b- Ration alimentaire :
- c- Villosité intestinale :

II- **Cocher** par X la bonne réponse pour chaque aliment :

	Glucide	Protéine	Fer	Lipides	Vitamines	Calcium
Aliment constructeur						
Aliment énergétique						
Aliment protecteur						

III- Compléter le tableau suivant :

Information	Vrai/faux	Correction de l'information fautive
La kwashiorkor est une carence en protéines.		
Le scorbut est une avitaminose C.		
La carence alimentaire est liée à la quantité des aliments et non à la qualité des aliments.		
La ration alimentaire dépend de l'âge seulement		
Le goitre est causé par un manque de vitamine B1.		
On peut guérir le rachitisme en prenant de la vitamine A et du calcium.		

Raisonnement scientifique

Exercice 1 :

Le corps, pour pouvoir fonctionner et notamment se mouvoir, a besoin d'énergie. Elle la puise dans les aliments consommés. Chaque aliment n'apporte pas la même quantité d'énergie. On évalue cette quantité en calories dans le cas de l'alimentation. Mais lorsque l'apport calorique est plus important que les besoins du corps, celle-ci est stockée notamment sous forme de graisse. Ainsi, il peut s'avérer nécessaire de faire attention à son alimentation. Par exemple, Adil suit un régime à 700 Kcal par repas. Le tableau suivant donne ce qu'a mangé Adil au déjeuner.

Aliment	Quantité (en g)	Apport calorifique pour 1g en Kcal
Côtelette	125	3,3
Epinard	150	0,32
Fromage	45	1,2
Pomme	120	0,52

- 1- **Déterminer** l'aliment le plus calorifique.
- 2- **Calculer** en Kcal l'apport énergétique de Adil.
- 3- **Proposer** des modifications sur les quantités pour que ce régime soit davantage respecté.

Les besoins du corps humain sont divers. En plus d'être source d'énergie, l'alimentation permet d'apporter certains constituants nécessaires à l'équilibre du corps. On peut noter trois groupes d'aliments : les glucides apportés par les sucres et le féculents, Les lipides par les graisses et les huiles puis les protides par divers aliments comme la viande ou le lait.

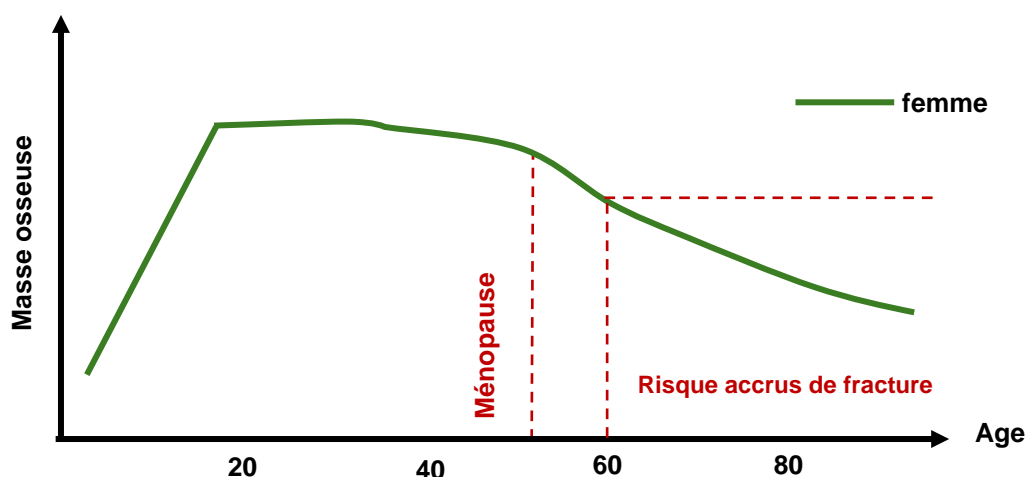
Un homme doit consommer en moyen 70 g de protides par jour, 275 g de glucides et 85 g de lipides. Il est conseillé de prendre 3 repas par jour pour un apport calorique de 25% au petit-déjeuner, 45% au déjeuner et 30% au dîner.

