

Plan

Rappels sur la transformation d'aliments en nutriments	page 2
Ce que l'on a dans les intestins après digestion	page 4
Absorption intestinale	page 5
Structure des intestins	page 6
Passage des nutriments dans le sang	page 9
Bilan	page 13
Exercice	page 14
Assimilation des nutriments	page 15

Rappels

Dans le tube digestif, certains aliments ont été transformés en leurs nutriments.

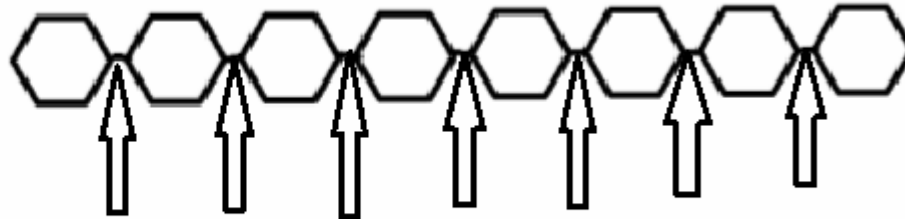
Exemples :

les protéines ont été digérées chimiquement en leurs nutriments acides aminés



les glucides ont été digérés chimiquement en nutriment glucose

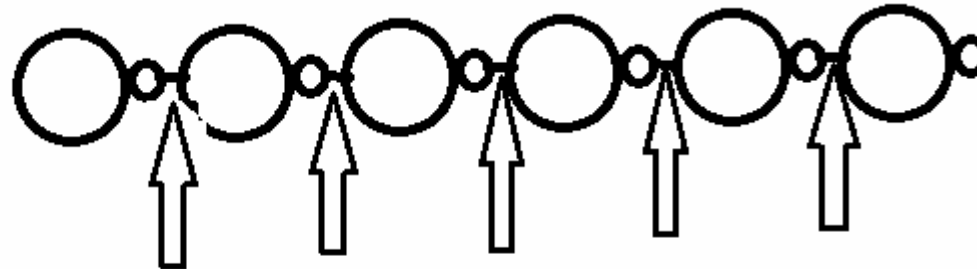
*schéma d'une
molécule
d'amidon*



*L'enzyme digestive amylase sépare les molécules de
glucose au niveau des liaisons chimiques entre elles*

des lipides ont été digérés chimiquement en nutriment cholestérol

*schéma d'une molécule
de lipide*

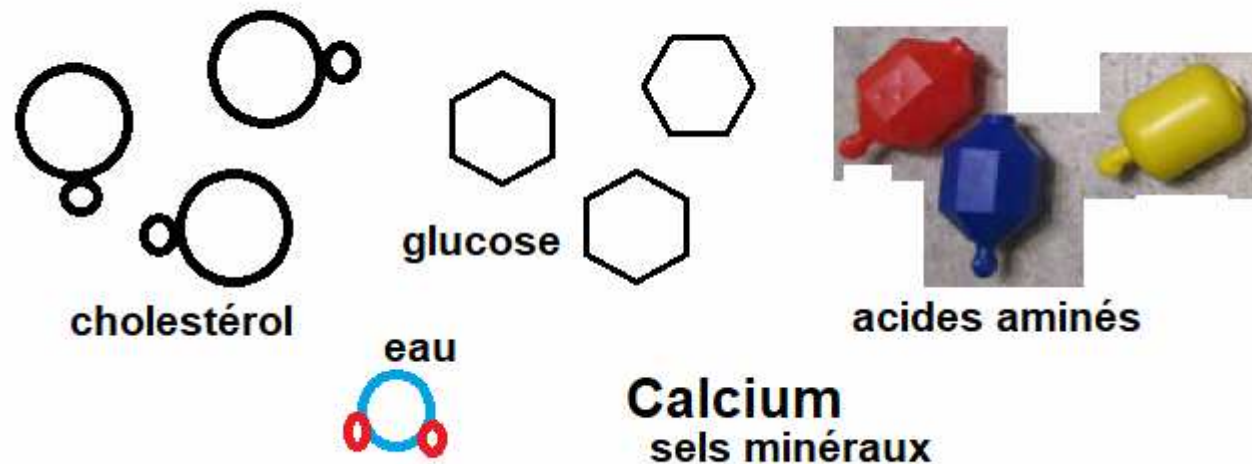


*L'enzyme digestive sépare les molécules de cholestérol
au niveau des liaisons chimiques entre elles*

On a donc maintenant dans l'intestin grêle :

- les nutriments et
- ce qui n'a pas été transformé en nutriment.

