

Chapitre D : Nutrition et digestion chez l'espèce humaine

IIID – Fiche de réussite

Notions et mots-clés (ce que je dois savoir)

Appareil digestif (tube digestif + glandes digestives/annexes), trajet des aliments dans le tube digestif	Glandes digestives, nutriments, digestion mécanique et chimique (transformation des aliments en nutriments), sucs digestifs, enzyme	Intestin grêle, villosités intestinales, absorption intestinale (passage des nutriments dans le sang), surface d'échange
---	---	--

Compétences et exemples de consignes (ce que je dois savoir faire)

<ul style="list-style-type: none"> Décrire la transformation des aliments et leur consistance. Compléter un schéma d'un appareil digestif et y tracer le trajet des aliments. Expliquer le devenir des aliments le long de l'appareil digestif.
<ul style="list-style-type: none"> Expliquer le rôle du tube digestif et des glandes digestives. Formuler une hypothèse sur la transformation des aliments en nutriments. Concevoir des expériences sur la transformation des aliments en nutriments. Interpréter des résultats d'expériences sur la transformation des aliments en nutriments. Expliquer les différentes façon de digérer (digestion mécanique et chimique).
<ul style="list-style-type: none"> Décrire le devenir des nutriments dans l'intestin grêle. Décrire des villosités intestinales au microscope. Expliquer l'absorption des nutriments. Réaliser un schéma sur l'absorption au niveau d'une villosité.

I – Trajet des aliments et appareil digestif :

IIID – Activité 1	Suivi des aliments dans l'appareil digestif	
Problème	<i>Comment se passe le trajet des aliments dans le corps ?</i>	
Compétences	Dé.3	Notion d'appareil digestif (tube digestif + glandes digestives/annexes). Trajet des aliments dans le tube digestif
La.3 – La.4		

Correction : Voir schéma ci-après.

Bilan 1 : L'appareil digestif comprend le tube digestif dans lequel les aliments vont progresser et les glandes digestives dans lesquelles les aliments ne passent pas mais qui vont participer à la digestion de ces aliments. Au cours du trajet, les aliments vont être de plus en plus digérés puis transformer en excréments pour ceux qui non pas été digérés.