- 4- **Relever** du texte les trois groupes alimentaires nécessaires à l'équilibre énergétique du corps.
- 5- Pour chaque groupe d'aliments, **calculer** l'apport nécessaire pour chaque repas.

Exercice 2 :

L'ostéoporose est une maladie osseuse caractérisée par une diminution de la densité et de la qualité des os, ce qui les rend plus fragiles et augmente le risque de fractures. Une alimentation riche en calcium et en vitamine D, un mode de vie actif, et parfois des traitements médicamenteux sont recommandés pour la prévention et la gestion de l'ostéoporose.

Des chercheurs ont suivi la densité osseuse, chez des femmes, dès l'enfance jusqu'à la vieillesse. Les résultats figurent dans le document suivant.



- 1- **Relever** du texte les caractéristiques de l'ostéoporose.
- 2- **Décrire** les variations observées.
- 3- **Déterminer** l'origine possible de l'ostéoporose.
- 4- **Justifier** l'affirmation suivante : « Des mesures préventives contre l'ostéoporose doivent être adoptées très tôt dans la vie d'un individu ».

Série N° 4

Carence et rations alimentaires

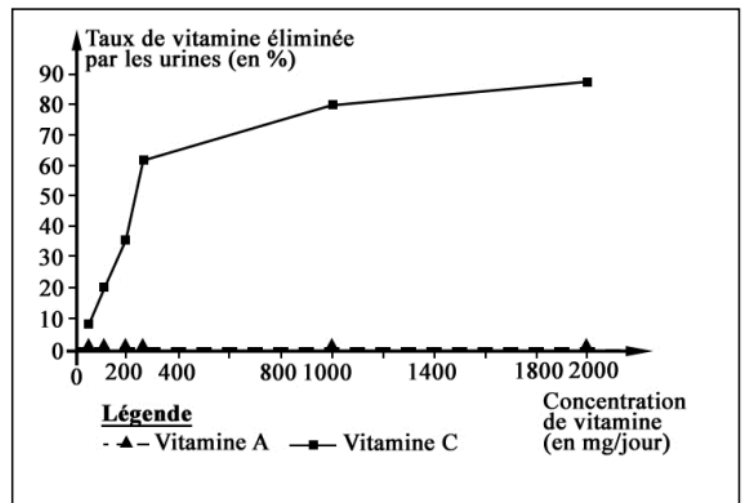
Exercice 1 :

Les vitamines sont des substances organiques nécessaires à l'organisme mais sans valeur énergétique propre. Les vitamines, n'étant pas synthétisées par l'organisme en quantité suffisante, doivent être fournies par l'alimentation. Dans le cas d'avitaminose, le déficit en vitamines contribue au développement des maladies graves telles que le scorbut ou le bériberi... De même, dans le cas d'hypervitaminose, l'excès de certaines vitamines est toxique.

Il est habituel de regrouper les vitamines selon leur solubilité et d'opposer les vitamines liposolubles aux vitamines hydrosolubles. Le document ci-dessous montre l'élimination urinaire en fonction de la dose ingérée de deux vitamines, l'une hydrosoluble, la vitamine C et l'autre liposoluble, la vitamine A.

1- **Relever** l'effet :

- 1-1- d'un déficit en vitamines,
- 1-2- d'un excès en vitamines.

2- **Distinguer** entre vitamines liposolubles et vitamines hydrosolubles.3- **Montrer**, en se référant au document ci-contre, que les vitamines hydrosolubles sont éliminées alors que les liposolubles sont stockées dans l'organisme.4- **Justifier** l'affirmation suivante : « il n'est pas conseillé à un individu sain de prendre des suppléments de vitamines ».5- **Indiquer** le rôle de chacune des deux vitamines A et C.6- **Nommer** deux autres vitamines : l'une liposoluble et l'autre hydrosoluble.

Exercice 2 :

La ration alimentaire de Chaïma est formée de :

1000g du pain, 100g du sucre de cuisine, 100g du lait et 50 g de l'huile d'olive

Le tableau ci-dessous montre la valeur énergétique de chacun de ces aliments.