Exemples de nutriments qui sont dans l'intestin :



Exemple de ce qui n'a pas été transformé en nutriments : les **fibres végétales**.

Ce que deviennent les nutriments : ils sont absorbés par la paroi des intestins et se retrouvent dans le sang.

Cette absorption des nutriments à travers la paroi de l'intestin grêle vers le sang s'appelle l'absorption intestinale.

Absorption intestinale : passage des nutriments dans le sang à travers la paroi des intestins.

Remarque : il y a aussi absorption au niveau du gros intestin (par exemple de l'eau et des sels minéraux).

L'absorption intestinale et la structure des intestins :

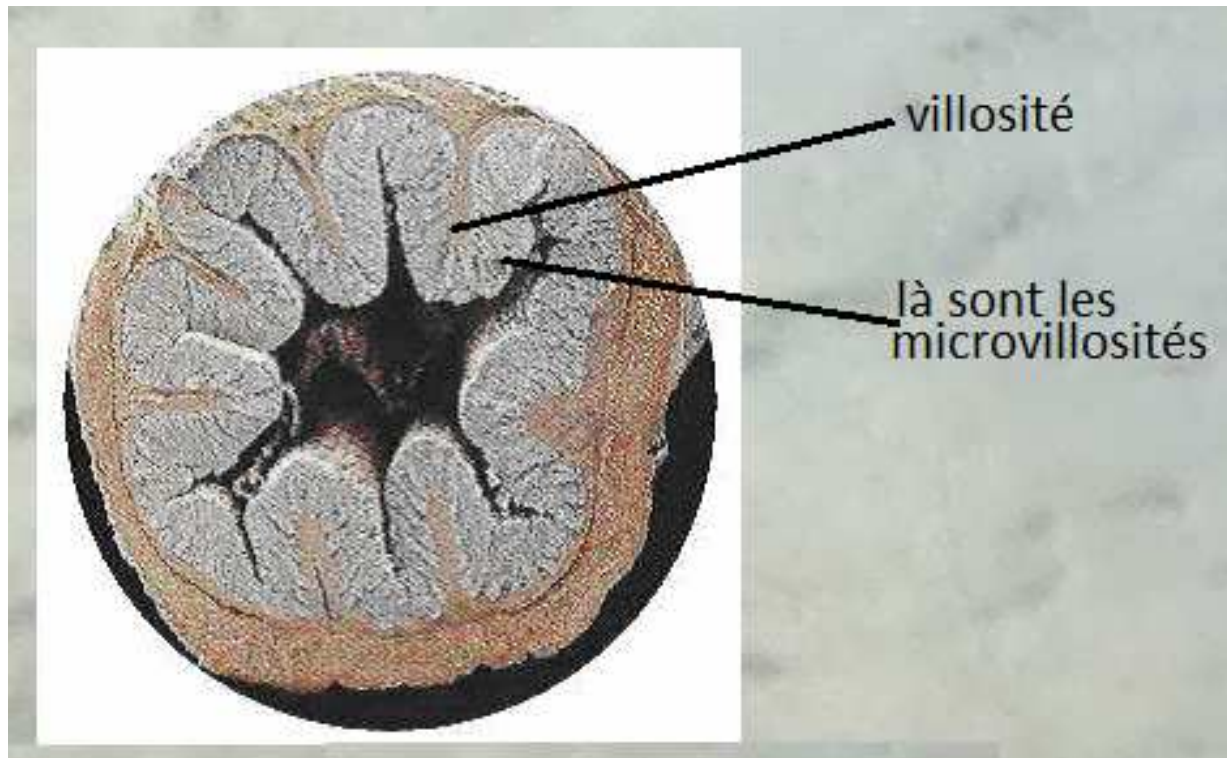
La structure de la paroi des intestins favorise une absorption maximale des nutriments.