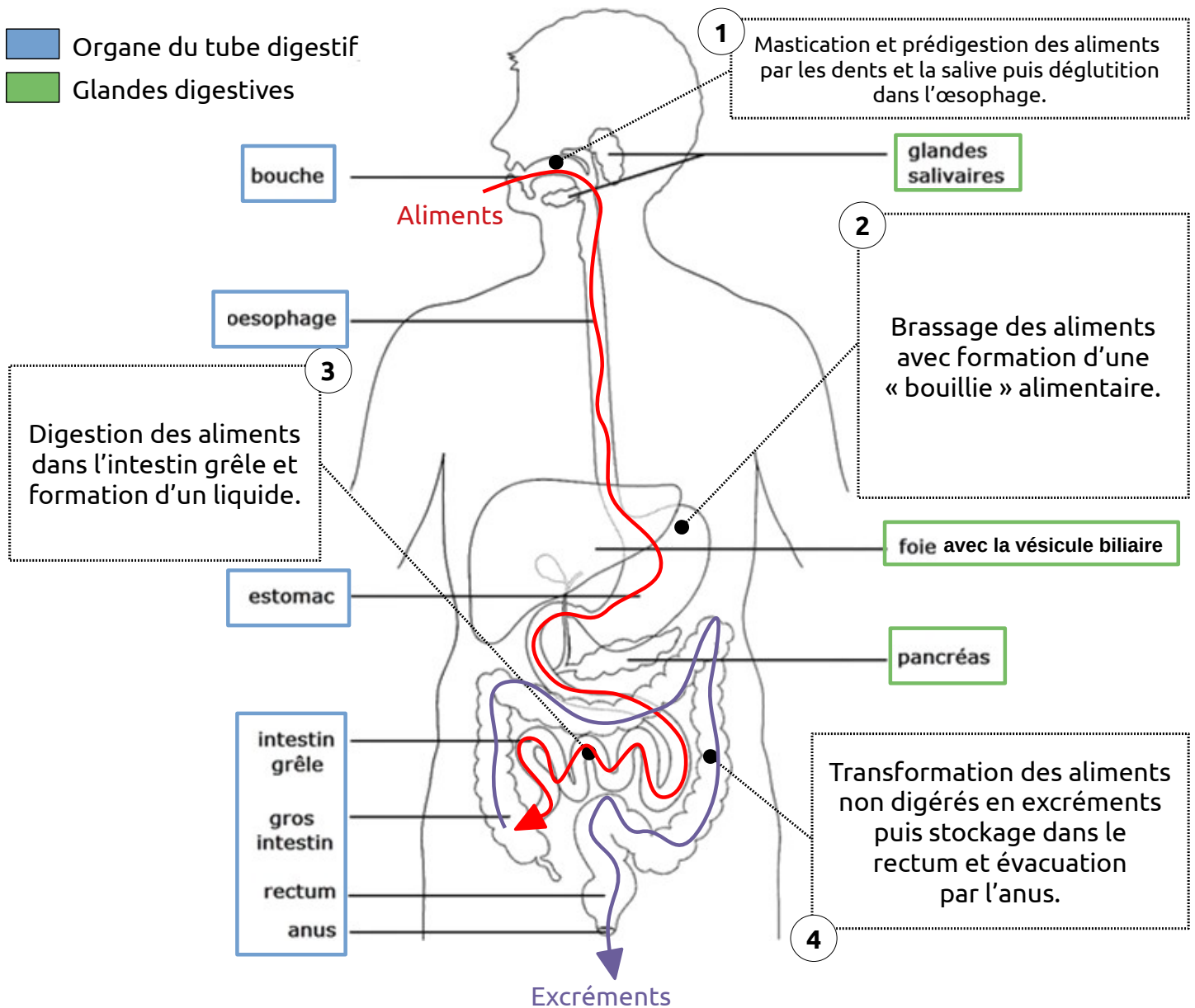


Schéma de l'appareil digestif et des trajets des aliments et des excréments

II – Transformations des aliments en nutriments :

IIID – Activité 2		Digestion expérimentale de l'amidon
Problème	<i>Comment expliquer la disparition des aliments comme l'amidon lors de la digestion ?</i>	
Compétences	Dé.3	Notion de glandes digestives, de nutriments, de digestion mécanique et chimique, de sucs digestifs et d'enzyme. Transformation des aliments en nutriments.
	La.3 – La.4 – Ad.1 – Dé.1	

Correction :

1 et 3 – On constate que le morceau de bœuf après digestion par l'oiseau a diminué de volume et il était recouvert de bouillie. Or on sait que le morceau était enfermé dans un tube en métal donc les dents et l'estomac n'ont pas pu agir seul les liquides du tube digestif ont pu agir grâce aux petits trous. Donc on en déduit que l'appareil digestif produit des liquides qui vont agir aussi sur la digestion des aliments comme ici le morceau de bœuf. On appelle ces liquides des sucs digestifs.

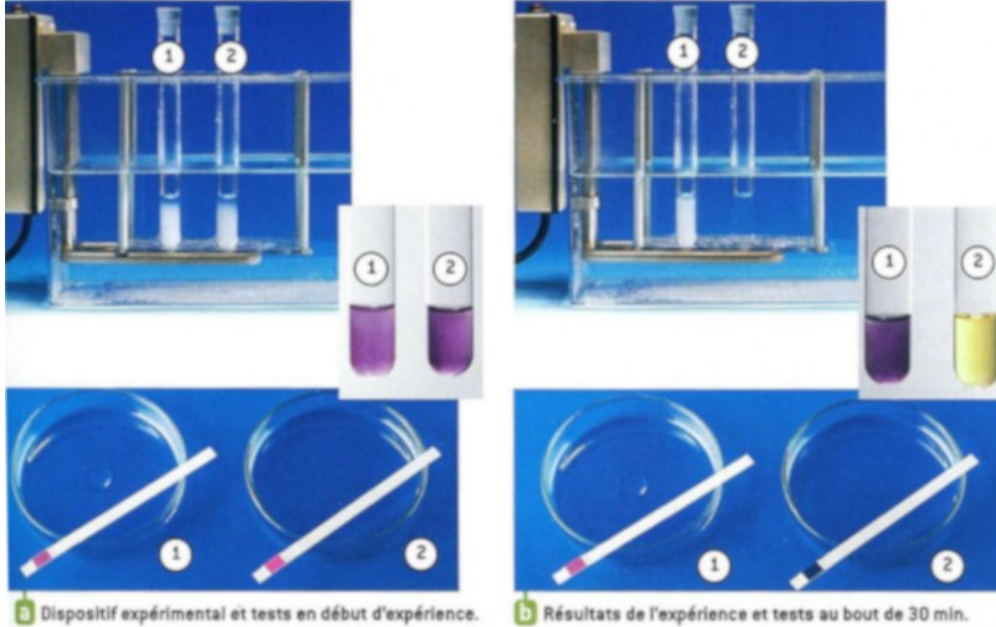
2 – Voir tableau ci-dessous :