Aliments	Composition de 100g de l'aliment		
	Protides (en g)	Glucides (en g)	Lipides (en g)
Pain	7	55	0,8
Sucre de cuisine	0	100	0
Huile d'olive	0	0	100
Lait	3,5	5	3

1- **Extraire** du tableau, un exemple d'un aliment :

Riche en protide :

Riche en lipides :

Composé :

Simple :

2- Sachant que :

1g des glucides libère 17 KJ de l'énergie, 1g des protides libère 17 KJ de l'énergie et 1g des lipides libère 38 KJ de l'énergie.

Calculer l'apport énergétique de cette ration alimentaire.

3- Sachant que le besoin énergétique de Chaïma est de 12500 KJ, **Que pouvez-vous déduire ?**

Exercice 3 :

Halima est une adolescente. Elle a consommé une ration alimentaire présentée dans le tableau ci-dessous :

Aliments consommés	Protides (g)	Lipides (g)	Glucides (g)	Calcium (mg)	Phosphore (mg)
100 g de lait	3,5	3,5	5	125	90
50 g de sucre	0	0	50	20	-
100 g de viande	18	11	0	10	206
150g d'haricot blanc	33	2,25	90	201	525
500 g de pain complet	40	6	250	250	450
150 g de pomme de terre	3	0,15	30	7,5	90
200 g de tomate	2	0,6	8	20	40
20 g de beurre	0,2	16,8	0,1	2,4	3
200 g d'orange	2	0	18	100	40
200 g d'olive	1	20	10	120	15
25 g d'huile	0	24,75	0	0	0
1 litre d'eau	0	0	0	-	-

1- **Comparer** la composition de l'huile à celle du beurre.

2- **Que peut-on constater ?**

3- **Calculer**, en kJ, l'apport énergétique de la ration alimentaire de Halima.

4- Sachant que le besoin énergétique d'une adolescente est 11500 KJ. **Que pensez-vous** à propos de la ration de Halima. **Justifier** la réponse

5- **Vérifier** si cette ration alimentaire est équilibrée selon les conditions suivantes :

$$\frac{\text{La quantité des lipides en g}}{\text{la quantité des protides en g}} = 1 ; 3,5 < \frac{\text{Quantité des glucides en g}}{\text{Quantité des protides en g}} < 5 ; 0,7 < \frac{\text{Quantité de calcium en mg}}{\text{Quantité du phosphore en mg}} < 1$$

6- **Proposer** des modifications à apporter à cette ration alimentaire pour qu'elle devienne équilibrée.

Exercice 4 :

Saad, âgé de 16 ans, sa masse est 63 Kg, déjeune au fast-food. Son menu est le suivant :

Repas	Glucides (en g)	Lipides (en g)	Protide (en g)
1 Burger	37,7	35,4	27,6
1 portion de frites	34,3	13,7	3,4
300 ml de limonade	32	0	0
1 verre de lait	55	8,5	9,1

1- **Calculer** l'énergie apportée par le repas.

2- Sachant que :

- La ration énergétique quotidienne conseillée pour un adolescent est de 2900 Kcal.
- Le repas du déjeuner représente 45% de l'apport énergétique journalier conseillé par les nutritionnistes.

Que pensez-vous de l'apport énergétique de ce repas ?

3- Les besoins en lipides de Saad représentent 35% de ses besoins énergétiques. **Quelle** est la quantité de lipides qu'elle pourra encore consommer au cours de la journée pour respecter l'équilibre alimentaire.

4- **Citer** deux conséquences sur la santé d'une telle habitude alimentaire.

- 5- Sachant que le petit déjeuner et le dîner assure à Saad : 52 g de protides, 95 g des glucides et une quantité des lipides équivalente à celle calculée dans la question 3. **Calculer** sa masse après 90 jours (3 mois) en suivant ce régime alimentaire.
-
-
-
-
-

Exercice 5

- I- **Définir** brièvement les termes suivants :

Ration alimentaire :

carence alimentaire :

avitaminose :

- II- **Répondre** par « vrai » ou « faux ».

