

# Mes fiches de révision

3 Année College

## SCIENCE DE LA VIE ET DE LA TERRE



### L'ESSENTIEL DU COURS

- Des fiches synthétiques.
- Les points et définitions clés du programme.
- Les repères importants.

### DES SUJETS DES EXAMENS

- Des questions types.

En partenariat avec :



Professeur : Ayoub Benhemied

**PROFESSEUR : AYOUB BENHEMIED**

**EDITION :2022/2023**

### **Unité 1 : La digestion des aliments et l'absorption intestinales et l'éducation nutritionnelle** **p 2**

**Chapitre 1 : Les aliments**

**Chapitre 2 : La digestion et l'absorption**

**Chapitre 3 : L'éducation nutritionnelle et hygiène de l'appareil digestif**

### **Unité 2 : La respiration chez l'Homme** **p 11**

**Chapitre 4 : la respiration chez l'Homme**

### **Unité 3 : Le sang et la circulation sanguine chez l'Homme** **p 15**

**Chapitre 5 : Le sang et la circulation sanguine chez l'Homme**

### **Unité 4 : L'appareil urinaire chez l'Homme** **p 19**

**Chapitre 6 : L'excrétion urinaire chez l'Homme**

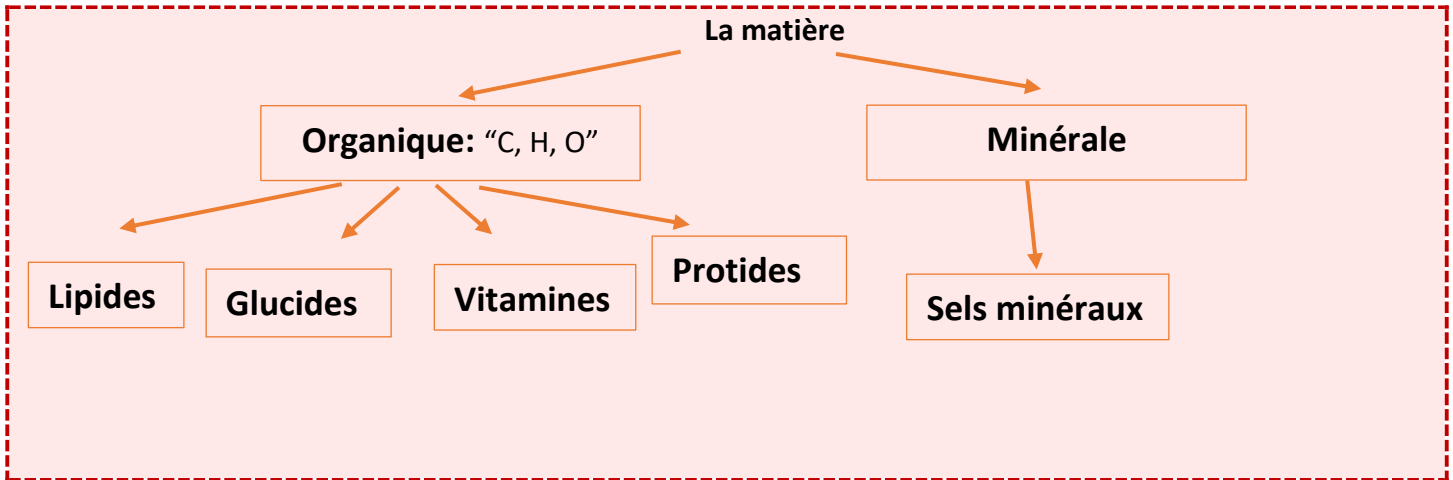
### **Les examens locaux** **p 22**

An anatomical illustration of the human digestive system. The image shows a translucent human figure with the internal organs highlighted in a reddish-pink color. The esophagus leads from the mouth down to the stomach, which is located in the upper abdomen. Below the stomach is the large intestine, which is coiled and has a distinct haustra. The small intestine is also visible, coiled within the abdominal cavity. The background is dark, making the organs stand out.

# **La digestion des aliments et l'absorption intestinales et l'éducation nutritionnelle**

## Chapitre 1 : Les aliments

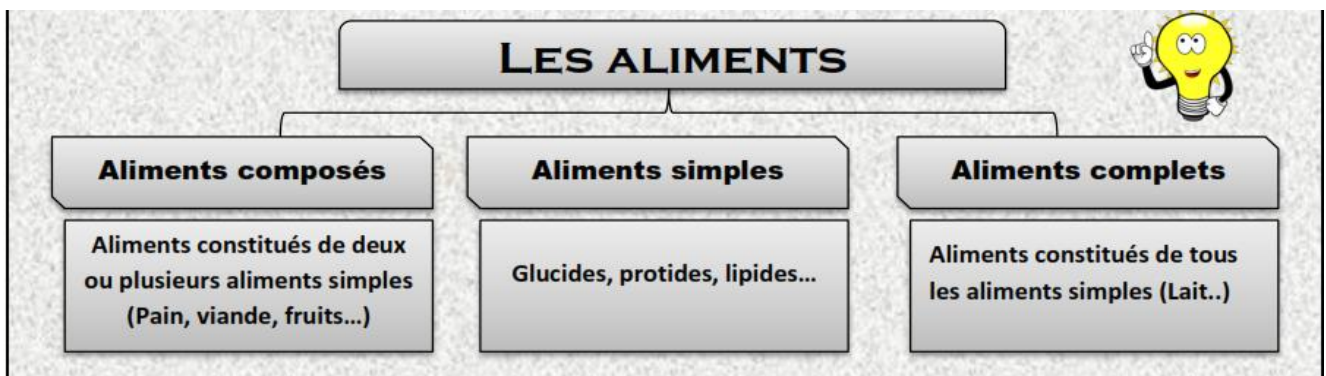
### ❖ Généralité :



### ❖ La composition des aliments :

Un **indicateur coloré** : الكاشف الملون est une substance chimique qui réagit en présence d'une autre substance en changeant de couleur.

Composition Matière	Matière utilisé	L'indicateur coloré	Résultats
Eau	Chauffage		Gouttelettes d'eau+vapeur
Amidon	Filtrat de pain	L'eau iodée	Coloration bleu foncé
Protides	Filtrat de pain	Acide nitrique	Coloration jaune
Lipides	Morceau de beurre	Gratté le beurre sur un papier	Tache translucide
Calcium	Filtrat de pain ou de lait	Oxalate d'ammonium	Un précipité blanc
Chlorure (sel)	Filtrat de pain ou de lait	Nitrate d'argent	Un précipité blanc qui noircit avec la lumière
Glucose/Maltose	Filtrat de pain ou de lait	Solution de Fehling + chauffage	Un précipité rouge brique



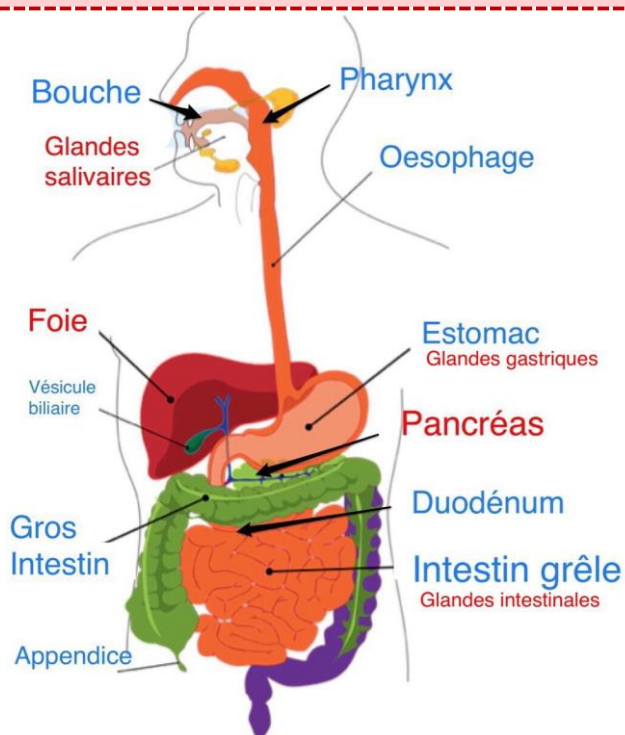
❖ Rôle des aliments :



**Chapitre 2 : La digestion et l'absorption**

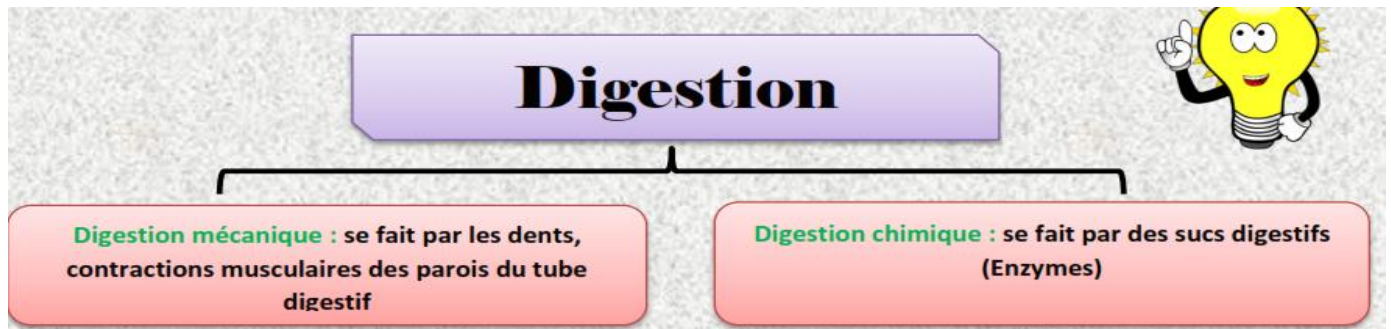
❖ Définition :

- **L'appareil digestif** chez l'homme est composé du **tube digestif** (la bouche, œsophage, l'estomac, les intestins) et **Glandes digestifs** (glandes salivaires, pancréas...).
- **Enzyme** : **Substance chimique** catalysant une réaction chimique de transformation des **grosses molécules** en **petites molécules très fins**.
- **Nutriments** : **éléments solubles** issus de la digestion des aliments (**Glucose, acides gras, glycérol, acides aminés, vitamines, sels minéraux et eau**).





## 1-la digestion :



La digestion chimique des aliments se fait grâce aux enzymes :

- Au niveau de la bouche, l'Amidon se transformé en maltose.

**Amylase salivaire** + **Amidon** + l'eau → **Maltose** + **Amylase salivaire**

- An niveau de l'estomac, les protides se transformés en polypeptides.

**Protéase1 (pepsine)** + **Protide** + l'eau → **Protéase1 (pepsine)** + **Polypeptides**

- An niveau de l'intestin grêle les restes des aliments transformés en nutriments.

