

Les pathologies de la digestion des aliments

1. Syndrome de malabsorption

Definition



→ Le syndrome de malabsorption correspond à un groupe de maladies caractérisées par un **défaut d'assimilation** (assimilation insuffisante) d'un ou de plusieurs nutriments.

Il existe des maladies dues à un déficit de digestion et d'autres dues à des anomalies de l'absorption ou du transport des nutriments.

● La malabsorption peut affecter les macronutriments ou les micronutriments (vitamines, minéraux). Cela entraîne leur élimination fécale excessive et des carences nutritionnelles.

● La malabsorption peut être **globale**, avec un défaut de l'absorption de presque tous les nutriments, ou **partielle** (isolée), avec une malabsorption de nutriments spécifiques.

★ Les glucides non absorbés sont fermentés par les bactéries coliques.

★ Les graisses non absorbées fixent les vitamines liposolubles (A, D, E, K), et certains minéraux, entraînant ainsi une carence.

Les signes cliniques (symptômes)

Les signes les plus importants sont :

- ❑ Une diarrhée chronique, c'est le symptôme le plus fréquent qui pousse la personne à consulter.
- Une stéatorrhée (quantité anormalement élevée des lipides dans les selles).
- Un gonflement de l'abdomen dû à l'accumulation des gaz intestinaux ou ballonnement (un météorisme abdominal) et des gaz.
- Une altération de l'état général, amaigrissement, résultats de carences nutritionnelles malgré un apport alimentaire adapté.
- Egalement, une asthénie intense et une anémie



Étiologie (les causes) de la malabsorption



Un **déficit en enzymes pancréatiques** qui sont absolument indispensables à la digestion et l'absorption des macronutriments. Particulièrement celle des lipides.

Les causes sont dominées par le cancer du pancréas et la pancréatite chronique.



Une **rétenion des sels biliaires** qui sont essentiels à la digestion des graisses.

Les protides et les glucides seront digérés et absorbés tout à fait normalement.

→ exemple : la **cirrhose** (inflammation chronique qui détruit les cellules du foie) et la **cholestase** (diminution de la sécrétion biliaire)



diminuent la synthèse de la bile hépatique ou l'écoulement des sels biliaires dans le duodénum, entraînant une malabsorption.



Les sels biliaires non absorbés stimulent la sécrétion d'eau du côlon, entraînant une diarrhée.



La **prolifération bactérienne intestinale** (plus rare).

La flore intestinale pathologique va rendre inefficaces les sels biliaires et une diminution ou une perte de la digestion des graisses sera observée.



Des **maladies de la paroi intestinale**.

Elles sont nombreuses dont :



La maladie **cœliaque** : la malabsorption porte sur toutes les classes de nutriments. Il s'agit d'une intolérance au gluten (de nature protéique).

Il y a une atrophie villositaire de la muqueuse intestinale.



La maladie de **Crohn** : maladie inflammatoire, intestinale chronique.

Il s'agit d'un conflit immunitaire au niveau de la paroi intestinale.

★ Maladie cœliaque (L'intolérance au gluten)

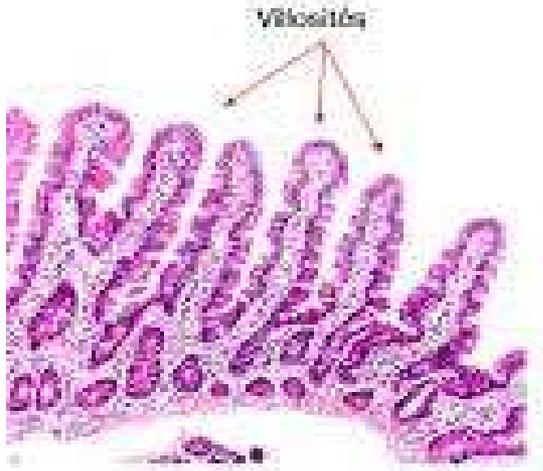
Définition

Maladie chronique de la muqueuse intestinale du grêle due à une hypersensibilité permanente au **gluten**.

