

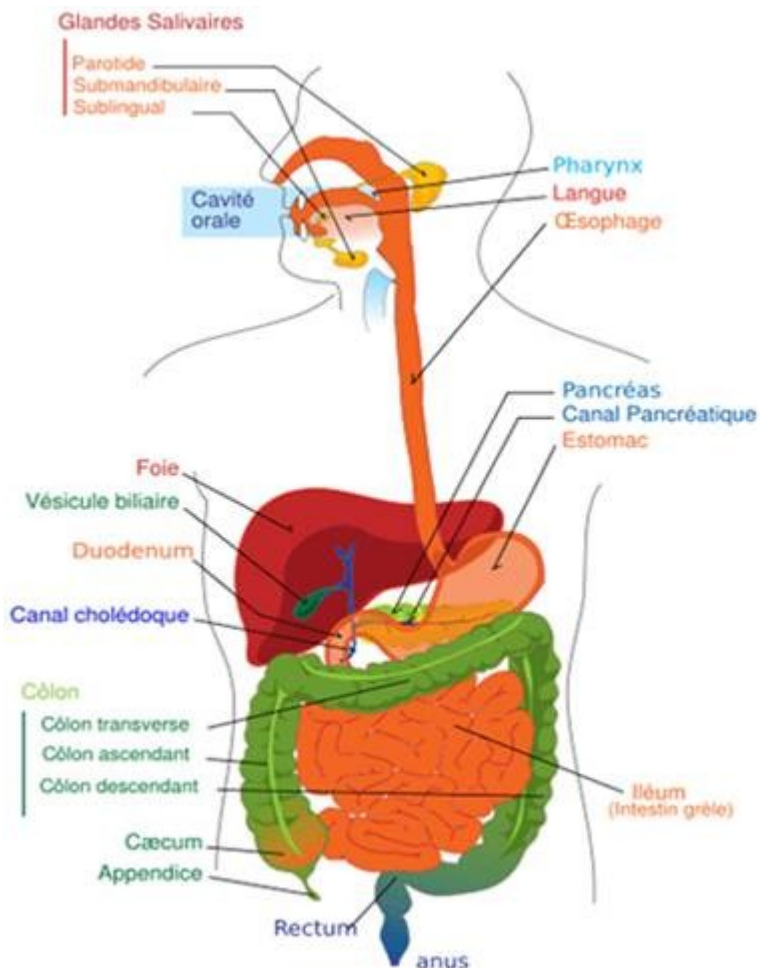
Bilan biochimique de la digestion

Des expériences de digestions artificielles réalisées sur des glucides (amidon), des protides (ovalbumine) ou des lipides (huile) montrent :

- la présence d'enzymes spécifiques dans les sucs digestifs employés
- les conditions (température, pH, état compact ou dispersé de l'aliment...) nécessaires à l'action des enzymes
- le type de réactions catalysées par les enzymes digestives : ces sont toutes des **hydrolyses**,
- les produits de transformation allant toujours dans le sens d'une **simplification moléculaire**

1- Appareil digestif de l'homme

La digestion des aliments est réalisée dans l'appareil digestif de l'Homme. Celui-ci comprend généralement un tube digestif où transitent les aliments et des glandes qui secrètent des enzymes digestives



2- Généralité sur les transformations mécaniques et chimiques le long du tube digestif

La digestion s'effectue comme un travail à la chaîne, permettant ainsi la transformation des grosses molécules alimentaires en nutriments (petites molécules absorbables par les cellules), grâce aux actions mécaniques des différents organes et actions chimiques des enzymes contenues dans les différents sucs digestifs :

- Au niveau de la bouche :

Action mécanique : broyage et brassage des aliments assurés respectivement par les dents et la langue

Action chimique : imprégnation de la salive qui contient de l'amylase salivaire

Les bols alimentaires ainsi obtenus sont acheminés par contraction de muscle de l'œsophage vers l'estomac

-Au niveau de l'estomac,

Action mécanique : brassage des aliments par contraction de muscle stomacal

Action chimique : Imprégnation de suc gastrique qui contient de la pepsine (protéase)

Le chyme stomacal ainsi obtenu passe dans le duodénum

- Au niveau du duodénum,

Action mécanique : Progression de chyme vers l'intestin grêle par contraction de la paroi duodénale

Action chimique : Imprégnation du suc pancréatique contenant de l'amylase pancréatique, de trypsine (protéase) et de lipase

- Au niveau de l'intestin grêle,

Action mécanique : progression des nutriments tout le long de l'intestin grêle par contraction de la paroi intestinale