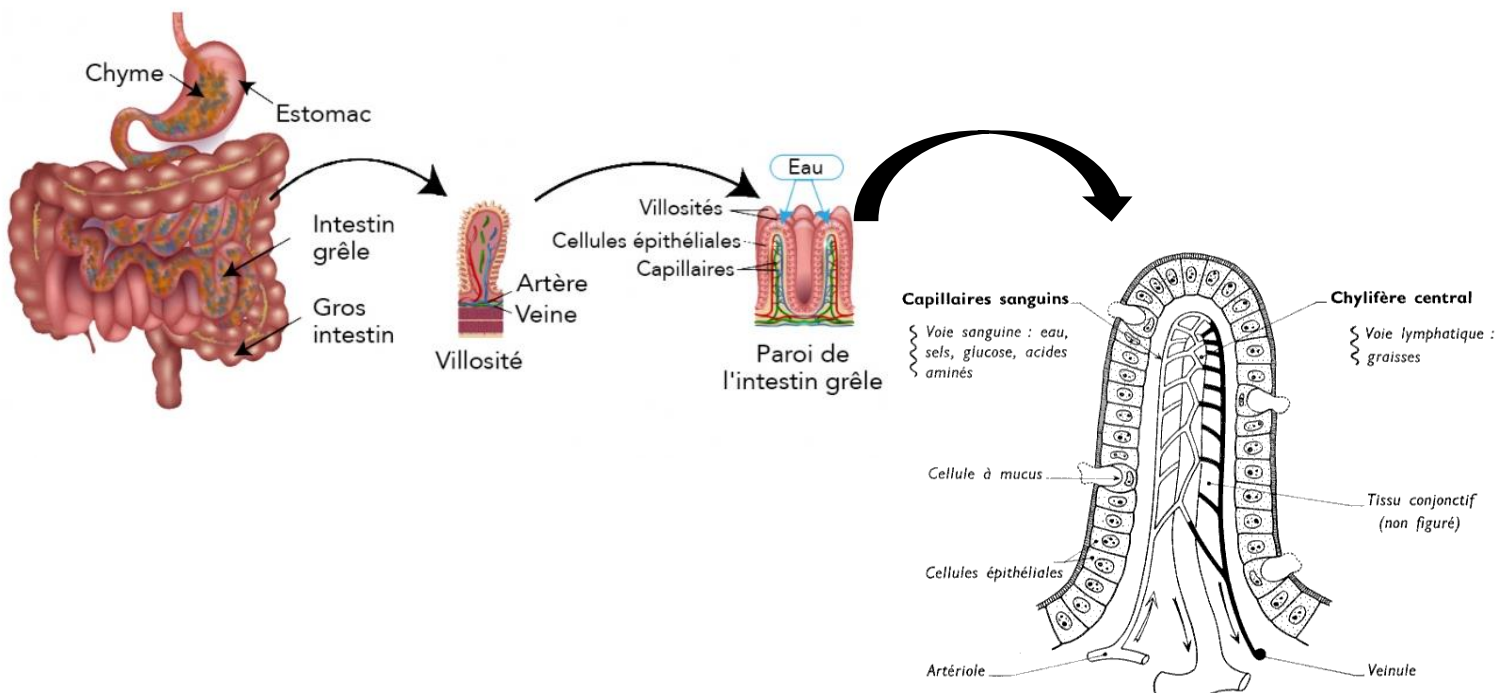
**Maltase** + **Maltose** + l'eau → **Maltase** + **Glucose**

**Peptidase (protease2)** + **Polypeptides** + l'eau → **Peptidase** + **Acides aminés**

**Lipase** + **Lipides** + l'eau → **Lipase** + **Acides gras** + **Glycérol**

## 2-l'absorption intestinale :

- ➔ Les nutriments sont absorbés au niveau de l'intestin pour gagner la **circulation sanguine** et **lymphatique**. C'est **l'absorption intestinale**.



## Chapitre 3 : L'éducation nutritionnelle et hygiène de l'appareil digestif

### Définition :

- **Carence alimentaire** : Est une maladie due à un manque d'un ou plusieurs aliments simples dans les aliments consommés.
- **Ration alimentaire** : Quantité d'aliments nécessaire pour couvrir les besoins énergétiques d'une personne pendant 24h.

### 1- Carences alimentaires :

	Symptômes	Les causes	Prévention
<b>Kwashiorkor</b>	Développement anormale	Manque de protéines animales	Consommation des aliments d'origines animales.
<b>Le goitre</b>	Gonflement de la glande thyroïde	Manque de l'iode	Consommation de sardines, fruits de mer, sels de cuisine
<b>Le rachitisme</b>	Déformation des os.	Manque de la vitamine D	Consommation des aliments riche en vitamine D. Exposition au soleil.
<b>L'animé</b>	Fatigue générale.	Manque de fer	Consommation des légumes secs (Lentilles..)
<b>Le scorbut</b>	Chute des dents Hémorragies.	Manque de vitamine C	Consommation des aliments riche en vitamine C (oranges)

### 2- Ration alimentaire : varie selon :

- ✓ Taille
- ✓ Age
- ✓ Activité physique

#### Rendement énergétique :

- 1g Glucides. 17kj
- 1g Protides. 17kj
- 1g Lipides. 38kj

### 3- Hygiène de l'appareil digestif :

#### Quelques maladies menaçantes la sécurité de l'appareil digestif :

- ✓ La carie dentaire, La constipation, Le diarrhée, Ulcère gastrique.

#### Pour garder un appareil digestif en bonne santé il faut :

- ✓ Une bonne hygiène de la bouche.
- ✓ Une bonne hygiène alimentaire.
- ✓ Une alimentation régulière et équilibrée.



## Exercices

### Restitution des connaissances

#### Exercice 1 :

- Cocher la ou les propositions exactes :

1- Dans l'œsophage les aliments ingérés sont sous forme de :

- A- Bol alimentaire.
- B- Chyle.
- C- Chyme.

2- Dans l'estomac les aliments ingérés sont sous forme de :

- A- Bol alimentaire
- B- Chyle
- C- Chyme

3- Dans l'intestin grêle, les aliments ingérés sont sous forme :

- A- Chyme
- B- Chyle
- C- Matière fécale

4- Les protides sont hydrolysés en :

- A- Acides gras
- B- Acides aminés
- C- Glucose

5- L'amidon est hydrolyse en :

- A- Amylase
- B- Maltose
- C- Glycérol

6- La lipase pancréatique agit dans :

- A- Le foie
- B- Le pancréas
- C- Le duodénum

7- Les lipides sont hydrolyse en :

- A- Acides aminés
- B- Acides gras
- C- Maltose

8- Les seules molécules hydrolysées dans l'estomac sont :

- A- L'amidon
- B- Les lipides
- C- Les protides

9- La maltase catalyse l'hydrolyse du maltose en :

- A- Amidon
- B- Glucose
- C- Amylase

10- Les aliments que nous consommons :

- A- Sont transformés en nutriments dans le tube digestif.
- B- Sont rejetés lorsqu'ils ne sont pas digérés.
- C- Sont transformés en enzymes digestives dans le tube digestif.

11- La transformation des aliments en nutriments e fait grâce :

- A- Une action chimique et mécanique.
- B- Une action des enzymes digestives.
- C- Une action de levures digestives.

12- Une enzyme est spécifique car :

- A- Elle n'existe que dans une espèce animale ou végétale spécifique.
- B- Elle ne catalyse qu'un seul type de réactions chimiques.
- C- Elle n'agit que sur aliment simple donné.

13- Le rachitisme :

- A- Est une maladie des os.
- B- Résulte d'une carence en vitamine D
- C- Résulte d'une carence en calcium.

14- L'obésité :

- A- Est une maladie grave.
- B- Est une surcharge pondérale.
- C- Correspond à un poids supérieur au poids idéal.

15- La ration alimentaire :

- A- Est l'ensemble des aliments consommés en 1 jour.
- B- Est qualitativement uniforme pour tous les individus.
- C- Permet la croissance de la masse corporelle de l'adulte.

16- Le kwashiorkor :

- A- Est une maladie de carence en fer.
- B- Est une maladie de carence en protides.
- C- Affecte seulement les jeunes enfants.

17- Le béri-béri :

- A- Est une maladie de carence en protides.
- B- Est une maladie de carence en fer.
- C- Est une avitaminose guérissable.

18- Une personne est dite mal nourrie, lorsqu'elle :

- A- Est suralimentée.
- B- Est sous-alimentée.
- C- N'a pas un poids idéal.

19- Les besoins énergétiques :

- A- Sont diminués à basse température.
- B- Sont satisfaits par les éléments minéraux.
- C- Sont mêmes pour tous.

20- Les aliments composés sont classés selon :

- A- Leur origine animale ou végétale.
- B- Leur proportion en aliments simples.
- C- En 3 groupes différents selon leur apport en vitamines.

21- Les protides :

- A- Sont abondant dans les fruits et légumes.
- B- Sont riches en acides gras.
- C- Contiennent des acides aminés.

22- Les aliments sont classés en groupe selon :

- A- Leur teneur en sucre.
- B- Leur couleur.
- C- Leur composition.

23- Le miel appartient au groupe des :

- A- Produits laitiers
- B- Produits sucrés
- C- Féculents.

24- On distingue :

- A- 5 groupes d'aliments.
- B- 7 groupes d'aliments.
- C- 10 groupes d'aliments

25- Quelle est la source alimentaire principale de vitamine D :

- A- Le jaune d'œuf.
- B- L'huile.
- C- Le beurre.

26- Les organes utilisent les nutriments issus de la digestion :

- A- Tout le temps.
- B- Seulement lorsque le corps est au repos.
- C- La nuit et le jour.

## Exercice 2 :

### • Répondre par Vrai ou Faux :

- 1- Les nutriments passent dans le sang tout le long du tube digestif ☐
- 2- Le passage des nutriments dans le sang se fait au niveau des villosités ☐
- 3- Les sucs digestifs ont une action mécanique sur les aliments ☐
- 4- Au cours de la digestion, les grosses molécules des aliments sont fragmentées en petites molécules ☐
- 5- Les nutriments passent dans le sang et lymphé au niveau de gros intestin. ☐
- 6- L'absorption des nutriments est un phénomène qui lie dans l'estomac ☐
- 7- La grande surface de contact entre la paroi des villosités intestinales et les nutriments favorise le passage de ces derniers dans le sang ☐
- 8- L'amidon est absorbé dans le sang au niveau de l'intestin grêle ☐
- 9- Une alimentation riche en fibre favorise une bonne hygiène du tube digestif ☐
- 10- Le lait contient du calcium ☐
- 11- L'eau est une boisson riche en vitamines ☐
- 12- Les légumes frais sont très riches en glucides simples ☐
- 13- Une personne de 65 ans a des besoins énergétiques importants qu'un adolescent ☐
- 14- La consommation d'une faible quantité d'eau ou de boisson entraîne une constipation ☐

## Exercice 3 :

### • Définir les mots suivants :

Tube digestif, sucs digestif, absorption intestinale, digestion, aliment simple, amidon, simplification moléculaire, aliment composé, enzyme, nutriments aliment complet, villosité, carence alimentaire, ration alimentaire, appareil digestif.

## Exercice 4 :

- Associer par une flèche les termes de chacune des deux listes :

Broyage mécanique

Hydrolyse acide

Hydrolyse alcaline

Réabsorption d'eau

Humidification

Absorption

Estomac

Dents

Colon

Duodénum

Muqueuse intestinale

Salive

## Exercice 5 :

### • Soient les mots suivants :

Gros intestin, pain, foie, salade verte, estomac, intestin grêle, sels minéraux, protides, glucides, villosité intestinale, amidon, pancréas, lipides, eau, Œsophage, glucose, vaisseaux sanguins, lait, duodénum, glandes salivaires, vésicule biliaire, pancréas.

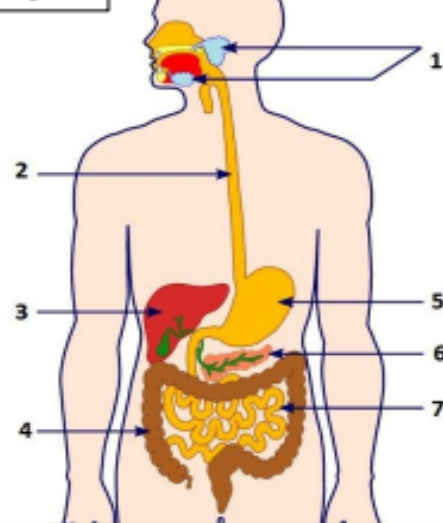
- ❖ Mettez chacune de ces mots dans la case correspondante :

Aliments simples	Aliments composés	Glandes digestives	Éléments du corps
.....	.....	.....	.....