Organe	<i>Estomac</i>	<i>Foie (vésicule biliaire)</i>	<i>Glandes salivaires</i>	<i>Intestin grêle</i>	<i>Pancréas</i>
Substances produites	<i>Suc gastrique</i>	<i>Bile</i>	<i>Salive</i>	<i>Suc intestinal</i>	<i>Suc pancréatique</i>
Lieu d'action	<i>Estomac</i>	<i>Intestin grêle</i>	<i>Bouche</i>	<i>Intestin grêle</i>	<i>Intestin grêle</i>

Sucs digestifs et organes de l'appareil digestif

4 – On suppose que les sucs digestifs permettent de transformer l'amidon du pain en glucose.

5 – Voir expériences et résultats ci-dessous :



a Dispositif expérimental et tests en début d'expérience.

b Résultats de l'expérience et tests au bout de 30 min.

6 – Voir tableau des résultats :

		<i>Expérience à t=0</i>		<i>Expérience après 14 jours</i>	
		<i>Pot n°1 (témoin)</i>	<i>Pot n°2 (avec l'enzyme)</i>	<i>Pot n°1 (témoin)</i>	<i>Pot n°2 (avec l'enzyme)</i>
Réactif de Lugol	Couleur observée	<i>Violette</i>	<i>Violette</i>	<i>Violette</i>	<i>Brune</i>
	Signification	<i>Présence d'amidon</i>	<i>Présence d'amidon</i>	<i>Présence d'amidon</i>	<i>Absence d'amidon</i>
Bandelette test	Couleur observée	<i>Négative</i>	<i>Négative</i>	<i>Négative</i>	<i>Positive</i>
	Signification	<i>Absence de glucose</i>	<i>Absence de glucose</i>	<i>Absence de glucose</i>	<i>Présence de glucose</i>
Aspect du mélange (homogène ou hétérogène ?)		<i>Aspect normal</i>	<i>Aspect normal</i>	<i>Aspect normal</i>	<i>Aspect bouillie</i>

7 – On observe qu'après 14 jours, le pain a été réduit en bouillie en présence de l'enzyme et du glucose est apparu et l'amidon a disparu alors que sans enzyme (expérience témoin, le pain est intact, il n'y a pas de glucose et il y a toujours de l'amidon). Donc on en déduit que l'enzyme permet de réduire l'amidon en glucose du pain et donc de le transformer en le pain en bouillie. On parle de digestion.

Bilan 2 : Lors de la digestion, les aliments sont broyés et malaxés puis liquéfiés : on parle de digestion mécanique. En plus de cette action mécanique, les sucs digestifs fabriqués par les glandes digestives, vont permettre de dissoudre les aliments : on parle de digestion chimique. Les sucs digestifs contiennent des enzymes capables de digérer les aliments et de les transformer en nutriments utilisables par les organes (exemple : l'amidon transformé en glucose). La digestion (les actions mécaniques et chimiques) prend plusieurs heures.

III – Devenir des nutriments dans le tube digestif :

IIID – Activité 3		Observation des villosités intestinales
Problème	<i>Comment les nutriments sont récupérés par le tube digestif pour alimenter le corps ?</i>	
Compétences	Dé.3	Notion de villosités intestinales et d'absorption intestinal (passage dans le sang). Notion de surface d'échange.
	La.3 – La.4 – Mé.1	

Correction :

1 – On observe qu'on trouve de nombreux replis sur l'ensemble de la paroi de l'intestin grêle. On trouve des replis à l'échelle macroscopique et au microscope on peut voir des replis. On parle de villosités. Enfin à fort grossissement, on peut même observer des replis sur les cellules intestinales, on parle micro-villosités. On peut donc se rendre compte que la paroi intestinale forme une immense surface repliée.

2 – On constate que plus on avance dans l'intestin grêle moins il y a d'aliments dedans. De plus, il y a plus de nutriments dans le sortant que dans le sang entrant dans l'intestin grêle. On peut donc en déduire que les nutriments sont absorbés par l'intestin grêle tout du long et passe dans le sang ce qui va l'enrichir en nutriments. On parle ici d'absorption intestinal.