Les intestins (du latin *intestin* = intérieur, intestin) ont une structure interne où l'on observe de nombreux plis et replis.

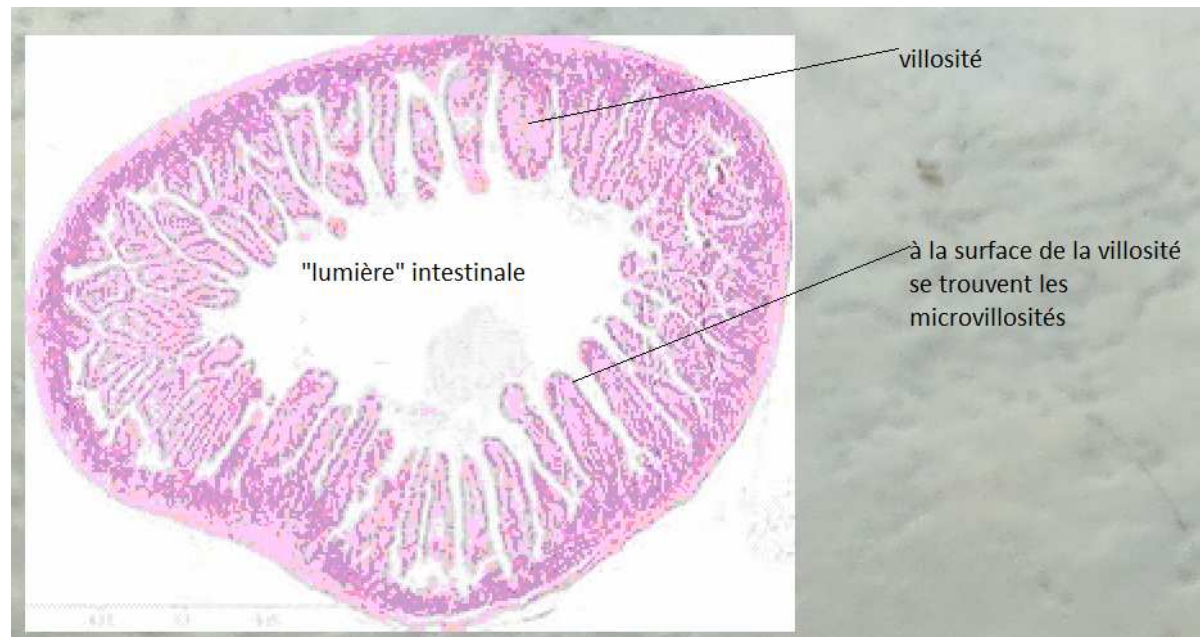
Ces plis et replis sont appelés villosités intestinales (du latin *vill* = touffu).

Lorsque les plis et replis deviennent invisibles à l'œil nu et seulement visibles au microscope, on les appelle des microvillosités.

Voici une photographie en coupe d'un intestin chez un animal :



Une vue d'un intestin de rat en coupe prise avec un microscope après ajout d'un colorant :



La « lumière » intestinale est appelée ainsi parce qu'il s'agit de l'intérieur du tube digestif, qui est creux, et donc la lumière du microscope passe à travers. Ce système de villosités et microvillosités permet d'obtenir une très grande surface dans un petit volume.