## Exercice 6 :

- Légendez les schémas suivants :

Figure 1



Titre : .....

figure 2

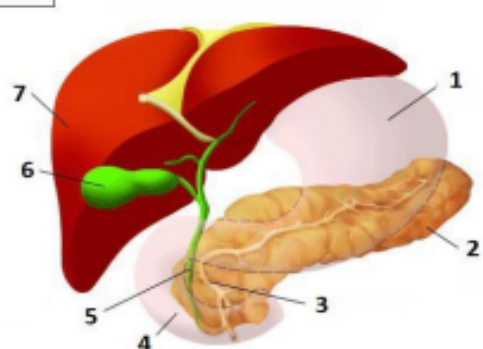
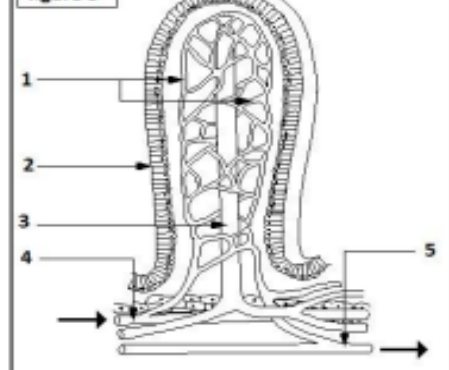


figure 3



## Raisonnement scientifique

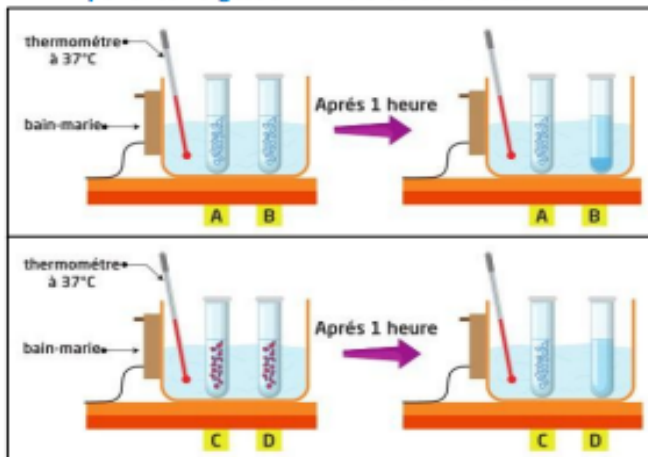
### Exercice 1

- Recopie le tableau suivant sur votre copie et compléter :

Aliments simples	Réactifs	Résultats
Amidon	.....	.....
.....	Acide nitrique	.....
.....	.....	Précipité rouge brique

### Exercice 2

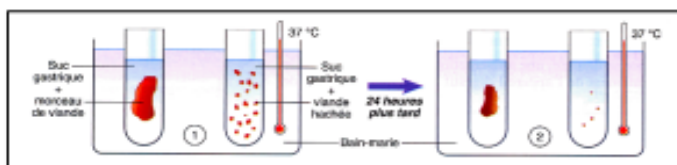
- Expérience : digestion in vitro de blanc d'œuf.



- A** : Petits cube de blanc d'œuf + eau.
  - B** : Petits cube de blanc d'œuf + eau + suc gastrique.
  - C** : Fines particules de blanc d'œuf + eau.
  - D** : Fines particules de blanc d'œuf + eau + suc gastrique.
- Décris les résultats obtenus dans chaque expérience, puis expliquer.
  - Expliquer le rôle de suc gastrique.
  - Ecrire la réaction chimique de la digestion des protéides.

### Exercice 3

- Schématisation d'une expérience de digestion de viande (in vitro).



- Déterminer le but de cette expérience ?

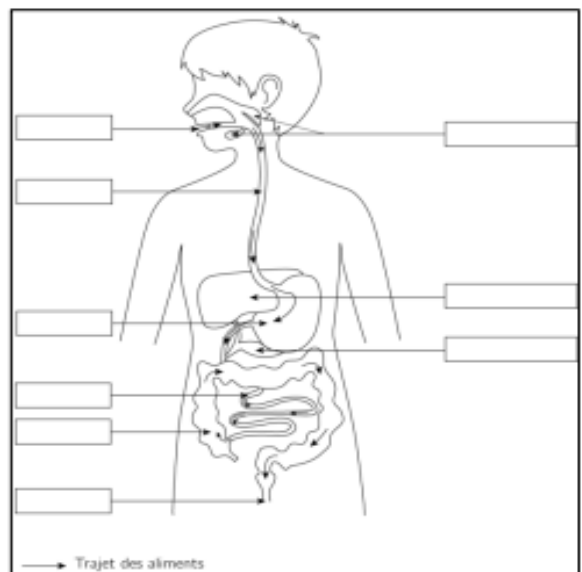
### Exercice 4

- Au cours de leur passage dans le tube digestif, les aliments sont mis au contact de la salive. En 1883, la substance contenue dans la salive et responsable de transformation de l'amidon. Amylase salivaire est la première enzyme ainsi mise en évidence. Il est possible de réaliser une expérience in vitro à 37°C afin de tester l'action de l'amylase salivaire sur l'amidon.

	Test réactif	Résultats au début de l'expérience	Résultats après 10 minutes
Tube 1 (amylase + eau + amidon)	Liquide de Fehling	-	+
	Eau iodée	+	-
Tube 2 (amylase + eau)	Liquide de Fehling	-	-
	Eau iodée	-	-
Tube 3 (Amidon + eau)	Liquide de Fehling	-	-
	Eau iodée	+	+

- Test positif : + test négatif : -
  - L'eau iodée met en évidence la présence d'amidon.
  - La liqueur de Fehling met en évidence la présence de glucose.
- Identifier les substances présentes dans chaque tube après 10 min d'expérience.
  - Comparer les contenus des tubes au début.
  - Quel type de digestion se fait par la salive au niveau de la bouche.

### Exercice 5





- 1- Placer les légendes sur le schéma en utilisant le vocabulaire suivant :

Foie – gros intestin – cavité buccale – estomac – glandes salivaires – pancréas – intestin grêle – œsophage – anus.

- 2- Les enzymes digestifs sont des substances qui permettent la transformation des aliments en nutriments (petites molécules).

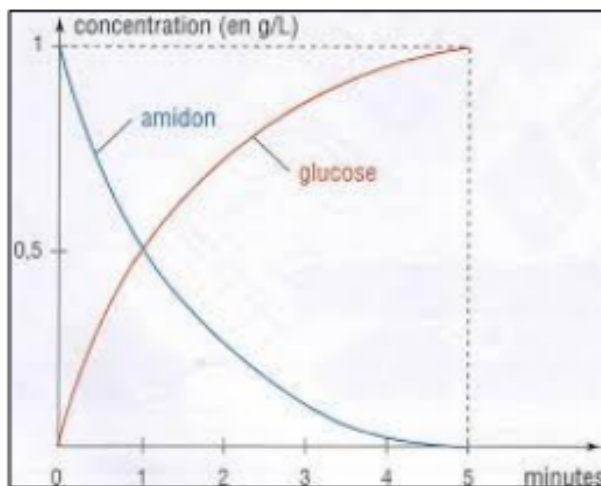
-Colorier en bleu sur le schéma le milieu de sécrétion des enzymes salivaires.

-Colorier en vert sur le schéma le milieu de sécrétion des enzymes gastriques.

-Colorier en rouge sur le schéma le milieu liquide où se situent les nutriments avant leur absorption.

### Exercice 6

- Le graphique ci-dessous traduit les résultats d'une expérience de digestion réalisée in vitro (dans un tube à essai) grâce à du suc pancréatique.



- 1- Que représente ce graphique ?
- 2- Quelles sont les concentrations de l'amidon et du glucose au début de l'expérience ?
- 3- Analyser le graphique.
- 4- Proposer une hypothèse qui explique les résultats.
- 5- De quel niveau l'amidon transforme en glucose.
- 6- Écrivez la réaction chimique de cette transformation.

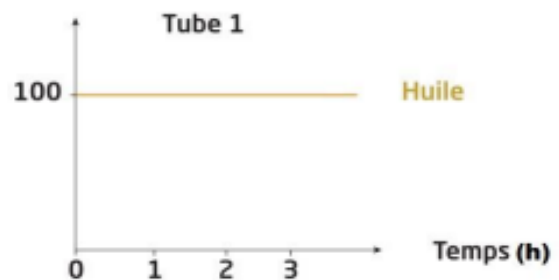
### Exercice 7

On réalise des expériences pour connaître l'action de l'enzyme (lipase) sur les lipides et l'action de la bile.

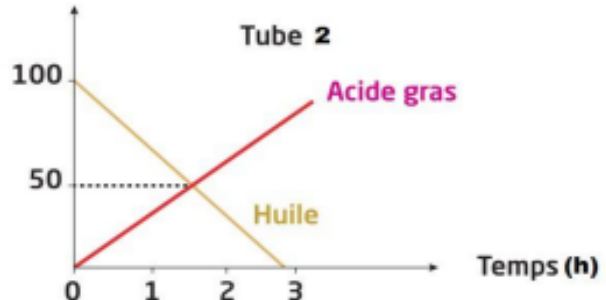
Les tubes	Les composants des tubes à 37°C
Tube 1	Eau + huile
Tube 2	Eau + huile + lipase + bile

- Les résultats de l'expérience présente dans les graphes.

Concentration (en %)



Concentration (en %)

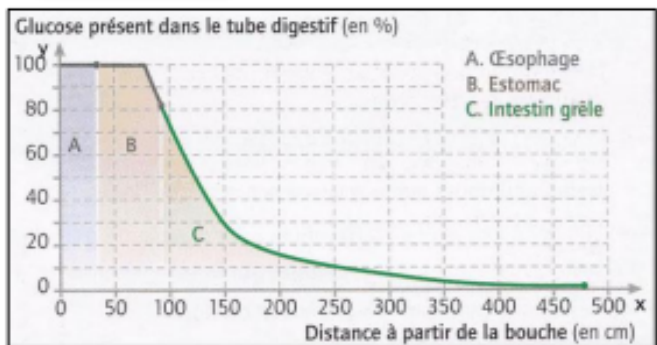


- 1- Précisez le rôle de la bile.
- 2- Que représente ce graphique ?
- 3- Quelles sont les concentrations des lipides et acides gras au début et à la fin de l'expérience.

	Au début de l'expérience	A la fin de l'expérience
Concentration des lipides (huile)	.....	.....
Concentration des acides gras	.....	.....

- 4- Décrivez l'évolution des concentrations dans les différents tubes au cours du temps.
- 5- Expliquez les résultats obtenus dans le tube 2.
- 6- Écrivez la réaction chimique de la transformation des lipides en acides gras.

### Exercice 8



- 1- décrire l'évolution de la courbe.
- 2- Comparer la quantité de glucose dans le sang entrant et sortant des différents organes.
- 3- Indiquer ce que devient le glucose au niveau de l'intestin grêle.

An anatomical illustration of the human respiratory system. The trachea and bronchi are highlighted in a vibrant red and orange color, contrasting with the blue-tinted background of the rest of the human torso and skeletal structure. The text "La respiration chez l'Homme" is overlaid in white on a semi-transparent grey band across the middle of the image.

# La respiration chez l'Homme

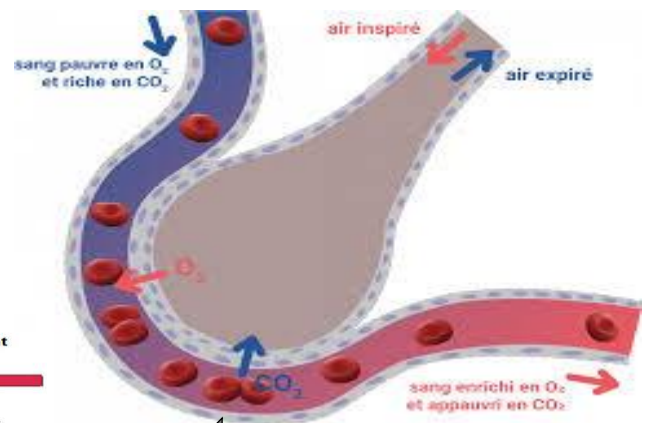
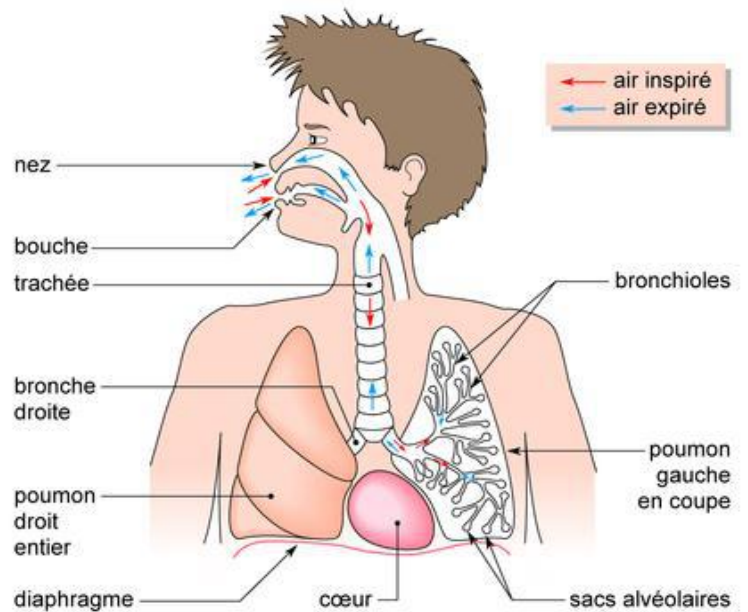
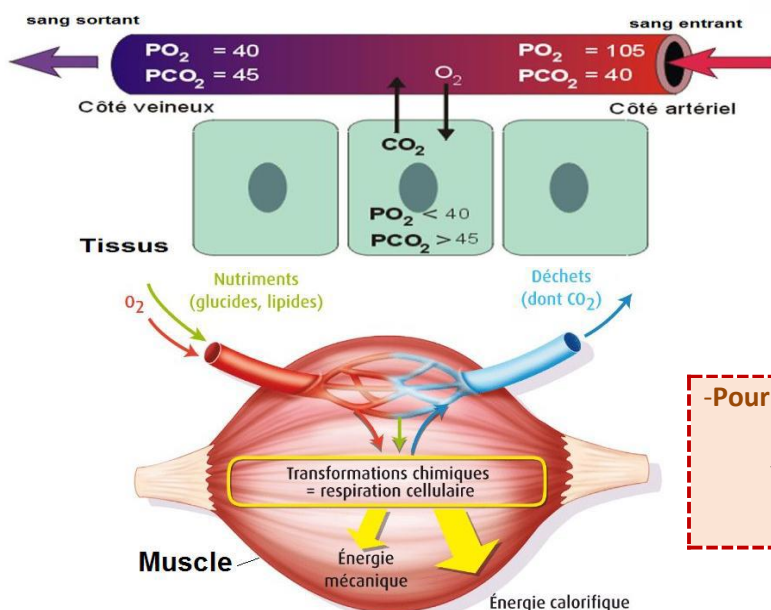


## Chapitre 4 : la respiration chez l'Homme

le poumon est l'organe responsable de la respiration chez l'homme, il est constitué d'un tissu ou spongieux de couleur rose. Il comporte deux systèmes de canalisation **les voies aériennes** et **les vaisseaux sanguins**.