Elle est liée à une anomalie de l'immunité cellulaire survenant chez un sujet génétiquement prédisposé.

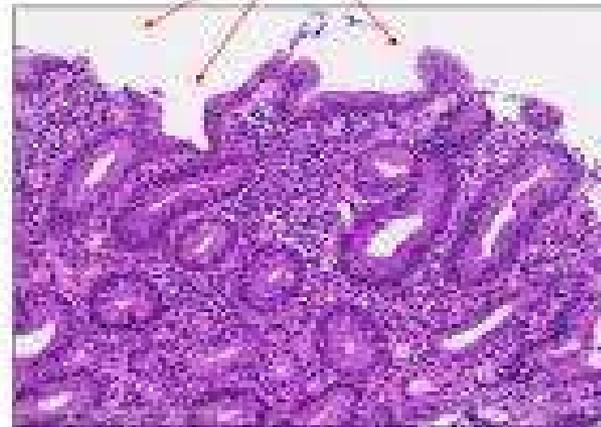
Elle se traduit par une atrophie villositaire de la muqueuse intestinale.

Duodénum normal



Maladie cœliaque

Disparition des villosités
(atrophie villositaire)



➔ Le gluten est constitué de différentes fractions protéiques.

Chez les personnes ayant une pré disposition à la maladie cœliaque, les fractions protéiques lors de leur dégradation dans le corps libèrent des peptides qui induisent des altérations de la muqueuse intestinale.

→ Fréquence

dans les pays occidentaux, c'est la malabsorption la plus fréquente.

- En Europe et en Amérique du Nord elle est estimée à 1/100-250 jusqu'à 1/500.
- En Algérie, on a rapporté des fréquences variables 1 cas/278, ou 1 cas/600 selon la région du pays.
- Elle est plus rare chez les africains et les chinois.

✦ Il ya une prédominance chez les filles.

✦ La forme active de la maladie peut apparaître à tout moment de la vie mais le plus souvent c'est vers 6-24 mois et parfois 20-40 ans.

Facteurs de prédisposition

- Prédisposition génétique
- Absence d'allaitement maternel
- Introduction précoce et en grande quantité du gluten



Signes cliniques

Chez les enfants

- Asthénie, anorexie, cassure de la courbe de poids et de la taille, amaigrissement
- Douleurs abdominales, distension abdominale
- Diarrhées
- Vomissements
- Constipation
- Retard psychomoteur



Le Gluten

Le gluten est un mélange complexe de protéines de réserve de plusieurs sortes de céréales (blé, l'orge et le seigle).

Il représente environ 80 % des protéines du grain.

Le grain de blé contient 8% à 15% de protéines, dont 10%-15% est de l'albumine et/ou de la globuline, et 85%-90% est du gluten.

Chaque variété de blé cultivée peut être identifiée grâce à la composition de ses protéines de réserve.

 Le gluten est un mélange complexe de centaines de protéines apparentées mais distinctes.

Elles forment deux fractions protéiques:

 Les **prolamines** solubles dans l'alcool et

 les **glutélines** insolubles dans l'alcool.

Selon la variété de céréales, ces fractions portent des noms différents.



La fraction la plus toxique du gluten est représentée par les prolamines.

gliadines pour le blé.

Beaucoup plus petites, elles apportent les propriétés de viscosité et d'extensibilité à la pâte à pain.



L'autre fraction, les glutélines est moins toxique

gluténines pour le blé.

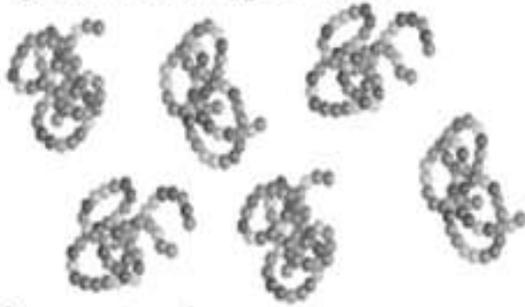
Ce sont des protéines agrégées, de haut poids moléculaire, qui apportent le caractère élastique à la pâte à pain.