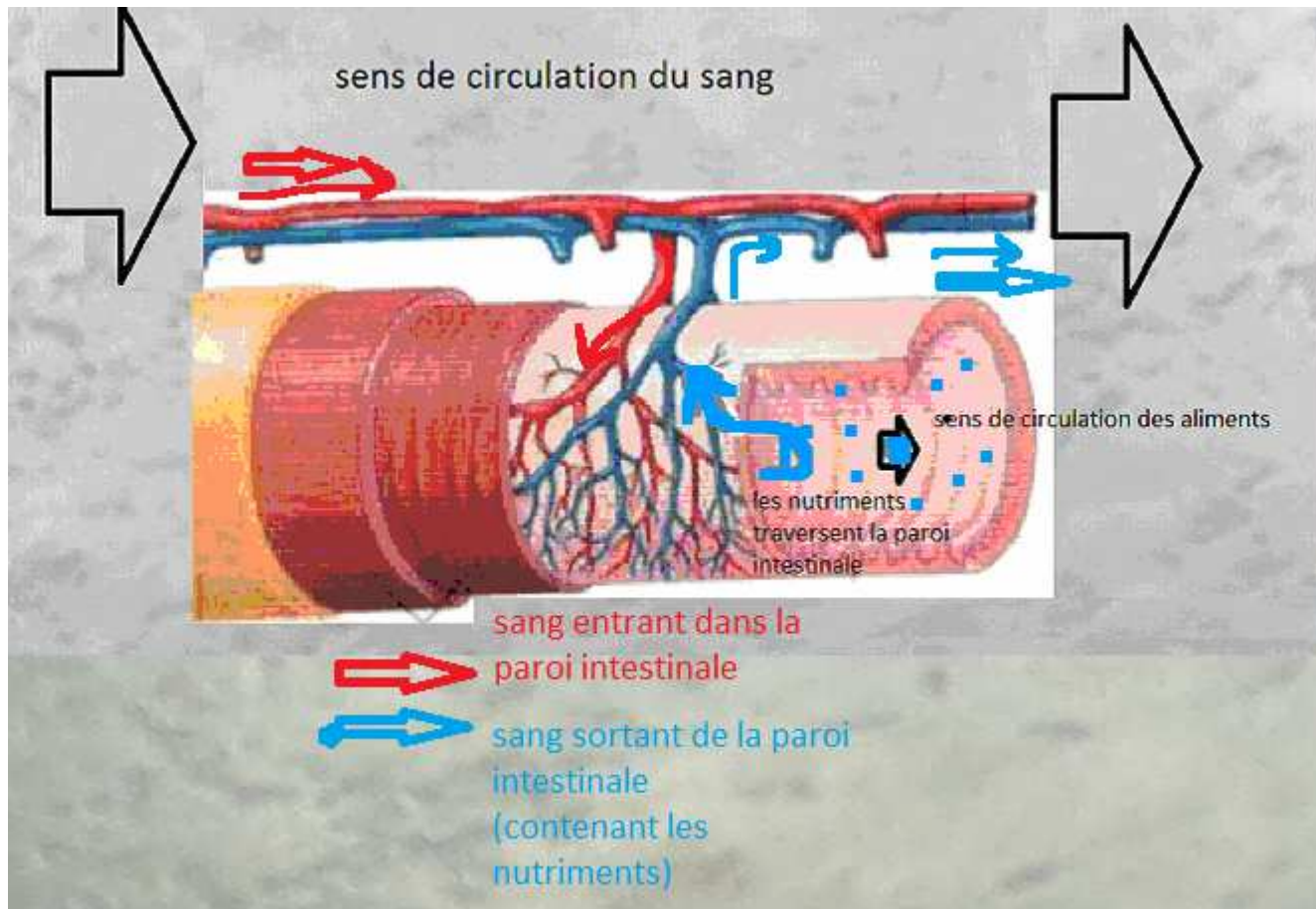
Le sang va ensuite transporter les nutriments vers les organes qui en ont besoin.

Le passage des nutriments dans le sang.