Les échanges gazeux s'expliquent par la différence de pression en oxygène ( $PO_2$ ) et de dioxyde de carbone ( $PCO_2$ ) dans les deux milieux.

Echanges gazeux respiratoires au niveau des alvéoles



Echanges au niveau des organes (Tissus)

-Pour préserver la santé de l'appareil respiratoire on doit :  
✓ Eviter de fumer.  
✓ Lutter contre la pollution atmosphérique.

## Restitution des connaissances

1

### A. Définir les mots ou expressions :

Air expiré • Trachée • Bronche • Alvéole pulmonaire.

### B. Vrai ou Faux ?

Certaines affirmations sont exactes, cocher les et corriger ensuite les affirmations inexactes.

	Vrai	Faux
a. Au cours d'une inspiration, seul l'oxygène pénètre dans l'organisme.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. Au cours d'une expiration, seul le dioxyde de carbone est rejeté.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. En passant par les poumons, le sang s'appauvrit en oxygène et s'enrichit en dioxyde de carbone.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d. Les poumons contiennent de l'air et du sang.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e. Les échanges gazeux se réalisent au niveau des bronchioles.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 2 Faire correspondre un organe à une définition. Un même Organe peut correspondre à plusieurs définitions.

Organes	Définitions
a. trachée •	1. Contient un air identique à l'air atmosphérique en fin d'inspiration.
b. Bronche •	2. Augmente de volume au cours de l'inspiration.
c. Bronchiole •	3. Endroit par ou passe l'air inspiré.
d. Alvéole •	4. Contient l'air avec lequel s'effectuent les échanges gazeux.
	5. Endroit par ou passe l'air venant des alvéoles.
	6. Est le lieu des échanges gazeux.

### 3 Utiliser les mots proposés pour construire des phrases :

Phrase 1 : inspiration / expiration / air / sortie / entrée.

Phrase 2 : Sang / air / alvéoles pulmonaires / dioxygène.

Phrase 3 : appareil respiratoire / perturbent / fonctionnement / substances nocives.

### 4 Le document montre une radiographie des voies respiratoires.

- Nommez les structures a et b.
- Quelles sont les autres structures indispensables à la respiration, non visibles sur cette radiographie ?



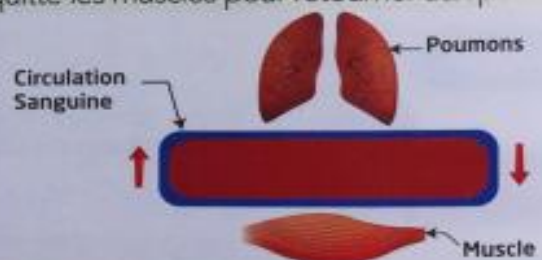
### 5 Répondre rapidement à chacune des questions.

- Décrire précisément le trajet de l'air du nez jusqu'aux alvéoles pulmonaires.
- Que se passe-t-il dans les alvéoles pulmonaires ?
- Quels sont les muscles qui participent au mouvement de l'air dans les poumons ?
- Quels sont les effets de la fumée de cigarette sur l'appareil respiratoire ?

## Raisonnement scientifique

### Exercice guidé :

On a mesuré, chez une personne au repos, les quantités de gaz (dioxygène et dioxyde de carbone) contenues dans le sang quand il circule entre les poumons et les muscles et quand il quitte les muscles pour retourner aux poumons.



#### a. Circulation sanguine entre les poumons et le muscle.

Quantités de gaz contenues dans le sang (pour 100ml de sang)	Sang allant des poumons aux muscles	Sang allant des muscles aux poumons
Dioxygène	20mL	15mL
Dioxyde de carbone	50mL	54mL

#### b. Quantités de dioxygène et de dioxyde de carbone contenues dans le sang lorsque le muscle est au repos.



1. Comparer la quantité de dioxygène dans le sang qui va des poumons au muscle avec la quantité de dioxygène dans le sang qui va aux poumons. Faire la même comparaison pour le dioxyde de carbone.

2. Recopier le schéma proposé et schématiser à l'aide de flèches les échanges gazeux au niveau des poumons et au niveau du muscle. (Utiliser une flèche de couleur rouge pour le dioxygène et une flèche de couleur bleue pour le dioxyde de carbone).

3. Expliquer ce qui se passe :

- au niveau des poumons ;
- au niveau du muscle.

**Pour réussir l'exercice :**

1. Lire attentivement le texte et le tableau et les comprendre.

Comparer d'abord les deux colonnes pour le dioxygène, ensuite pour le dioxyde de carbone.

2. Recopier le schéma et l'annoter.

Utiliser les connaissances pour présenter les échanges gazeux entre les poumons et le sang, puis entre le sang et le muscle.

3. Expliquer pourquoi  $O_2$  passe des poumons vers le sang et non pas l'inverse.

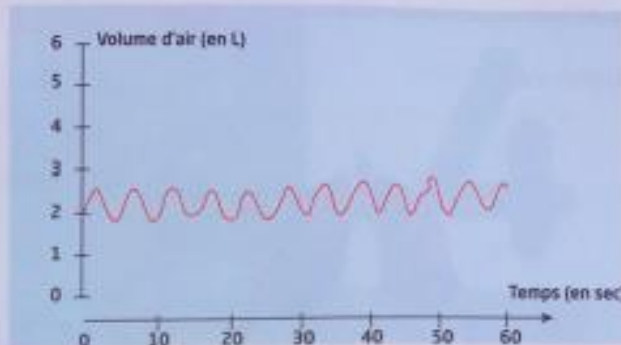
4. Expliquer d'où provient  $CO_2$ , et comment il est fabriqué au niveau du muscle.

### Exercice 1 :

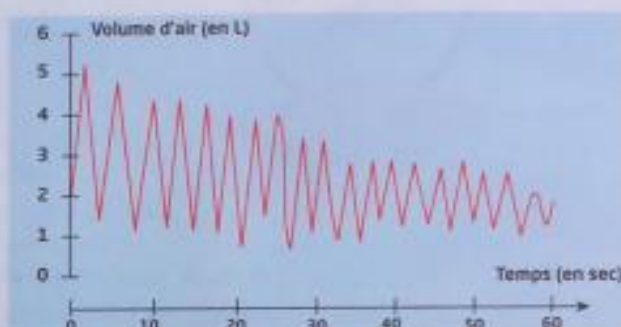
A l'aide d'un dispositif d'EXAO, on réalise des mesures de spirométrie chez un élève placé dans deux situations différentes.

Pour le premier enregistrement, l'élève reste debout, au repos. Il effectue ensuite un effort physique : une course de 100 mètres. Le deuxième enregistrement est réalisé immédiatement après la fin de la course.

Les enregistrements obtenus permettent de compter le nombre de mouvements respiratoires réalisés et de mesurer les volumes d'air ventilés dans les deux situations.



**a** Au repos



**b** Juste après un effort physique

1. Calculer le volume d'air renouvelé au cours d'un mouvement respiratoire au repos d'une part et juste après l'effort d'autre part. Que remarquez-vous ?

2. Comment la respiration se modifie-t-elle au cours de l'effort physique ? Quel est l'intérêt de ces modifications ?

### Exercice 2 :

Pour un adulte au repos et pour chaque minute, on considère que :

- 5L de sang traverse ses poumons ;
- 0,5L d'air est inspiré ;
- 14 inspiration sont réalisées en moyenne.

1. Quelle quantité de sang passe à travers les poumons d'un homme au cours d'une journée ? Expliquer votre calcul.

2. Quelle quantité d'air passé à travers les poumons d'un homme au cours d'une journée ? Expliquer votre calcul.



An anatomical illustration of the human circulatory system, showing the heart, lungs, and a network of arteries and veins throughout the body. The illustration is rendered in a blue and red color scheme, with the heart and major vessels in red and the peripheral vessels in blue. The background is a solid dark blue.

# **Le sang et la circulation sanguine chez l'Homme**

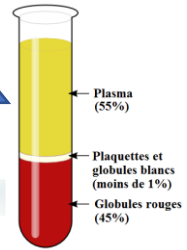


## Chapitre 5 : Le sang et la circulation sanguine chez l'Homme

Le sang est un tissu liquide, il se comporte de **plasma (liquide)**, de **globules rouges (rouge grâce à l'hémoglobine)**, de **globules blancs** et **plaquettes**.

Anticoagulant :

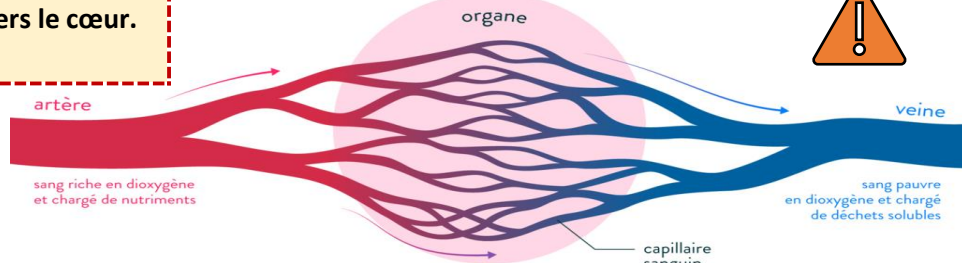
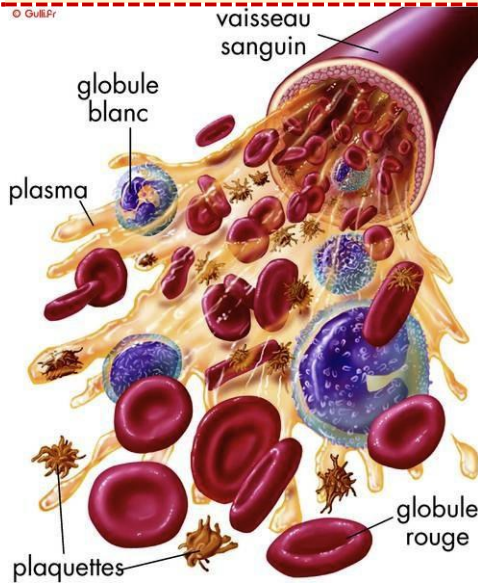
Oxalate d'ammonium



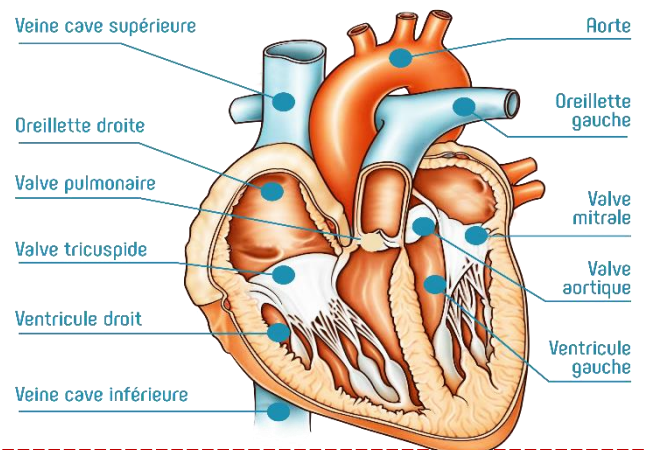
Le sang circule dans des vaisseaux sanguins :