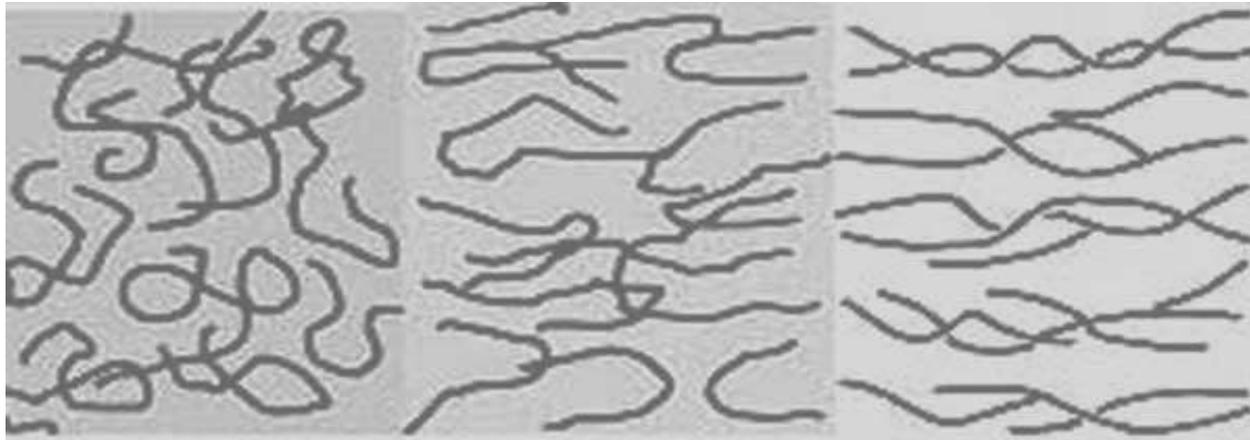
Dans la farine,

la structure de ces protéines, les gluténines et gliadines, sont sous forme d'hélices pelotées et les deux types de protéines sont séparées les unes des autres.

Protéines de la farine :
gluténines et gliadines



L'introduction de l'eau et grâce au pétrissage, les chaînes des protéines se déroulent puis s'alignent progressivement.

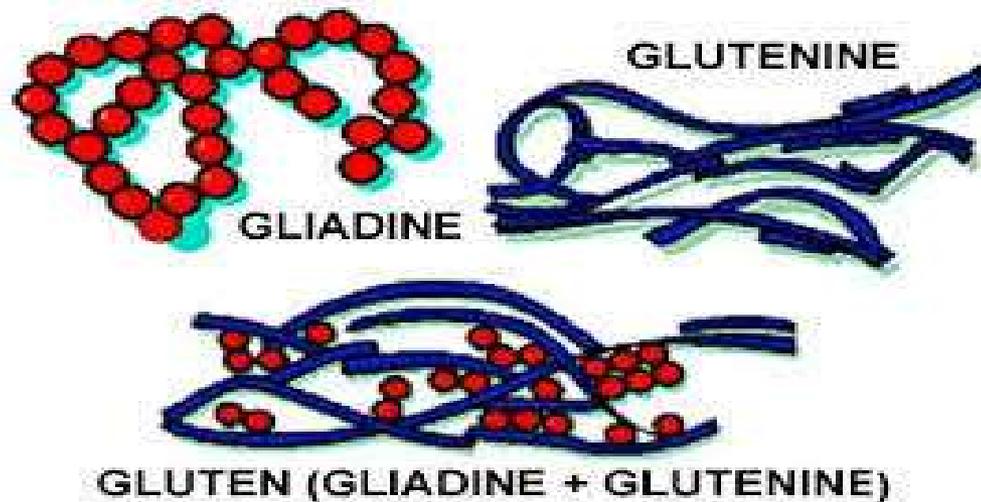


Ainsi, l'hydratation de la farine et le pétrissage de la pâte, permettent la production d'une réaction d'oxydation.