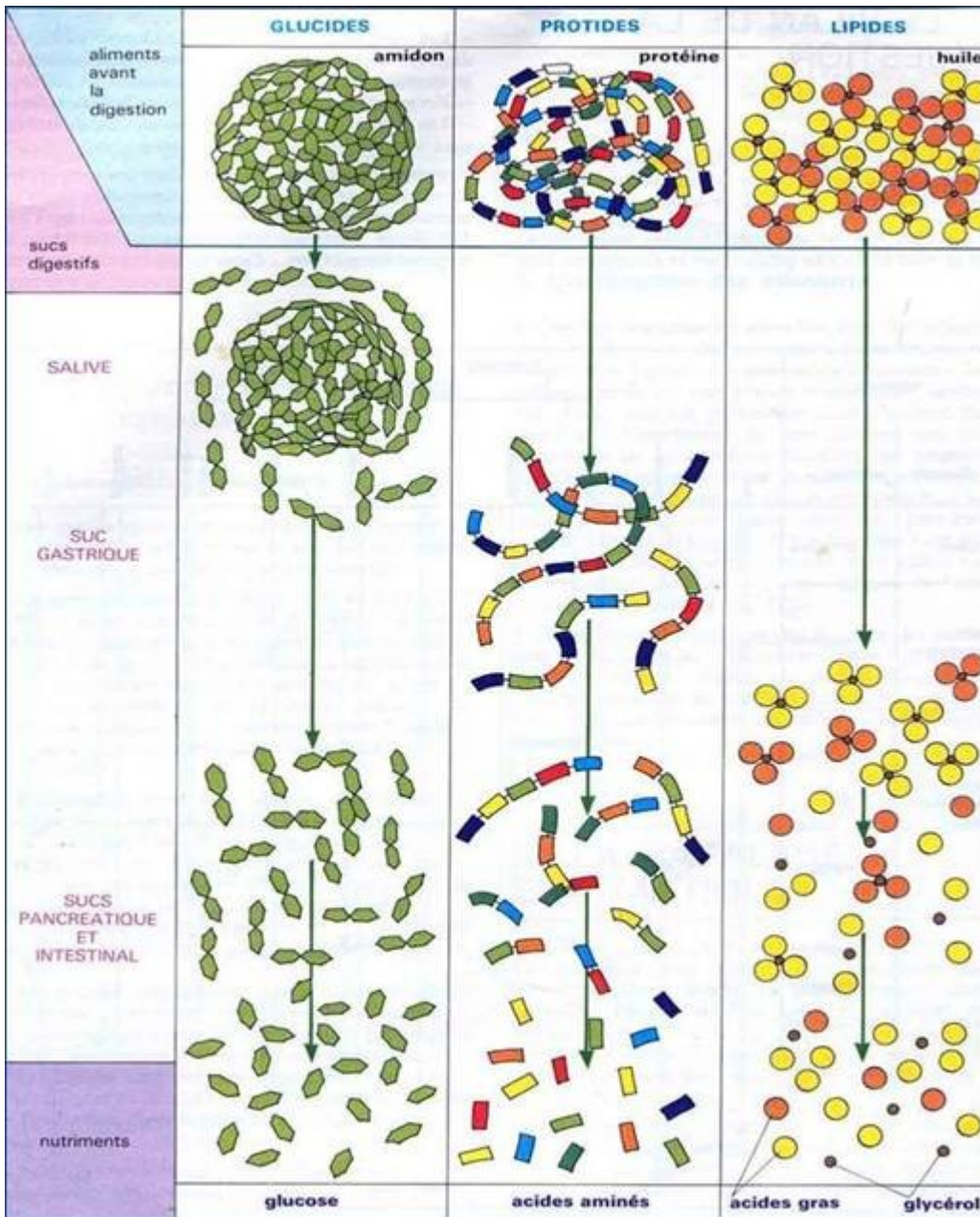
Action chimique : imprégnation du suc intestinal contenant de l'amylase intestinale, de maltase, de saccharase, de peptidase, lipase...

Le produit obtenu est un liquide appelé chyle intestinale contenant des nutriments absorbables par les cellules