**Les artères** mènent le sang du cœur vers les organes.

**Les veines** mènent le sang des organes vers le cœur.

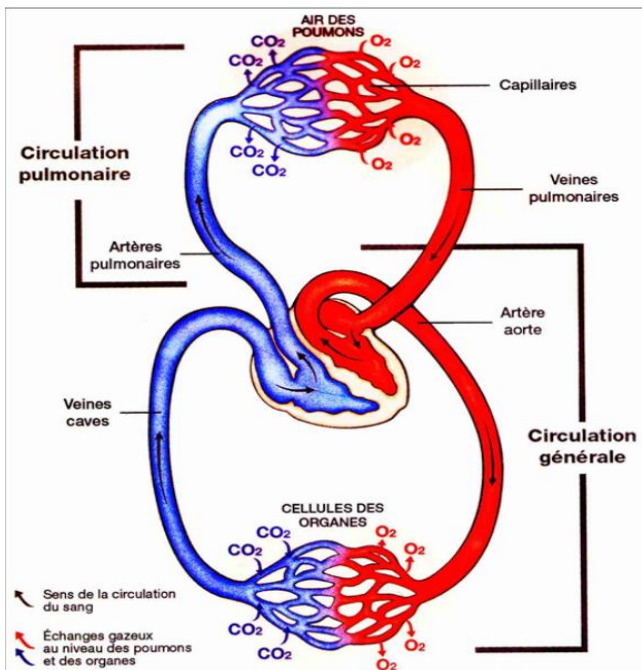


- ❖ Le sang assure le transport de gaz respiratoires et des nutriments.
- ❖ 98% d'O<sub>2</sub> sont transportés par l'hémoglobine (Oxyhémoglobine) grâce à des globules rouges. Et le reste est soluble dans le plasma.
- ❖ 70% d'CO<sub>2</sub> sont transportés par l'hémoglobine (Carbohémoglobine) grâce à des globules rouges. Et le reste est soluble dans le plasma.



### Cycle cardiaque :

- ✓ **Diastole** : période de relaxation cardiaque lors de laquelle le sang pénètre par les veines et remplit les oreillettes.
- ✓ **Systole auriculaire** : Les oreillettes se contractent et éjectent vers les ventricules le sang qu'elles contiennent. Puis les valvules auriculo-ventriculaires se referment.
- ✓ **Systole Ventriculaire** : Les ventricules se contractent et éjectent vers les artères le sang qu'elles contiennent. Puis les valvules sigmoïdes se referment.



- Les maladies cardiovasculaires sont favorisées par : Le tabagisme, l'obésité, le manque d'activité physique..
- Pour éviter les maladies cardiovasculaires il faut :
  - Éviter les aliments riches en lipides.
  - Éviter le tabagisme.
  - Effectuant des exercices physiques réguliers.



## Restitution des connaissances

**1 Rédiger une phrase avec tous les mots suivants.**

Lymph - Sang - milieu intérieur - Milieu extérieur - Cellules.

**2 Vrai ou Faux :**

Indiquer les phrases exactes et corriger celles qui sont fausses.

**1. L'artère est un vaisseau**

	Vrai	faux
a. Parfois superficiel et visible à travers les peau.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. Qui conduit le sang vers les organes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. Qui transporte du sang riche en dioxygène	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d. Qui transporte du sang riche en dioxyde de carbone.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**2. Le cœur :**

	Vrai	faux
a. Est un muscle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. comprend quatre cavités qui ne communiquent pas entre elles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. Est un organe où le sang circule en sens unique.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d. n'est en relation qu'avec les artères.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**3 Associer chaque mot à sa définition :**

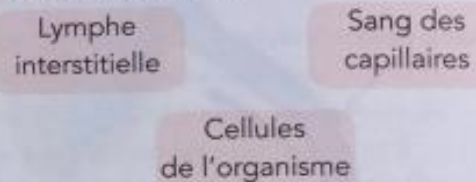
a. Sang	• • 1. cellule sanguine dépourvue de noyau
b. Frottis sanguin	• • 2. molécule chimique permettant le transport du dioxygène
c. Hémoglobine	• • 3. goutte de sang étalée sur une lame de verre puis observée au microscope
d. Globule rouge	• • 4. liquide de transport

**4 Cocher la (les) bonne (s) réponse (s) :**

Pour prévenir des maladies cardiaques il faut :

- a. Ne pas fumer ☐
- b. Contrôler la tension artérielle, surtout chez l'adulte. ☐
- c. Manger varié et équilibré ☐
- d. Manger beaucoup de graisse ☐
- e. Ne pas faire de sport ☐
- f. Faire le sport très rarement ☐

**5 Construire un schéma fonctionnel**

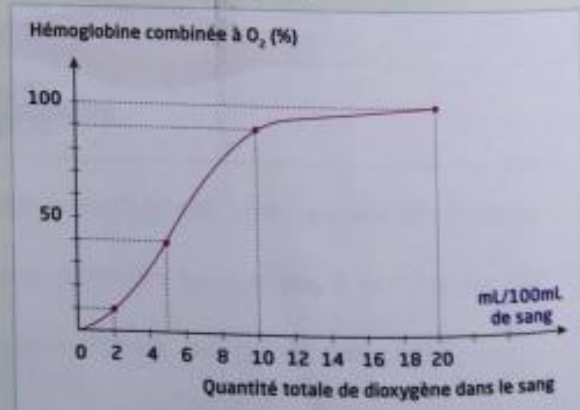


- a. Indiquer à l'aide de flèches colorées les échanges de dioxygène et de dioxyde de carbone qui ont lieu entre les trois éléments
- b. Indiquer de la même façon les autres échanges nécessaires au fonctionnement des cellules.
- c. Donner un titre à votre schéma fonctionnel.

## Raisonnement scientifique

### Exercice guidé

Dans un récipient contenant du sang, on fait passer des quantités variables de dioxygène. On analyse la teneur en hémoglobine combinée au dioxygène dans le sang. Les résultats sont résumés dans le graphique suivant :



→ **Questions :**

1. Donner un titre au graphique.
2. Décrire l'évolution du pourcentage d'hémoglobine combinée à  $O_2$  en fonction de la quantité du dioxygène dans le sang.
3. Indiquer comment le sang prend en charge et libère le dioxygène dans l'organisme. Dédurre comment varie l'apport en dioxygène aux cellules lors d'un exercice.

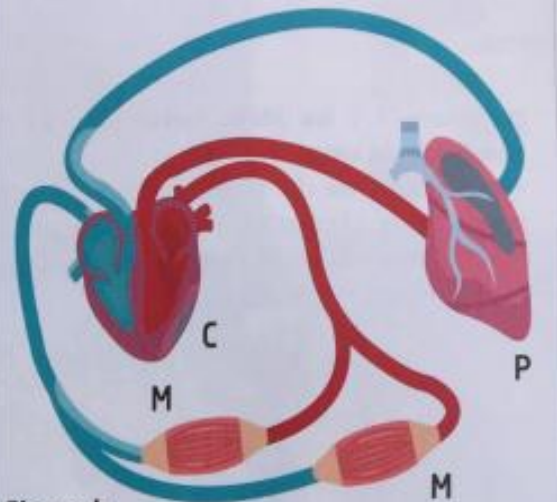
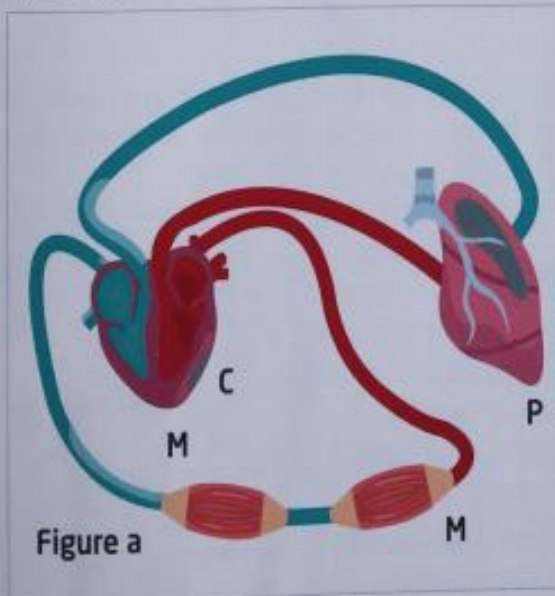
**Aides à la résolution**

- Le titre met en relation la grandeur mesurée (hémoglobine combinée à  $O_2$  %) à la grandeur qui varie (la quantité totale de dioxygène dans le sang).
- Expliquer comment évolue la quantité de l'hémoglobine combinée à  $O_2$  en fonction de la quantité totale de  $O_2$ .
- Suivre l'évolution de l'hémoglobine.
- Repérer les points importants : le début et la fin de l'expérience ainsi que les points où la courbe change de forme.

**Exercice 1 :**

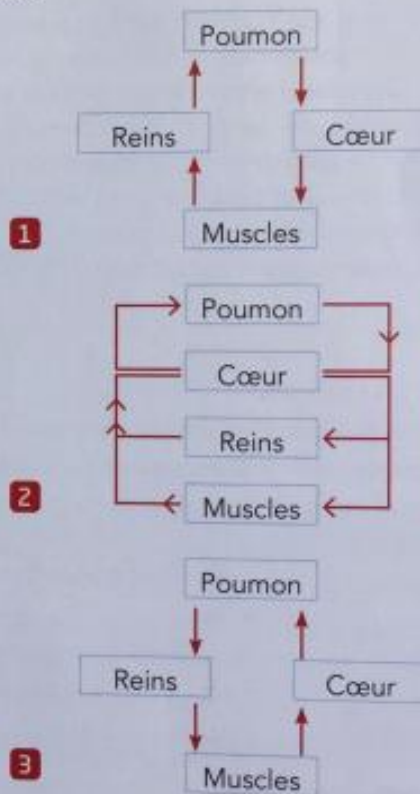
Les figures a et b représentent un appareil circulatoire ou on n'a représenté la circulation du sang que dans le cœur et dans trois organes : un poumon et deux muscles.

1. Indiquer les erreurs commises dans chacune de ces figures.
2. Faites un schéma correct



**Exercice 2 :**

La circulation sanguine est représentée correctement par un seul des trois schémas suivants.



Lequel des trois schémas est juste ? Expliquer pourquoi.