3 – Voir schéma en fin de chapitre.

Bilan 3 : L'intestin grêle possède au niveau de sa paroi de nombreux replis, appelés villosités intestinales. De plus, cette paroi est richement vascularisée. La paroi intestinale est donc une immense surface d'échange avec les nutriments où ils vont passer dans le sang : on parle d'absorption des nutriments au niveau de l'intestin grêle.

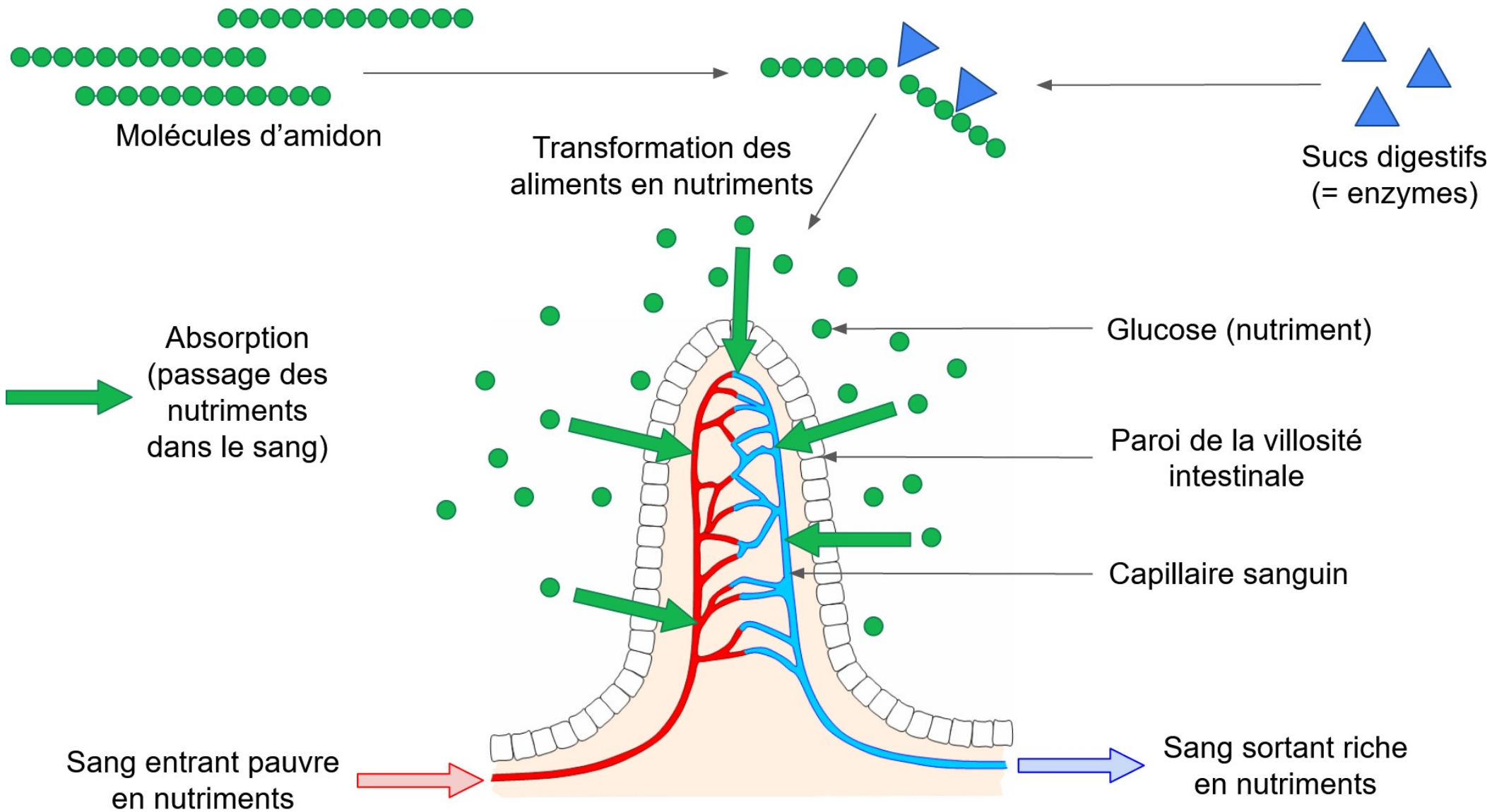


Schéma de l'absorption des nutriments au niveau d'une villosité intestinale