- a- Les protides sont des aliments protecteurs.
- b- Les lipides sont des aliments énergétiques.
- c- 2 grammes de glucides apportent à l'organisme environ 34 KJ de l'énergie.
- d- Les protides libèrent environ deux fois plus d'énergie que les glucides.
- e- La kwashiorkor est une maladie de carence en protides d'origine animale.
- f- Une ration équilibrée doit apporter à l'organisme seulement la quantité de l'énergie qu'il lui faut.
- g- Les glucides représentent la catégorie des aliments les plus énergétiques.
- h- La carie dentaire est causée par la consommation excessive de sucreries.

- III- **Donner** le terme ou l'expression qui correspond à chacune des propositions suivantes :

- : Substances issues de la décomposition des aliments le long du tube digestif.
- : Réactif chimique utilisé pour la mise en évidence du glucose.
- : est une carence alimentaire en vitamine A.
- : l'ensemble formé par les glucides et les lipides.

- IV- **Citer** deux exemples de :

- a- D'aliments énergétiques :
- b- D'aliments protecteurs :
- c- D'aliments constructeurs :

- V- **Relier** par une flèche chaque élément de la liste A à l'élément de la liste B qui lui correspond.

Liste A
Rachitisme.
Sels minéraux et vitamines.
Goitre.
Anémie.

Liste B
Manque de l'iode.
Rôle protecteur.
Manque de fer.
Manque de vitamine D.

- VI- **Citer** les facteurs qui agissent sur une telle ration alimentaire.
-
-

Série N° 5

Révision générale

Aliments, digestion absorption et éducation alimentaire

Restitution des connaissances

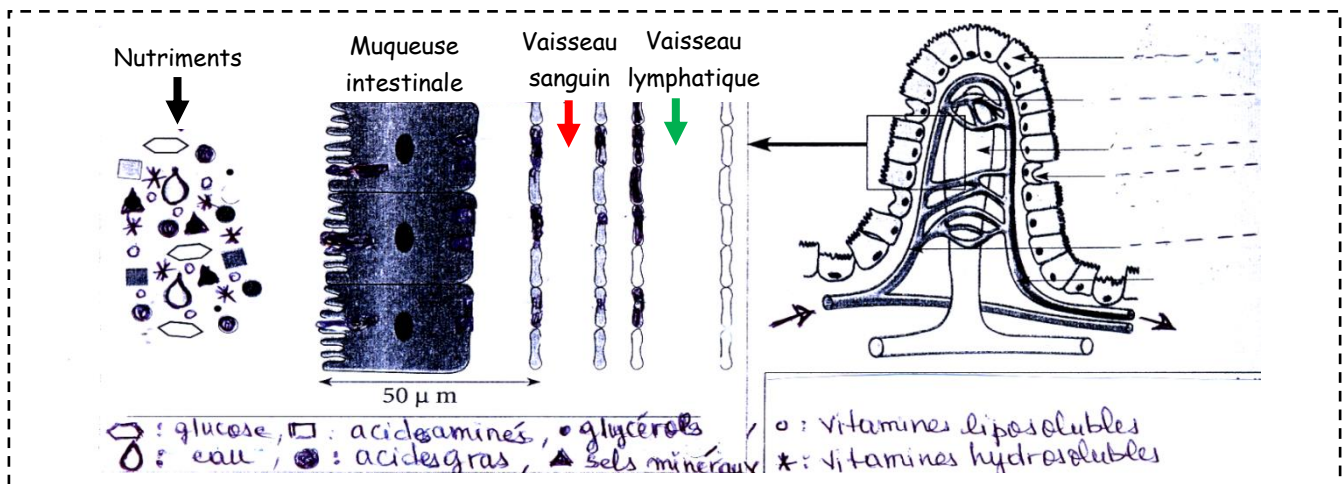
I- Donner le mot correspondant à chaque définition

- a) Digestion réalisée en dehors de l'organisme dans des tubes à essai :
- b) Liquide riche en enzyme produit par l'intestin grêle :
- c) Substance organique qui catalyse une réaction biochimique :
- d) Molécules alimentaires solubles provenant de la digestion des aliments :

II- Compléter le tableau ci-dessous par ce qui convient

Maladies	Causes	Conséquences sur la santé
.....	Carence en fer	Baisse de capacité physique et de résistance aux maladies.
Goitre	Arrêt de croissance et développement mental.
.....	Carence de vitamine D de calcium et de phosphore	Déformations variables du squelette
Scorbut	Déchaussement des dents et purulence des gencives, hémorragie.