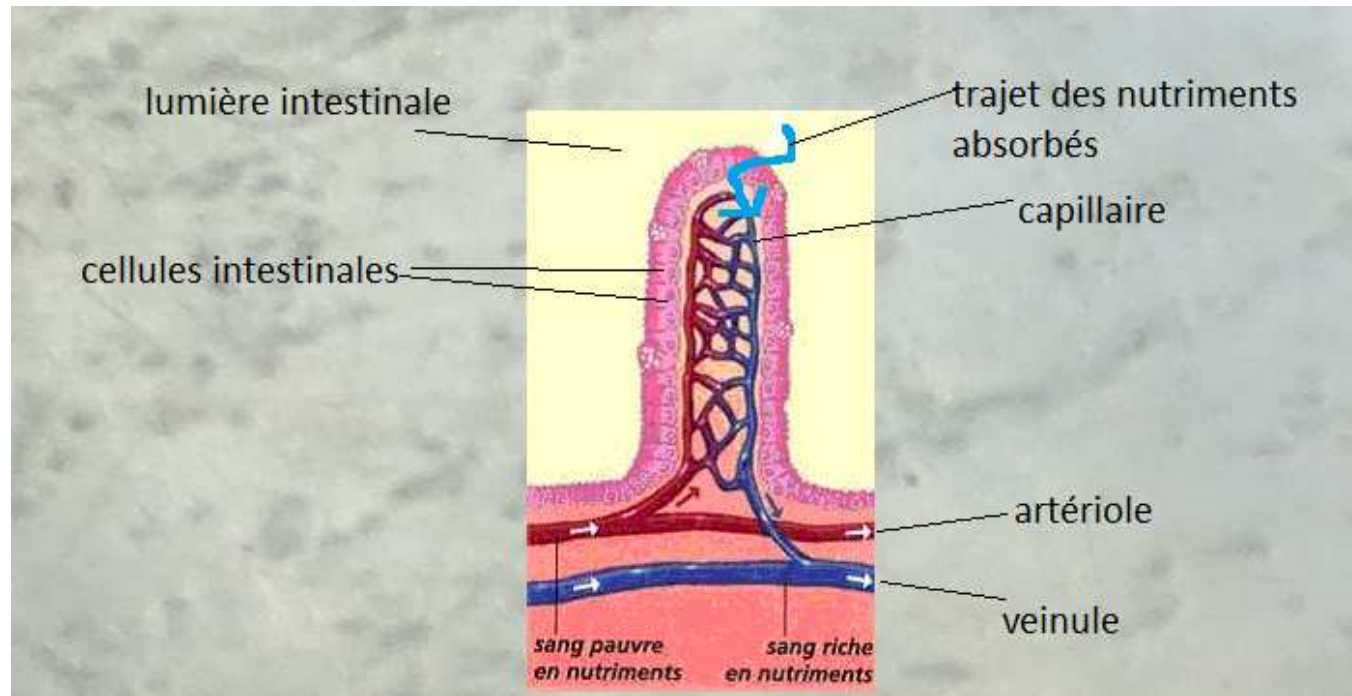
Comme pour les autres organes, des artères transportent le sang qui vient du cœur, des veines transportent le sang qui retourne au cœur.

En passant par les intestins, le sang s'enrichit en nutriments. Il en profite aussi pour oxygéner les cellules intestinales qui – comme les autres cellules du corps, ont besoin de dioxygène et de glucose pour assurer leur fonctionnement.

Un schéma permet de comprendre ce qu'il se passe.