# L'appareil urinaire chez l'Homme





## Chapitre 6 : L'excrétion urinaire chez l'Homme

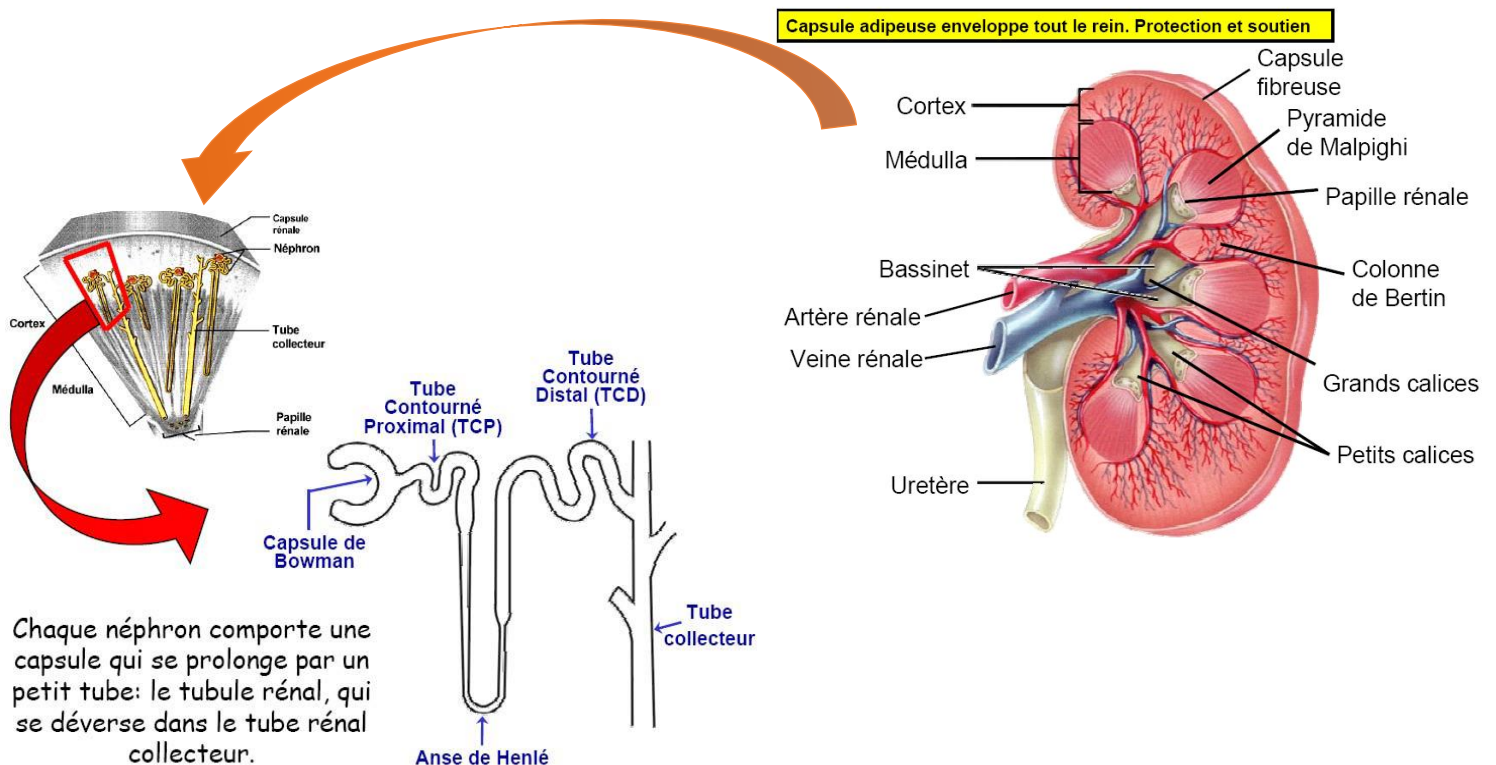
**L'urine** est un liquide de couleur jaune, produite en permanence dans les reins à partir du sang.

### Composition de l'urine :

L'urine constituée de l'eau en grande partie et d'autres substances : **Sels minéraux, d'urée, d'acide urique, d'acide hippurique et d'ammoniaque.**

**Le néphron** est l'unité fonctionnelle du rein

### Structure de rein



## Rôle des reins



**La reabsorption:** la réabsorption des certaines substances au niveau du néphron (eau, sels minéraux, glucose...).



**La sécrétion:** La paroi du tube urinaire sécrète certains déchets (ammoniaque).



**La filtration:** Le glomérule filtre le plasma sanguin en provenance des capillaires.

## Restitution des connaissances

### 1 Mettre Vrai ou Faux

	Vrai	Faux
a. L'urine est un liquide toxique fabriqué par le rein.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. L'urine se fabrique à partir du plasma sanguin.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. La dialyse est une filtration du sang des nutriments.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d. Le glomérule est la première partie du néphron.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e. Dans le glomérule se fait la formation de l'urine primitive.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 2 Relever parmi ces affirmations les seules fausses.

L'urine :

- a. Est élaborée par les reins. ☐
- b. Est stockée pendant un certain temps dans la vessie. ☐
- c. Est produite par période. ☐
- d. Est produite à partir du plasma du sang qui arrive par les artères rénales. ☐
- e. Son élimination n'a aucune conséquence sur la composition du sang des veines rénales. ☐

### 3 Exprimer ses connaissances.

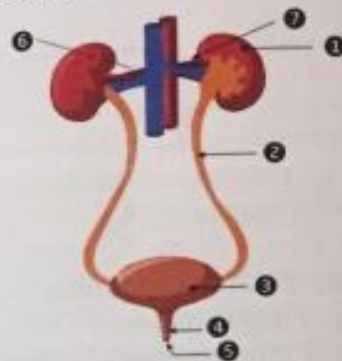
Parmi les organes cités, recopier le nom de ceux qui appartiennent à l'appareil excréteur en les ordonnant selon le trajet suivi par l'urine depuis sa formation jusqu'à son élimination :

Intestin • Vessie • rein • œsophage • uretère • veine.

### 4 Parmi les propositions suivantes, recopiez celle qui correspond le mieux à la définition de l'urine.

- C'est de la lymphe enrichie en substances de déchets.
- C'est du sang dépourvu de ses cellules.
- C'est du plasma dépourvu de protéines.
- C'est du plasma modifié dépourvu des substances utiles à l'organisme.
- C'est du plasma modifié dépourvu des substances de déchets.

### 5 Mettre en relation un schéma et un tableau.



1. Indiquer le titre de ce schéma, puis compléter les légendes correspondant à chaque numéro.
2. Indiquer, par des flèches, le trajet de l'urine.
3. Recopier, puis compléter le tableau ci-dessous.

Fonction	Organe
Accumulation de l'urine	
Evacuation de l'urine à l'extérieur	
Epuration du sang	
Transport de l'urine du lieu de production au lieu d'accumulation	

4. La composition du sang de l'artère rénale est-elle identique à celle de la veine rénale ?

## Raisonnement scientifique

### Exercice guidé :

Le tableau suivant présente différents tests simples permettant de mettre en évidence la présence de quelques constituants de l'urine.

Test	Réaction observée	Mise en évidence de
Eau iodée	Coloration bleu-noir	Amidon
Eau de javel	Apparition de bulles contenant un gaz irritant et dangereux pour les yeux	Produit azoté (l'urée, par exemple)
Chauffage	Vapeur formant des gouttelettes sur une surface froide	eau
Nitrate d'argent	Précipité blanc qui noircit à la lumière	Sels minéraux
Bandelette test au glucose	Changement de couleur (du rose au violet)	glucose

Sur un échantillon d'urine, on a réalisé quatre tests. Les résultats sont schématisés ci-après



## Les examens locaux

<b>Nom et Prénom :</b> <b>Classe :3APIC1</b> - N° d'ordre de classe : ..... - N° d'examen : .....		<b>Eaxamen Normalisé local</b> <b>Matière : SVT</b> <b>3ème année collégiale</b>	<b>Lycée Oum roumane</b> <b>Zaouit Cheikh</b> <b>2019-2020</b> <b>Durée : 1heure</b>															
<b>Première partie : Restitution des connaissances (8 pts)</b> <b>Exercice 1: ( 2pts)</b> Répondre par ( vrai ) ou ( faux ) aux propositions suivantes : 0.5 1- Le rachitisme est une maladie due à une carence en vitamine C: ..... 0.5 2- Le pain est un aliment composé : ..... 0.5 3- La maladie du tuberculose affecte l'appareil digestif : ..... 0.5 4- L'artère aorte transporte le sang riche en dioxygène : ..... <b>Exercice 2: ( 2pts)</b> Compléter le texte en utilisant les termes suivants: $\text{CO}_2$ – $\text{O}_2$ - les déchets – l'énergie . Le sang transporte les nutriments et ..... aux cellules des organes .Ainsi la 2 cellule oxyde les nutriments pour produire de ..... et rejeter ..... et ..... <b>Exercice 3: ( 2pts)</b> Écrire devant chaque phrase dans le tableau ci-dessous le terme convenable :																		
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>La Phrase</th> <th>Le terme convenable</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 - Réactif chimique utilisé pour mettre en évidence la présence de l'amidon</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>1 - Structure fonctionnelle au niveau du poumon dans laquelle le sang absorbe l'<math>\text{O}_2</math> .</td> <td>.....</td> </tr> </tbody> </table>	La Phrase	Le terme convenable	1 - Réactif chimique utilisé pour mettre en évidence la présence de l'amidon	.....	1 - Structure fonctionnelle au niveau du poumon dans laquelle le sang absorbe l' $\text{O}_2$ .	.....										
La Phrase	Le terme convenable																	
1 - Réactif chimique utilisé pour mettre en évidence la présence de l'amidon	.....																	
1 - Structure fonctionnelle au niveau du poumon dans laquelle le sang absorbe l' $\text{O}_2$ .	.....																	
<b>Exercice 4: ( 2pts)</b> Relier par des flèches chaque aliment du groupe 1 à l'enzyme qui favorise sa digestion du groupe 2.																		
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Groupe 1</th> <th></th> <th>Groupe2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>- Amidon</td> <td>-</td> <td>- Peptidase</td> </tr> <tr> <td>- Polypeptide</td> <td>-</td> <td>- Amylase</td> </tr> <tr> <td>- Maltose</td> <td>-</td> <td>- Lipase</td> </tr> <tr> <td>- Lipides</td> <td>-</td> <td>- Maltase</td> </tr> </tbody> </table>	Groupe 1		Groupe2	- Amidon	-	- Peptidase	- Polypeptide	-	- Amylase	- Maltose	-	- Lipase	- Lipides	-	- Maltase	
Groupe 1		Groupe2																
- Amidon	-	- Peptidase																
- Polypeptide	-	- Amylase																
- Maltose	-	- Lipase																
- Lipides	-	- Maltase																
<b>Deuxième partie : Raisonnement scientifique et communication écrite et graphique : (12pts)</b> <b>Exercice 1: ( 6pts )</b> A- Un adolescent a consommé dans 24 heures un ensemble d'aliments composés qui lui ont fourni les aliments simples représentés dans le tableau ci-dessous :																		
1- Calculez en KJ l'énergie fournie par ces aliments consommés : -Les protides : ..... -Les lipides : ..... -Les glucides : ..... -L'énergie totale : .....		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Aliments simples</th> <th>Quantité consommée</th> <th>Energie libérée par 1 g</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Les protides</td> <td>90 g</td> <td>17 KJ</td> </tr> <tr> <td>Les lipides</td> <td>30 g</td> <td>38 KJ</td> </tr> <tr> <td>Les glucides</td> <td>330 g</td> <td>17 KJ</td> </tr> </tbody> </table>	Aliments simples	Quantité consommée	Energie libérée par 1 g	Les protides	90 g	17 KJ	Les lipides	30 g	38 KJ	Les glucides	330 g	17 KJ				
Aliments simples	Quantité consommée	Energie libérée par 1 g																
Les protides	90 g	17 KJ																
Les lipides	30 g	38 KJ																
Les glucides	330 g	17 KJ																
2- Déduire en justifiant votre réponse si cette alimentation répond aux besoins énergétique de cet adolescent sachant que l'adolescent a besoin de <b>12800 KJ</b> en <b>24h</b> : 1 - Déduction : ..... 1 - Justification : .....																		

**B-** On a suivi le devenir des glucides consommés le long du tube digestif. Les résultats sont représentés par le graphique ci-dessous (document1)

Document1

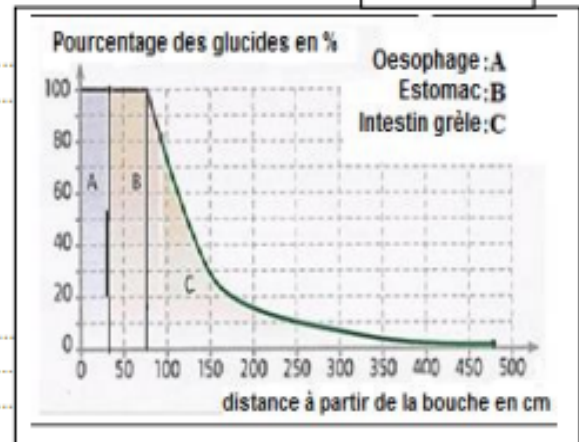
1- Donner un titre pour ce graphe :

2- Déterminer à partir du graphique le pourcentage des glucides dans :

- la distance 150cm :

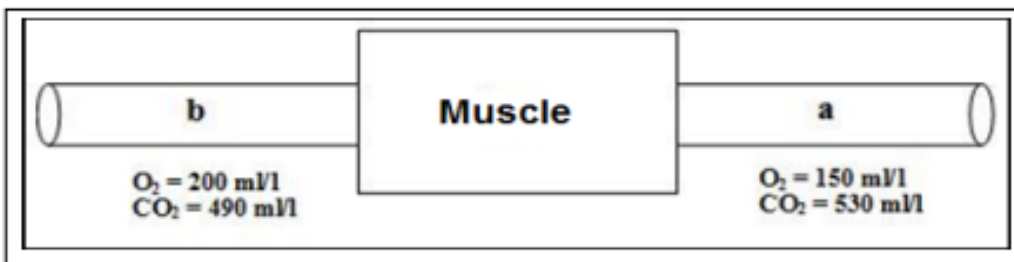
3- Décrire la variation des glucides à partir de la distance 75cm :

4- Expliquer ces variations :



### Exercice 2: ( 6pts )

Le document 2 représente la concentration de  $\text{CO}_2$  et d' $\text{O}_2$  dans deux vaisseaux sanguins a et b avant et après le passage du sang dans un muscle.