Les groupements sulfhydriles libres des deux protéines vont réagir deux à deux et se lier par une liaison covalente entre leurs atomes de soufre pour former des **ponts disulfures** aboutissant à la formation du **réseau gluténique**.



En conclusion le gluten du blé est une association des deux protéines gluténines et gliadines et les liaisons entre ces chaînes de protéines peuvent donner une force remarquable au gluten.



Les prolamines telles que la gliadine dans le blé sont riches en **proline** et en **glutamine**, deux acides aminés difficiles à digérer.



Cette teneur élevée en proline et en glutamine du gluten **empêche une dégradation complète** de la protéine par les enzymes digestifs.



Cela entraîne à long terme la présence dans l'intestin grêle d'oligopeptides (avec au moins 10 acides aminés) toxiques.



Ainsi, **ce n'est pas le gluten lui-même qui est en cause, ce sont ces peptides, que nous ne pouvons pas digérer complètement.**



Il existe plus de 50 peptides de gluten non digestibles.

Chez les personnes atteintes de la maladie cœliaque, **les peptides de gluten ne sont ni digérés ni éliminés.**

Ils traversent la barrière intestinale et nous réagissons à eux comme à un «envahisseur» étranger.

Cela déclenche une importante réaction immunitaire
ce qui augmente l'inflammation dans l'intestin.

Les peptides de gluten passent la barrière intestinale de deux façons :

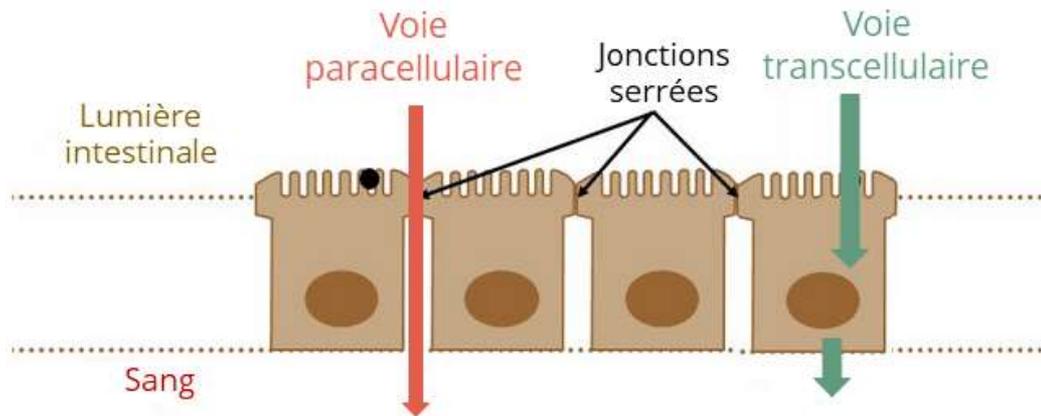
➤ A travers la cellule (**transcellulaire**)



un anticorps (immunoglobuline) le **SIgA (IgA sécrétoire)** forme un complexe avec la gliadine, plus exactement avec ses peptides

➤ et les transporte de l'autre côté de la cellule intestinale.

Comment le gluten traverse la barrière intestinale



ou bien ➡ entre les cellules (**paracellulaire**).