- Au niveau du gros intestin

Action mécanique : progression des aliments non digérés

2- Transformation chimique des aliments :action des enzymes des sucs digestifs



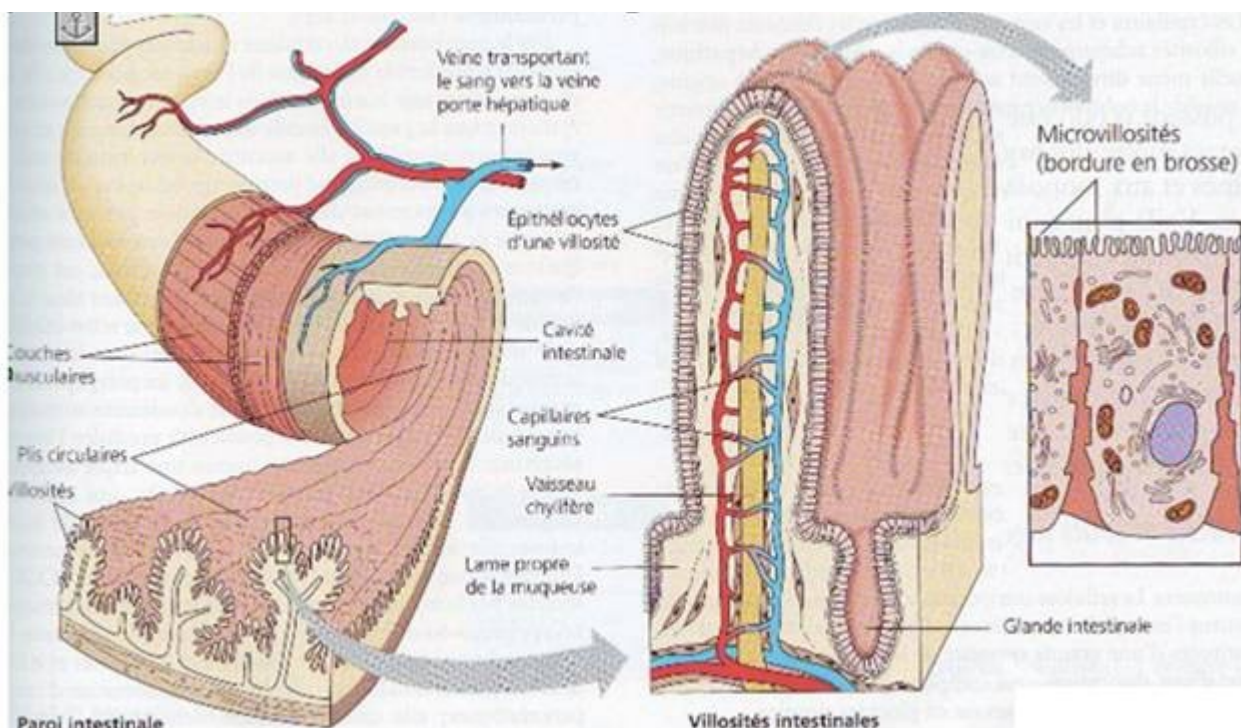
Aliments		Glucide		Protide		Lipide		Eau	Sels minéraux	Vitamines
		amidon	di osides	oses	Protéine	polypeptide	Acides aminés			
Sucs digestifs	enzymes									
Salive dans la BOUCHE	Amylase	→								
Suc gastrique dans l'ESTOMAC	Pepsine			→						
Sucs pancréatiques dans le DUODENUM	Amylase	→								
	protéase			→						
	lipase						→			
Sucs intestinales dans l'INTESTIN GRELE	Amylase	→								
	Maltase	→								
	Saccharase	→								
	Protéase			→						
Chyle intestinal	lipase						→			
								→		
			oses		Acides aminés		Acides gras, glycérols	Eau	Sels minéraux	Vitamines
A b s o r p t i o n										

II- Absorption intestinale

1- Une grande surface d'absorption

Au niveau de l'intestin grêle, les substances à petites molécules (nutriments) provenant de l'hydrolyse des grosses molécules alimentaires forment avec l'eau et les sels minéraux un liquide appelé: **chyle intestinal**.

La paroi de l'intestin grêle présente un grand nombre de replis, de villosités et microvillosités constituant ainsi une **surface d'échanges** très étendue entre le chyle intestinal et le sang. Elle forme une **surface absorbante** dont l'aire est considérable (300 m² chez l'homme)



Anatomie de la paroi intestinale : replis, villosités et microvillosités

2- Mécanisme d'absorption

Les nutriments ayant traversé la paroi intestinale passent ensuite dans le sang : c'est le phénomène d'**absorption** qui peut être **passive** (par simple diffusion) mais le plus souvent **active** (c'est-à-dire nécessite une dépense énergétique de la part de cellules de l'épithélium intestinal).

Transport passif	Diffusion simple	Ne nécessite pas d'énergie Sens gradient de concentration Grâce à des pores (transport non spécifique)
	Diffusion facilitée	Ne nécessite pas d'énergie Sens du gradient de concentration Grâce à des perméases (transport spécifique)
Transport actif		Nécessite de l'énergie (ATP) Sens contraire du gradient Grâce à des perméases (transport spécifique)

3- Voies d'absorption

Après avoir franchi l'épithélium intestinal, les substances absorbées empruntent deux voies.

- L'eau, les sels minéraux, les oses et les acides aminés passent directement dans les vaisseaux sanguins ; ils gagnent le foie où certains d'entre eux peuvent être temporairement mis en réserve.
- Les acides gras et glycérols passent dans les vaisseaux lymphatiques où ils se recombinaient aussitôt en lipide. Les vaisseaux lymphatiques aboutissent par la suite dans la circulation sanguine.

Les substances absorbées au niveau de l'intestin se trouvent en définitive dans le sang et sont distribuées à toutes les cellules de l'organisme où elles sont utilisées.