Document 2

1- Comparer la concentration de l' $\text{O}_2$  dans les deux vaisseaux sanguins a et b ?

2- Comparer la concentration du  $\text{CO}_2$  dans les deux vaisseaux sanguins a et b ?

3- Coloriez sur le document 2 en couleur rouge le vaisseau sanguin qui transporte le sang riche en  $\text{O}_2$  et en bleue le vaisseau qui transporte le sang riche en  $\text{CO}_2$ .


4- Représenter par des flèches sur le document 2 le sens d'écoulement du sang dans les vaisseaux sanguins a et b.

5- Le sang transporte des nutriments au muscle en plus de l' $\text{O}_2$ . Il se produit une réaction chimique. Déterminer le nom et l'importance de cette réaction?

- Le nom de la réaction:

- Son importance:

## Exemple 2

 <b>ETABLISSEMENT : ELEATH Privé</b> <b>KIRACHIDIA</b>	<b>EXAMEN LOCAL JANVIER 2020</b> <b>NIVEAU : 3<sup>ème</sup> ANNÉE COLLÉGIAL PI</b> <b>Matière : SCIENCE S de Vie et Terre</b> <b>ANNÉE SCOLAIRE : 2019/2020</b>	Nom & Prénom : ..... N° d'examen : ..... N° d'ordre : ..... Durée d'examen : 1 Heure
---	---	---

### RESTITUTION DES CONNAISSANCES ( 8 points)

I. Relier par des flèches entre les éléments du groupe A avec ceux du groupe B

Groupe A	Groupe B
<ul style="list-style-type: none"> <li>Rachitisme •</li> <li>Ration alimentaire •</li> <li>Diarrhée •</li> <li>Anémie •</li> <li>Carie dentaire •</li> <li>Kwashiorkor •</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carence en fer</li> <li>• Entretien de la bouche et dents</li> <li>• Malformation des os</li> <li>• Diminution de la masse du tissu musculaire</li> <li>• Quantité d'aliments nécessaire pour l'organisme durant 24 heures</li> <li>• Consommation des boissons et aliments pollués.</li> </ul>

II. Indiquer parmi les mots suivants le terme scientifique convenable pour chaque définition :  
 (Carences alimentaires-Réactif - Enzyme - Hydrolyse - Aliments constructeurs  
 \_Aliments fonctionnels - Chyle intestinal -vaisseau lymphatique)

	<u>Définitions</u>	<u>Terme scientifique convenable</u>
1	Contient : acides aminés, Glucose, Acides gras, Eau, Sels minéraux, Glycérol, vitamines et cellulose	
2	Réaction chimique que subissent les aliments simples en présence d'eau et d'enzymes spécifiques	
3	Substance chimique qui met en évidence <u>l'existence de</u> nouveaux éléments dans la substance testée	
4	Vaisseau qui transporte les substances issues des lipides traversant la paroi de l'intestin grêle	
5	Servent à développer le <u>corps</u> , leur carence provoque le Kwashiorkor	
6	Entrent dans la protection du corps contre des maladies et assurent quelques fonctions	
7	Substance protéinique entre dans la simplification moléculaire de l'aliment et réagit à l'acidité du PH et à la température	
8	Maladies de malnutrition dues au manque d'un aliment simple au moins dans l'alimentation	

III. Compare le sang entrant et sortant d'un muscle pour retrouver les mots du texte en mettant devant chacun des termes suivants son numéro convenable : ( élevée (..), sortant (..), Co2 (..) , respire(..) , augmentation (..) , rejet (..) , importante (..) , échanges (..) )

"...Dans un muscle la quantité d'O<sub>2</sub> contenue dans le sang entrant est plus 1A que celle du sang 1B. La quantité de 1B contenue dans le sang entrant est plus faible que celle du sang sortant : le muscle 1A ! Lors d'une activité musculaire, on remarque une 1B de la consommation d'O<sub>2</sub> et de glucose ainsi que du 1B de CO<sub>2</sub> : plus l'activité d'un organe est 1D plus les 1B avec le sang des capillaires seront élevés..."

### RAISONNEMENT SCIENTIFIQUE ET COMMUNICATION ECRITE ET GRAPHIQUE

I. EXERCICE N° 1: Le document ci-dessous représente une partie du système digestif de l'homme

1. Nommer les organes numérotés du document en mettant devant chaque chiffre le nom convenable



- ..... .1
- ..... .2
- ..... .3
- ..... .4
- ..... .5
- ..... .6

2. Préciser le type d'aliment qui se digère au niveau de l'organe N° 2 : .....



- Justifier votre réponse par la réaction chimique :  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2 \rightarrow 6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$
- Au niveau de l'organe N°6 commence la digestion de quelques aliments en présence de la substance sécrétée par l'organe N°5
  - Indiquer le nom de ces aliments: .....
  - Déduire les résultats de leur digestion:.....
- En fin de la digestion, on obtient les nutriments. Indiquer et définir le devenir des nutriments au niveau de l'organe N°6 : .....

## II. EXERCICE N°2 :

Un adolescent de 15 ans a consommé pendant 24 heures, une ration alimentaire compose des éléments suivants:

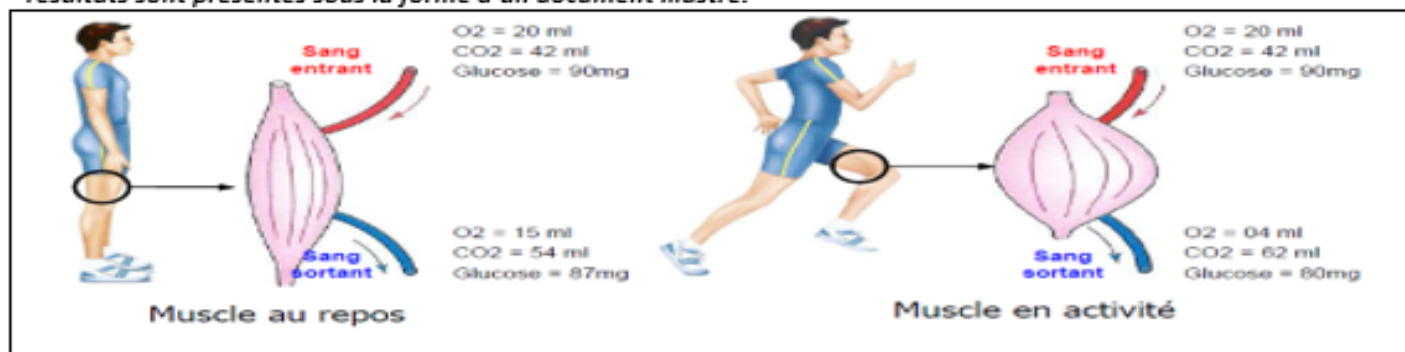
Lipides 84g	Glucides 450g	Protides 102g
Phosphore 250 mg	Calcium 1200 mg	Eau 1500g

- Proposer la manipulation de mettre en évidence l'existence d'un sucre réducteur ( Glucose par exemple) dans les aliments et Donner le résultat de cette manipulation:.....
- Calculer l'apport énergétique ( énergie totale) qu'offre la ration de cet adolescent

Sachant que : 1g de glucides =17kj, 1g de lipides =38kj et 1g de protides=17kj.

- Sachant que l'adolescent a besoin quotidiennement en énergie à 12540kj.  
Déduire est ce que cette ration suffit pour offrir à l'adolescent ses besoins énergétiques : .....

**EXERCICE N°3 :** La mise en évidence des échanges entre un muscle et du sang : A l'aide d'un dispositif EXAO, les scientifiques ont mesuré les quantités d'O<sub>2</sub>, de CO<sub>2</sub> et de nutriments : le glucose dans cette expérience. Les résultats sont présentés sous la forme d'un document illustré.



1°- Effectue des calculs afin de compléter le tableau :

Informations générales	Consommation de dioxygène	Consommation de glucose	Rejet de dioxyde de carbone
Muscle au repos			
Muscle en activité			
Activité -Repos			

2°- Compare la quantité d'O<sub>2</sub> et du glucose dans le muscle au repos et en activité

O<sub>2</sub> :

Glucose :

3°- Formuler une hypothèse pour expliquer l'augmentation de la consommation de dioxygène (O<sub>2</sub>) et de glucose lorsqu'un organe est en activité : .....



Pour connaître la voie d'absorption des trois principales molécules issues de la digestion, on mesure la quantité de glucose, d'acides aminés et d'acide gras dans les vaisseaux sanguins, ainsi que dans les chylifères au niveau des villosités intestinales avant et après consommation d'un repas. Le document A reprend les résultats obtenus

Document A : résultats obtenus				
	Capillaires sanguins		Capillaires lymphatiques	
	Avant le repas	Après le repas	Avant le repas	Après le repas
Glucose	+	+++	+	+
Acides aminés	+	+++	+	+
Acides gras	+	+	+	+++

1. Rappeler la nature biochimique de chaque molécule testée. Préciser s'il s'agit de nutriment ou non
2. Rappeler les 2 voies d'absorption possible
3. Analyser les résultats du document A pour en déduire la voie d'absorption de chacune des trois biomolécules étudiée

Exemple 3

 <p>ETABLISSEMENT : <b>EL-FLEATH</b> Privé ERRACHIDIA</p>	<p><b>EXAMEN LOCAL JANVIER 2020</b> <b>NIVEAU : 3<sup>ème</sup> ANNÉE COLLÉGIAL PI</b> <b>Matière : SCIENCE S de Vie et Terre</b> <b>ANNÉE SCOLAIRE : 2019/2020</b></p>	<p>Nom &amp; Prénom : ..... N° d'examen : ..... N° d'ordre : ..... Durée d'examen : 1 Heure</p>
--	---	---

**RESTITUTION DES CONNAISSANCES ( 8 points)**

- I. Relier par des flèches les éléments du groupe A avec ceux du groupe B et du groupe C qui ont des relations :

<u>GROUPE A</u>
Nitrate d'argent
Liquideur de Fehling + échauffement
Acide nitrique
Eau iodée

<u>GROUPE B</u>
Amidon
Protide
Chlorure de sodium
Sucres réducteurs

<u>GROUPE C</u>
Coloration bleue violacée
Coloration jaune
Précipité blanc qui noircit
Précipité rouge brique

Nummer chaque groupe : A ..... B ..... C .....

- II. Répondre par Vrai (V) ou Faux (F) devant chaque expression

L'absorption intestinale est le passage des nutriments vers le sang à travers la paroi de l'intestin grêle	L'alvéole pulmonaire est l'unité structurelle et fonctionnelle des poumons
La ration alimentaire ce sont les aliments dont l'organisme a besoin pendant une journée	La carence alimentaire c'est le manque d'un aliment simple au moins dans l'alimentation
L'enzyme est une substance protéinique qui catalyse les réactions d'hydrolyse de façon spécifique	Les échanges gazeux respiratoires se font par le phénomène de diffusion des gaz
Le kilojoule (Kj) est l'unité de mesure de la pression des gaz	Le kilo pascal est l'unité de mesure de l'énergie des nutriments

**RAISONNEMENT SCIENTIFIQUE ET COMMUNICATION ECRITE ET GRAPHIQUE**

- III. Dans le but de savoir le devenir des nutriments en fin de la digestion , on vous propose les documents suivants :

**A) LE PASSAGE DES NUTRIMENTS DANS LE SANG**

Le tableau suivant montre des mesures faites dans le sang à plusieurs endroits du tube digestif (Document 1)

	Quantité de glucose dans le sang qui entre dans l'organe	Quantité de glucose dans le sang qui sort de l'organe
Estomac	0,8g/L	0,8g/L
Intestin grêle	1g/L	Entre 3et 4g/L
Gros intestin	1g/L	1g/L

1. Comparer la quantité de glucose dans le sang qui entre et sort de l'estomac ? . Que remarquez-vous ?  
.....
2. Comparer la quantité de glucose dans le sang qui entre et sort de l'intestin grêle , puis du gros intestin ? . Que remarquez-vous ?  
.....
3. A partir de vos résultats à la question n°2, préciser dans quelle partie du tube digestif se fait le passage des nutriments dans le sang ?  
.....