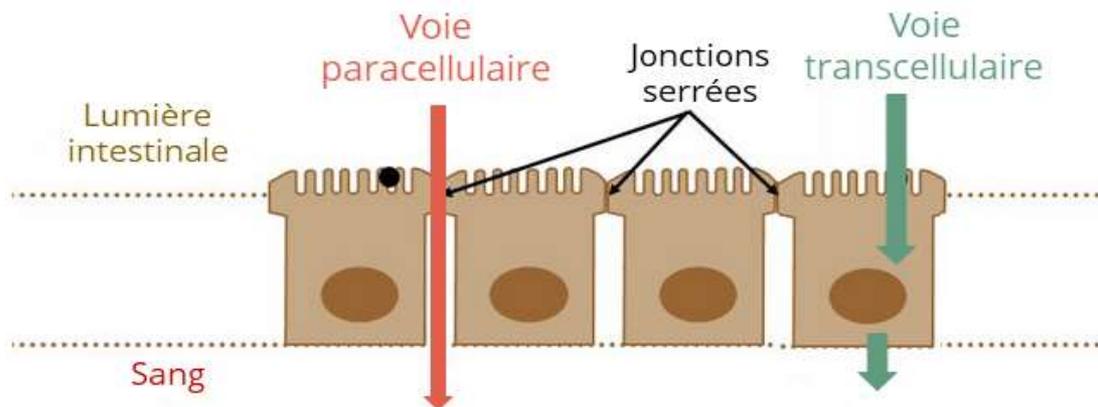


les protéines de la gliadine interagissent avec la cellule intestinale qui libère la zonuline ,

➡ enzyme permettant l'ouverture des jonctions serrées

➡ et donc le **passage entre les cellules** des peptides de gliadine.

Comment le gluten traverse la barrière intestinale



2. Intolérance au lactose

❖ Le lactose est le principal glucide (sucre) du lait. Il est présent dans le lait de presque tous les mammifères (excepté certains mammifères marins).

❖ Le lactose joue un rôle indispensable dans la phase de vie initiale d'un nourrisson.

☐ Pour être digéré, le lactose nécessite une enzyme, la **lactase**.



L'intolérance au lactose est une incapacité à digérer le sucre lactique en raison d'un manque en lactase.

La lactase n'est pas produite ou insuffisamment produite par l'intestin grêle
➔ (hypolactasie).

- L'activité de cette enzyme diminue lorsque le lactose n'est plus consommé en quantités importantes et que la préférence est accordée à d'autres sources alimentaires.
- Il existe divers degrés d'intolérance selon la quantité de lactase encore produite par l'individu.
- 90 à 95% des niveaux de lactase de naissance sont perdus chez l'homme au début de l'enfance. Puis une baisse se poursuit au cours de la vie.

La fréquence

La fréquence de l'hypolactasie varie considérablement selon les origines ethniques.

➤ Il est noté que la plupart des individus d'origine africaine et/ou asiatique ne synthétisent plus de lactase après le sevrage.

➤ En Europe, la fréquence de l'intolérance primaire au lactose est très variable.

☐ Il existe deux populations d'adultes :

- les sujets dits « lactase-persistants », dont l'activité de la lactase intestinale est voisine de celle observée chez un nourrisson.

- les sujets dits « lactase non persistants ou hypolactasiques »

Signes cliniques

★ Sans lactase, le lactose ne peut être scindé en ses deux composés, glucose et galactose.

➡ C'est sous cette forme les glucides peuvent traverser l'intestin.

➡ **Le lactose non digéré descend donc dans le gros intestin où il est fermenté par des bactéries.**

★ Ce processus provoque la **production de gaz** et un **appel d'eau dans** le gros intestin,

➡ ce qui entraîne des symptômes caractéristiques, comme entre autres des ballonnements, gargouillements de l'estomac, coliques ou diarrhées.

Les causes

- ❑ Elle apparaît, généralement, à l'âge adulte. La majorité des nourrissons et des enfants en bas âge digèrent le lactose.
- ❑ L'intolérance congénitale au lactose est une maladie rare.
- ❑ L'intolérance acquise au lactose apparaît souvent suite à des infections intestinales, à d'autres maladies comme le côlon irritable, la maladie de Crohn ou la maladie cœliaque.

NB

- Chez certaines personnes, les symptômes n'apparaissent qu'en cas de consommation de quantités importantes de lait.
- Le lactose est mieux digéré quand il est administré lentement plutôt que brutalement.
- ★ Ne pas confondre intolérance au lactose et **allergie aux protéines du lait de vache** (APLV). L'APLV est définie par une réaction immunologique vis-à-vis d'une ou plusieurs protéines du lait.