

Bac Blanc – SVT – Terminale S – Durée : 3h30 - Obligatoire
Calculatrice interdite

Sujet 2 – Partie 2 : L'intolérance au lactose (6pts)

Leonard Hofstadter, personnage de la série "The Big Bang Theory" est entre autres connu pour son intolérance au lactose... C'est l'incapacité, plus ou moins prononcée, à digérer le lactose. L'intolérance au lactose concerne la majorité de la population humaine (plus de 65%) et se manifeste tôt dans l'enfance.

En utilisant les informations des documents et vos connaissances :

- **expliquer l'origine des symptômes de cette fréquente intolérance ;**
- **puis, proposer quelques recommandations alimentaires succinctes à destination des personnes intolérantes au lactose.**

Document 1 : Digestion du lactose

Comme le saccharose, le lactose n'est pas directement assimilable, c'est-à-dire qu'il ne franchit pas la muqueuse intestinale. Il doit pour cela être au préalable hydrolysé en deux hexoses, le glucose et le galactose.

Des expériences de digestion *in vitro* ont été réalisées : trois tubes sont préparés conformément aux indications du tableau ci-dessous avant d'être placés au bain-marie. Au bout de 15 minutes des tests de présence de glucose par bandelettes colorées sont réalisés dans les trois tubes.

	Tube n°1	Tube n°2	Tube n°3
Solution de lactose à 1 g.l ⁻¹	10 mL	0 mL	8 mL
Solution de β -galactosidase	0 mL	10 mL	2 mL
Test de présence de glucose	- (négatif)	- (négatif)	+ (positif)

Ces expériences ont été réalisées à 37°C. Lorsque les réactifs sont préalablement portés et maintenus à des températures de 2°C ou de 70°C, les résultats sont tous négatifs.

Document 2 : Lactose et fermentations

Le lactose peut être utilisé comme substrat métabolique fermentaire par de très nombreuses bactéries. Ces réactions conduisent à la production de gaz (H₂, CH₄, CO₂) et d'acides organiques divers, connus comme pouvant être irritants : lactate, acétate, butyrate...

Document 3 : Données anatomiques et physiologiques

Les symptômes de l'intolérance au lactose sont des ballonnements, des diarrhées, des douleurs abdominales (parfois des céphalées et des vomissements), qui surviennent une à quelques heures après l'ingestion de lactose.

Tableau comparatif de quelques résultats d'investigation chez des personnes intolérantes ou non intolérantes au lactose :	Individus tolérants (digérant le lactose)	Individus intolérants (ne le digérant pas ou mal)
Production de β -galactosidase par l'intestin grêle	+++	- ou (+)
Présence de bactéries fermentaires dans le colon	++ (+)	+++

Note : Les signes et leurs nombres traduisent l'importance des résultats.

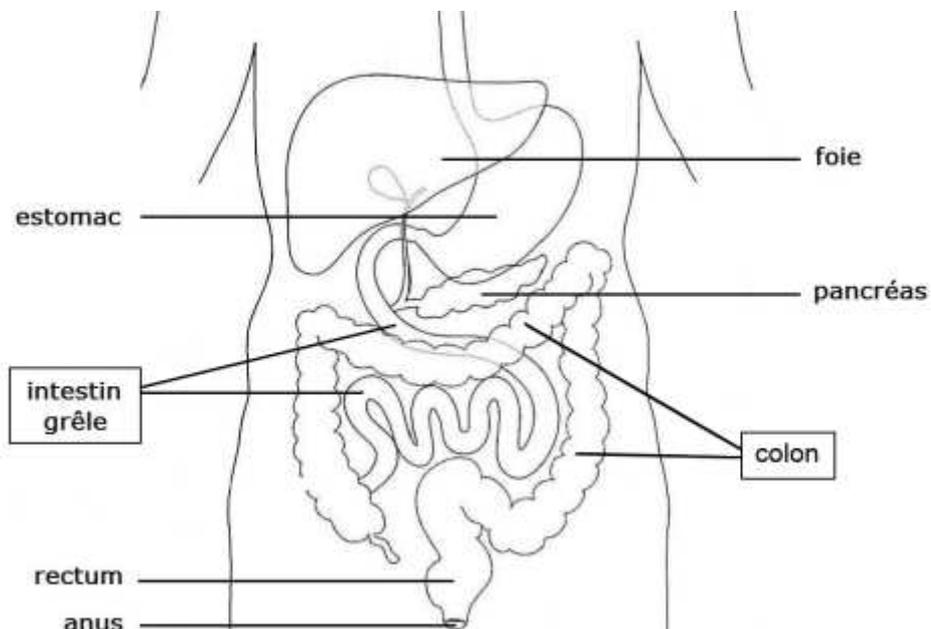
Document 4 : Teneur en lactose de certains aliments

On rappelle que les produits laitiers ont une importance nutritionnelle forte.

Aliments	Portions usuelles	Quantité de lactose / portion
Lait entier, drink, écrémé	2 dl	10 g
Babeurre (petit lait)	2 dl	10 g
Lait de brebis	2 dl	9 g
Lait de chèvre	2 dl	8 g
Yogourt	180 g	6 g
Fromage blanc	200 g	6 g
Entremets (flan, clafoutis,...)	125 g	6 g
Crème glacée	70 g	5 g
Chocolat au lait	20 g	2 g
Fromage à tartiner	60 g	2 g
Fromage à pâte molle	40g	< 0.1 g
Fromage de chèvre	40 g	< 0.1 g
Fromage de brebis	40 g	< 0.1 g
Fromage à pâte dure	30 g	traces
*Beurre	10 g	traces
*Margarine (s/beurre)	10 g	traces
*Crème entière	25 g	1 g

D'après <http://www.swiss-paediatrics.org>

DOCUMENT DE RÉFÉRENCE : Anatomie de l'appareil digestif



D'après banque d'images SVT, Académie de Dijon