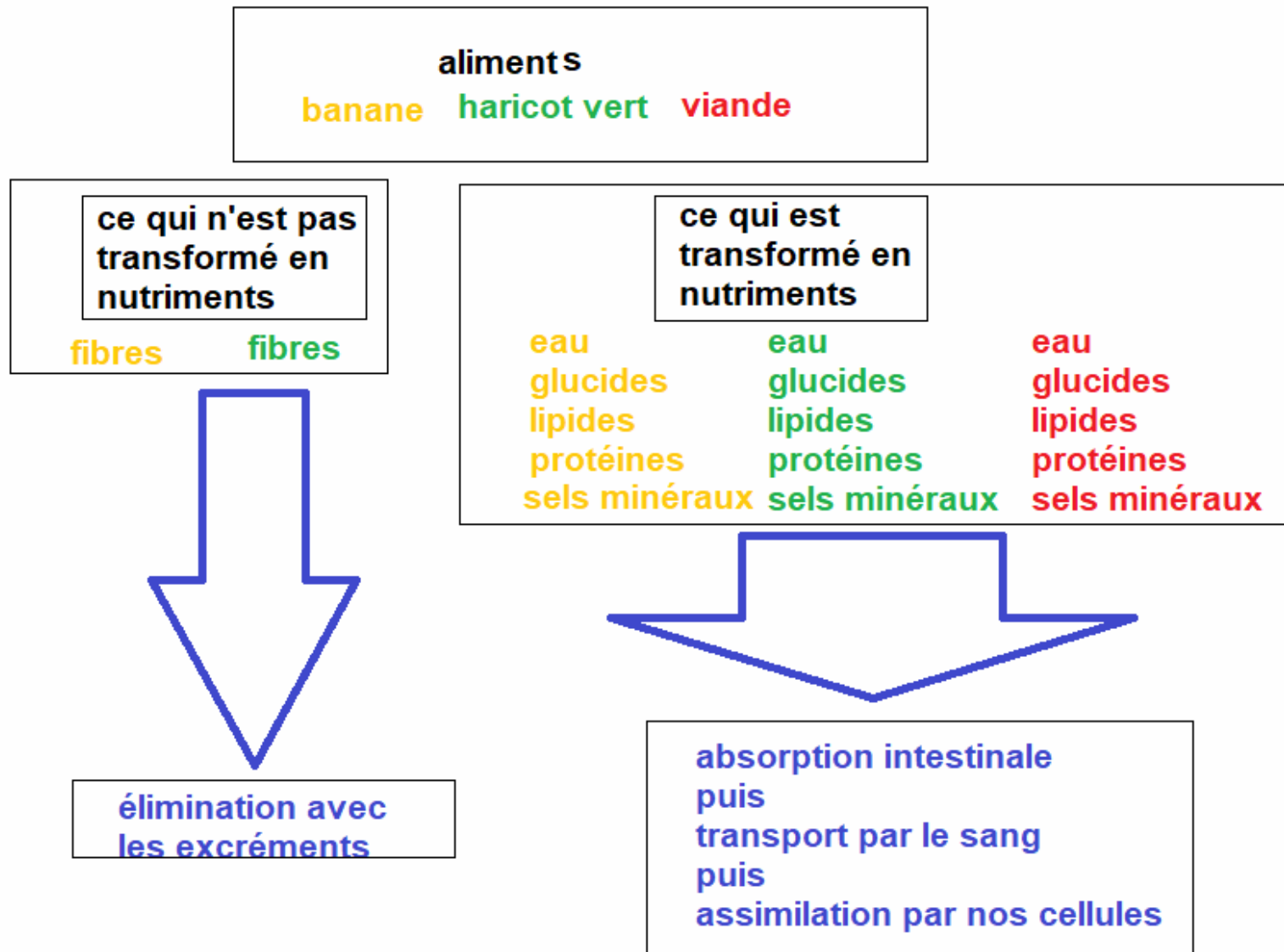
Un autre schéma permet de mieux comprendre ce qu'il se passe au niveau d'une microvillosité.



(les flèches en blanc, rouge, et bleu du schéma médian indique le sens de circulation sanguine – en rouge le sang entrant dans la microvillosité, en bleu le sang sortant de la microvillosité)

Les vaisseaux sanguins qui se situent au niveau des microvillosités sont extrêmement fins, on les appelle des capillaires car ils sont plus fins que des cheveux (*capilli* = cheveu).

Ce qui n'est pas absorbé va se retrouver dans le gros intestin et être évacué au niveau de l'anus. Ce sont essentiellement des fibres végétales et de la bile.



Exercice.

Tableau de la constitution chimique en nutriments du sang avant les intestins et après les intestins

(g/l = grammes par litre de sang)

(remarque : l'eau et les sels minéraux ne sont pas pris en compte) :

	Sang entrant	Sang sortant
Glucose	0,8 g/l	1,8 g/l
Autres nutriments	4 à 8 g/l	30 à 40 g/l

D'où proviennent les nutriments du sang sortant après les intestins ?

Pourquoi les nutriments ne restent-ils pas dans les intestins ?

Devenir des nutriments après qu'ils soient dans le sang.

Les nutriments vont être transportés par le sang vers tous les organes du corps.

Ces nutriments vont être utilisés par chacune de nos cellules pour se fournir en énergie (réaction chimique de la respiration) ET pour se construire. Cela s'appelle l'**assimilation**.

Assimilation : utilisation de nutriments par nos cellules pour assurer leur construction et leurs besoins en énergie.

Tableau de la constitution chimique en glucose et en gaz respiratoires du sang entrant dans muscle et sortant d'un muscle.

(mg/l = milligrammes par litre) (ml = millilitres)

	Sang entrant	Sang sortant
Glucose	90 mg/l	87 mg/l
dioxygène	20 ml	4 ml
Dioxyde de Carbone	50 ml	60 ml

Quelle quantité de glucose est assimilée par ce muscle ?