**B) LES NUTRIMENTS QUI PASSENT DANS LE SANG**

Le tableau ci-dessous montre le devenir des différents constituants alimentaires ( Document 2)

Ce qui contenu dans l'aliment avalé	Le nutriment correspondant qui passe dans le sang au niveau de l'intestin grêle
Divers sucres (Glucides)	Glucoses (petites molécules)
Les huiles (arachide, tournesol.. ) et autres lipides	Acides gras (petites molécules)
Protéines de la viande ou du poisson	Acides aminés (petites molécules)
Cellulose ( <u>l'un</u> des principaux constituants des végétaux)	Cellulose (grosse molécule)
Vitamines (petites molécules)	Vitamines (petites molécules)
Ions minéraux ( <u>calcium, fer...</u> ) (petites molécules)	Ions minéraux (petites molécules)
Eau	Eau

4. Déterminer le seul constituant d'aliment qui ne peut pas passer dans le sang ? .....
5. Distinguer les aliments qui subissent la transformation avant de passer dans le sang ? .....
6. Préciser les aliments qui passent directement dans le sang sans transformation ? .....

IV. Pour maintenir sa masse corporelle parfaite, une élève de 15 ans a consommé pendant 24 heures, la ration alimentaire suivante : 330g de glucides, 70g de protides, 86 g de lipides et 1 litre d'eau avec une quantité qui couvre ses besoins en quantité et qualité en sels minéraux et en vitamines

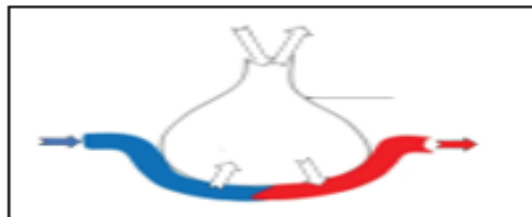
7. Calculer la quantité d'énergie totale que cette ration offre pour l'élève, en complétant le tableau ci-dessous. Sachant que 1g de Glucides = 4 Kcal, 1g de lipides = 9 Kcal et 1g de protides = 4 Kcal

Aliments simples	Protides	Glucides	Lipides
La ration de l'élève est composée de :	.....g	.....g	.....g
Quantité d'énergie <u>en</u> (Kcal) pour chaque aliment	.....x.....=.....Kcal	.....x.....=.....Kcal	.....x.....=.....Kcal
Quantité d'énergie Totale en (Kcal) pour cette ration	.....+.....+.....=.....Kcal		

V. La respiration est une Fonction vitale que notre corps exerce et se manifeste par des échanges gazeux aux différents niveaux

8. Le tableau ci-dessous représente la pression partielle des gaz respiratoires dans le sang et à l'air alvéolaire au niveau des poumons, par contre le schéma représente alvéole pulmonaire et capillaire sanguin

Pression Partielle	PO <sub>2</sub> (Kpa)	PCO <sub>2</sub> (kpa)
Sang entrant	5,3	6,1
Air alvéolaire	13,3	5,3
Sang sortant	13,3	5,3



- a) Placer chaque valeur du tableau à sa place convenable sur le schéma ?
- b) Comparer Po<sub>2</sub> dans le sang et l'air alvéolaire ? .....
- c) Comparer Pco<sub>2</sub> dans le sang et dans l'air alvéolaire ? .....
- d) Colorier sur le schéma les flèches qui indiquent le co<sub>2</sub> en bleu et celles qui indiquent o<sub>2</sub> en rouge ?
- e) Citer les caractéristiques de l'alvéole pulmonaire qui facilitent la diffusion de pression partielle des gaz ? .....



30

Rien n'est écrit dans cette case

**Deuxième partie : Raisonnement scientifique et communication écrite et graphique (12 points)**

**Exercice : 1**

Pendant une journée une personne a mangé la quantité des aliments suivants :

Quantité des glucides	Quantité des protéines	Quantité des lipides
470 g	90 g	70 g

1- Donner l'énergie calorique en KJ déduite de chaque aliment et l'énergie totale de ces aliments.

Sachant que 1 g de glucides donne 17 kj et 1 g de protéines donne 17 Kj et 1 g de lipides donne 38 kj.

	Energie des glucides	Energie des protéines	Energie des lipides	Energie totale
Energie calorique en KJ	.....	.....	.....	.....
	.....	.....	.....	.....
	.....	.....	.....	.....

2- sachant que cette personne a besoin d'une énergie de 12180 KJ par jours, est ce que l'énergie déduite par les aliments mangés a satisfait leurs besoins ? Justifiez votre réponse.

Parmi les aliments mangés par cette personne on trouve les lipides, ces derniers subissent des transformations au niveau de l'intestin grêle sous l'influence du suc pancréatique. Afin de comprendre ces transformation, on a met des lipides et le suc pancréatique dans un tube d'essai.

Le graphe ci-contre présente l'évolution de la concentration des lipides et des acides gras en fonction du temps dans le tube d'essai.

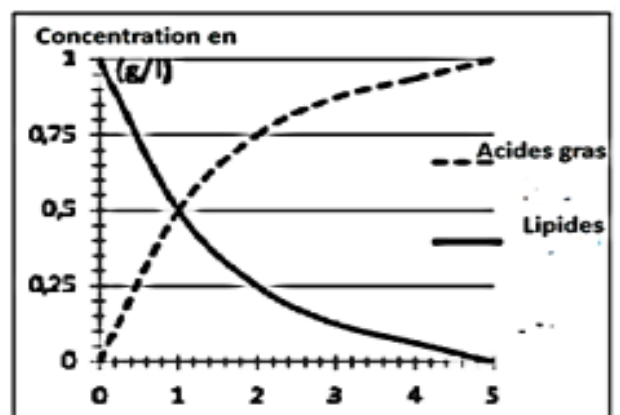
3- donner la concentration des lipides et des acides gras au début de l'expérience.

- Les lipides :.....

- Les acides gras:.....

4- décrire l'évolution de la concentration des lipides et des acides gras en fonction du temps.

5- Se basant sur votre connaissances et les résultats de l'expérience interprétez la variation de la concentration des lipides et des acides gras.



Rien n'est écrit dans cette case

## Exercice : 2

Pour mise en évidence des échanges respiratoires au niveau des organes on propose l'expérience suivante:

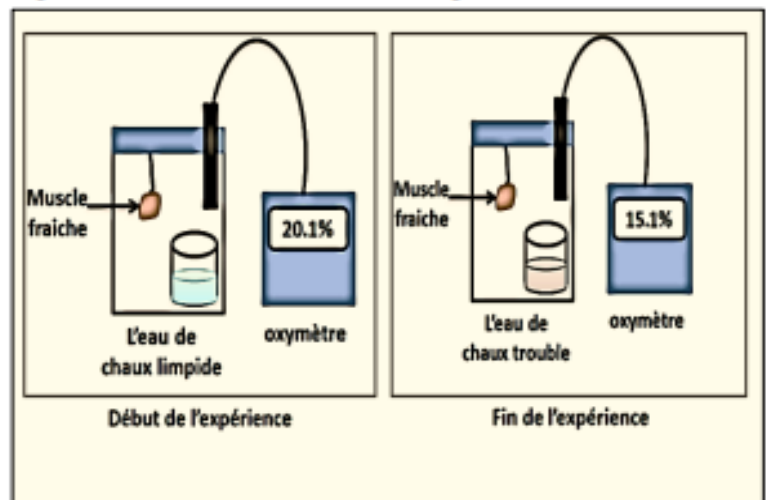
On suspend un morceau de muscle frais dans un flacon fermé contenant un tube rempli de l'eau de chaux limpide on laisse la préparation pendant 15 min. le document 1 présente les résultats de l'expérience.

Oxymètre est un appareil de mesure d' $O_2$ .

1- Comparer la quantité du dioxygène au début et à la fin de l'expérience.

2- Comparer l'aspect de l'eau de chaux au début et à la fin de l'expérience.

3- Que peut-on déduire des résultats de cette expérience ?



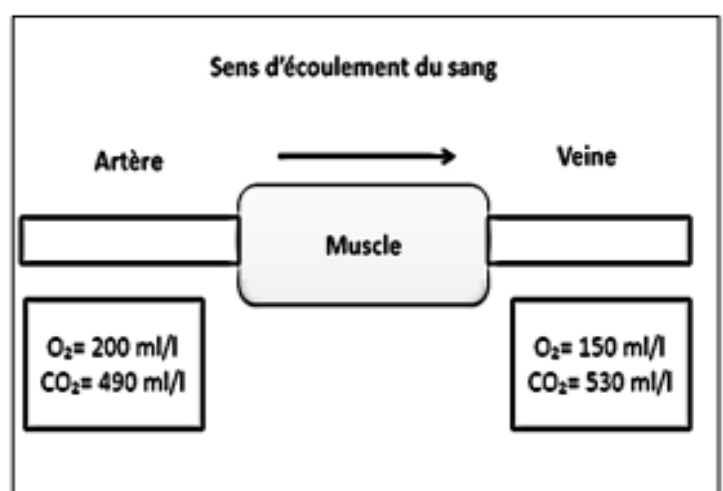
Le document 2 présente la concentration d' $O_2$  et de  $CO_2$  du sang entrant au muscle et le sang sortant du muscle au niveau de l'artère et la veine.

4- Comparer la quantité d' $O_2$  et de  $CO_2$  du sang entrant au muscle et le sang sortant du muscle.

-  $O_2$  : .....

-  $CO_2$  : .....

5- Déduire la nature des échanges gazeux qui se font au niveau des organes.





Rien n'est écrit dans cette case

La mère de votre ami est toujours fatiguée et fait leur activité journalière avec difficulté. L'examen médical mise l'évidence d'un trou au niveau de la paroi qui sépare les deux ventricles du cœur.

1- Nommer les éléments du document :

1 : .....

2 : .....

3 : .....

2- Quelle est la conséquence de ce trou sur le sang de la femme ? .....

.....

.....

.....

3- Présenter avec des flèches le trajet du sang des organes vers le cœur et du cœur vers les organes.

Exercice 3 :

Pour mise en évidence la fonction des reins. On a analysé les éléments principaux en g/l du plasma et de l'urine. Le tableau suivant présente les résultats obtenus.

1- Déterminer les éléments qui ne passent pas

Dans le sang :

.....

.....

.....

2- Donner les éléments de l'urine :

.....

.....

.....

3- Déterminer le rôle des reins :

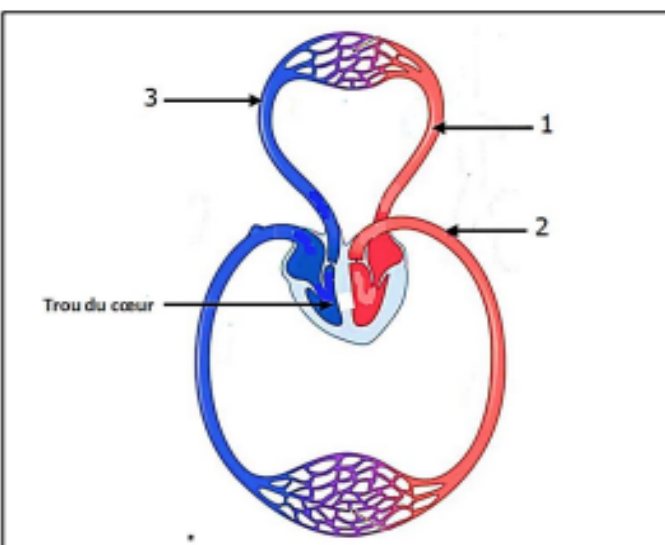
.....

.....

4- Dans des cas on trouve dans les analyses de l'urine des éléments anormales comme les glucides. Donnez une justification de la présence des glucides dans l'urine.

.....

.....



	Plasma (g/l)	Urine (g/l)
Protides et lipides	80	0
Glucose	0.8	0
Eau	910	950
Ions	8	10
Urée	0.3	20
Acide urique	0.03	0.5
Ammoniac	0	0.5
Acide hippurique	0	0.7