III- Le document I représente la structure d'une unité d'absorption intestinale et le document II une partie observée à fort grossissement.



1. Identifier la structure du doc.1, puis légender le.

2. Sur le doc. 2, indiquer par des flèches le sens de passage de chaque nutriment.

3. Donner deux caractéristiques structurelles facilitant le rôle des structures du doc. 1 dans la nutrition.

4. Définir :

Rachitisme :

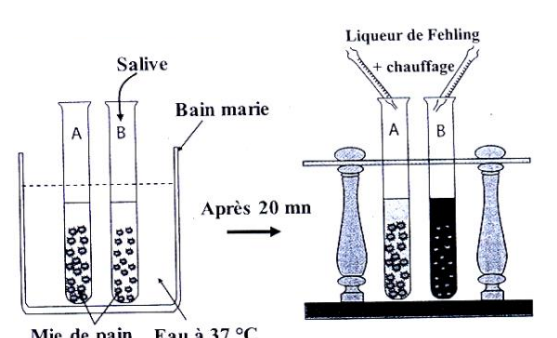
Eau iodée :

Villosité intestinale :

Raisonnement scientifique et communication graphique et écrite

Exercice 1 :

Pour mettre en évidence la digestion chimique des glucides on réalise l'expérience suivante :



	Tube	Test à l'eau iodée	Test à la liqueur de Fehling
To	A	+	-
	B	+	-
T 20min	A	+	-
	B	-	+

N.B : test de coloration de liqueur de Fehling
 + : coloration : précipité rouge brique
 - : coloration bleue de liqueur de Fehling

Test de coloration à L'eau iodée
 + : coloration bleue
 - : coloration jaunâtre de l'iode

1. Pourquoi réalise - ton l'expérience à 37°C.

2. A quoi sert le tube A dans cette expérience ?

3. En vous basant sur le doc. 2, déterminer les résultats de l'expérience.

Tube A :

Tube B :

4. Expliquer les résultats obtenus.

Exercice 2 :

Pour mettre en évidence les conditions nécessaires de la digestion on réalise les expériences suivantes :

Tube	Tube 1	Tube 2	Tube 3	Tube 4
Contenu	Morceau du blanc d'œuf de 1mm ³ + Suc gastrique à 37°C.	Morceau du blanc d'œuf de 1cm ³ + Suc gastrique à 37°C.	Morceau du blanc d'œuf de volume inférieur à 1mm ³ + Suc gastrique à 0°C.	Morceau du blanc d'œuf de volume inférieur à 1mm ³ + Suc gastrique à 60°C.
Résultats après quelques heures	Disparition du blanc d'œuf.	Diminution du volume du blanc d'œuf	Le volume du blanc d'œuf ne change pas.	Le volume du blanc d'œuf ne change pas.

1. Expliquer les résultats de l'expérience 1 (tube1) et de l'expérience 2 (tube2) et déduire le facteur mis en évidence et qui facilite la digestion.

2. Comparer les deux expériences 1 et 3. Déduire.

3. Comparer les deux expériences 1 et 4. Déduire.

4. A partir des résultats obtenus, **déterminer** les conditions nécessaires pour une digestion complète du blanc d'œuf.

Exercice 3 :

Le tableau ci-dessous montre une étude statistique sur 421 enfants de certains pays souffrant d'une famine grave

Age (en mois)	0 mois à 6 mois	6 mois à 12 mois	12 mois à 18 mois	18 mois à 24 mois	24 mois à 32 mois
Enfants atteints de kwashiorkor	0	7	56	125	122

1. **Décrire** les données du tableau.

Des études ont montré que ces enfants se nourrissent du lait maternel jusqu'à l'âge de sevrage (18mois) après cet âge ils se nourrissent seulement de la poudre de manioc. Le tableau du document 2, montre la composition en aliments simples du lait maternel et de la poudre de manioc.

DOC. 2	Eau	Lipides	Protides	Glucides	Calcium	Phosphore	Autres sels minéraux
100 g du lait maternel	88	30	11	55	0,125	0,09	0,085
100 g de la poudre de manioc	69	0,2	02	86	0,015	0,03	0,105

2. **S'agit-il** d'une sous-alimentation ou d'une suralimentation. **Justifier** votre réponse.

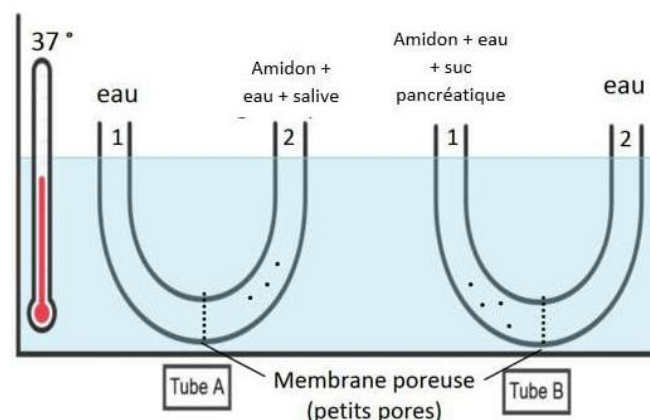
3. En se basant sur vos connaissances et sur les données du tableau, **déterminer** :

- Les aliments simples bâtisseurs :
- Les aliments énergétiques :
- Les aliments fonctionnels :

4. **Comparer** la composition du lait maternel à celle de la poudre de manioc et **déduire** la cause de cette maladie.

Exercice 4 :

Pour vérifier la nécessité des opérations de la digestion de l'amidon, on réalise l'expérience suivante en utilisant un tube en U, et qui présente 2 milieux séparés par une membrane poreuse.



Après 2 heures, on analyse le contenu des deux tubes avec deux indicateurs colorés : l'eau iodé et la liqueur de Fehling, le tableau suivant présente les résultats obtenus.

		Contenu	Analyse avec l'eau iodée	Analyse avec la liqueur de Fehling
Tube A	Milieu 1			Bleu
	Milieu 2			Précipité rouge brique
Tube B	Milieu 1			
	Milieu 2	Glucose	Orange	

1. **Est-ce que** la liqueur de Fehling peut mettre en évidence le maltose ? justifier.

2. **Compléter** le tableau des résultats.

3. **Expliquer** les résultats obtenus.

4. Sachant que la membrane des intestins présente des pores semblables à ceux de la membrane utilisée dans l'expérience. **Que peut-on déduire ?**

Exercice 5

La vitamine C est peut-être la vitamine la plus connue. Cette vitamine est essentielle pour le fonctionnement du corps humain. Pour connaître le rôle de la vitamine C dans le corps, on propose les données suivantes :

	Le temps en (semaines)	1	2	3	4	5
Expérience 1	Poids en (g)	300	350	375	400	450
Expérience 2		300	275	250	200	275

❖ **Expérience 1** : souris se nourrissent sur des aliments diversifiées et suffisantes pour les besoins de l'organisme ;

❖ **Expérience 2** : souris se nourrissent sur des aliments pauvres en vitamine C

Le tableau ci-dessus présente l'évolution du poids des souris pendant quelques jours :

1- **Déterminer** l'expériences témoin.

2- **Etablir** le graphe de l'évolution du poids des souris du groupe 1 et 2 en fonction du temps.

3- **Décrire** l'évolution du poids des souris des deux groupes en fonction du temps.

4- **Comparer** l'évolution du poids des souris du groupe 1 et 2 en fonction du temps à partir du doc.1.

5- **Expliquer** les résultats obtenus.

6- **Conclure** l'effet du vitamine C sur le poids des souris.

7- **Résumer** sous forme d'un texte bref le rôle de la vitamine C dans le corps humain.

