

# Intolérances alimentaires : comment s'y retrouver ?

Habib Chabane  
(Paris)

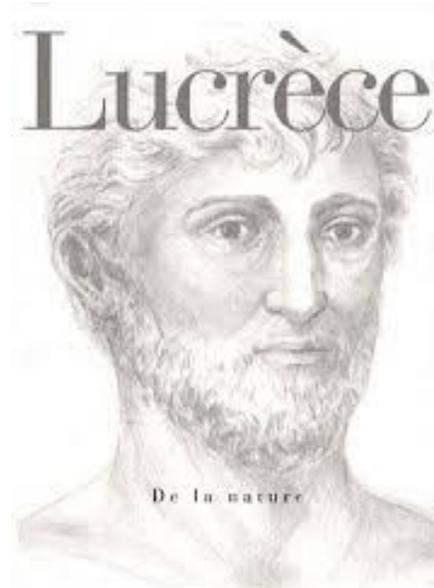
JAEP, Paris 7 février 2019



# Liens d'intérêts

Au cours des 3 dernières années,  
avec les sociétés Pharmaceutiques suivantes

- Recherches cliniques : ALK, Stallergènes-Greer,
- Prestation de service orateur : ALK, Hikma, Sanofi, Zambon
- Advisory Boards : ThermoFisher Diagnostics



Rome : 1<sup>er</sup> siècle avant J.C.



« *Quod ali cibus est allis fuat acre venenum* »  
«Ce qui est aliment pour les uns peut être un poison pour les autres »

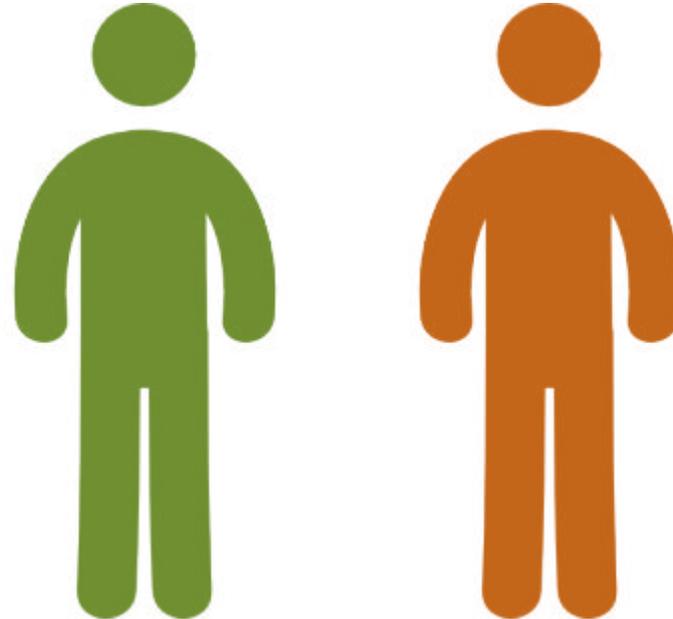


# Intolérance ou allergie alimentaire ?

- Symptômes initiés par l'exposition à un aliment (non toxique)
- à une dose tolérée par les sujets sains

## Intolérance

- Symptôme liés à la difficulté à digérer ou assimiler un aliment, ou effet pharmacologique
- **sans impliquer le système immunitaire**



## Allergie

- symptômes objectifs et reproductibles, digestifs ou extra-digestifs
- **Impliquant le système immunitaire**

**Intolérance ? Allergie ?**

Confusion classique entre :

- Intolérance
- Allergie

# Allergie, intolérance, réactions toxiques



**allergie**  
Mécanisme  
Immunologique IgE ou  
non IgE-dépendant



**intolérance**  
Déficit enzymatique  
Effet pharmacologique



**toxicité**  
Contaminant toxique  
Aliment toxique

**L'allergie au lactose n'existe pas ! L'intolérance aux protéines de lait  
de vache n'existe pas !**

**scombroidose**

# Les intolérances alimentaires



# Les FODMAPs

(Fermentable Oligosaccharides, Disaccharides, Monosaccharides And Polyols)

FOS/GOS : glucides à chaîne courte, peu absorbés, fermentescibles, bénéfiques, mais qui peuvent être source d'inconfort digestif chez certaines personnes

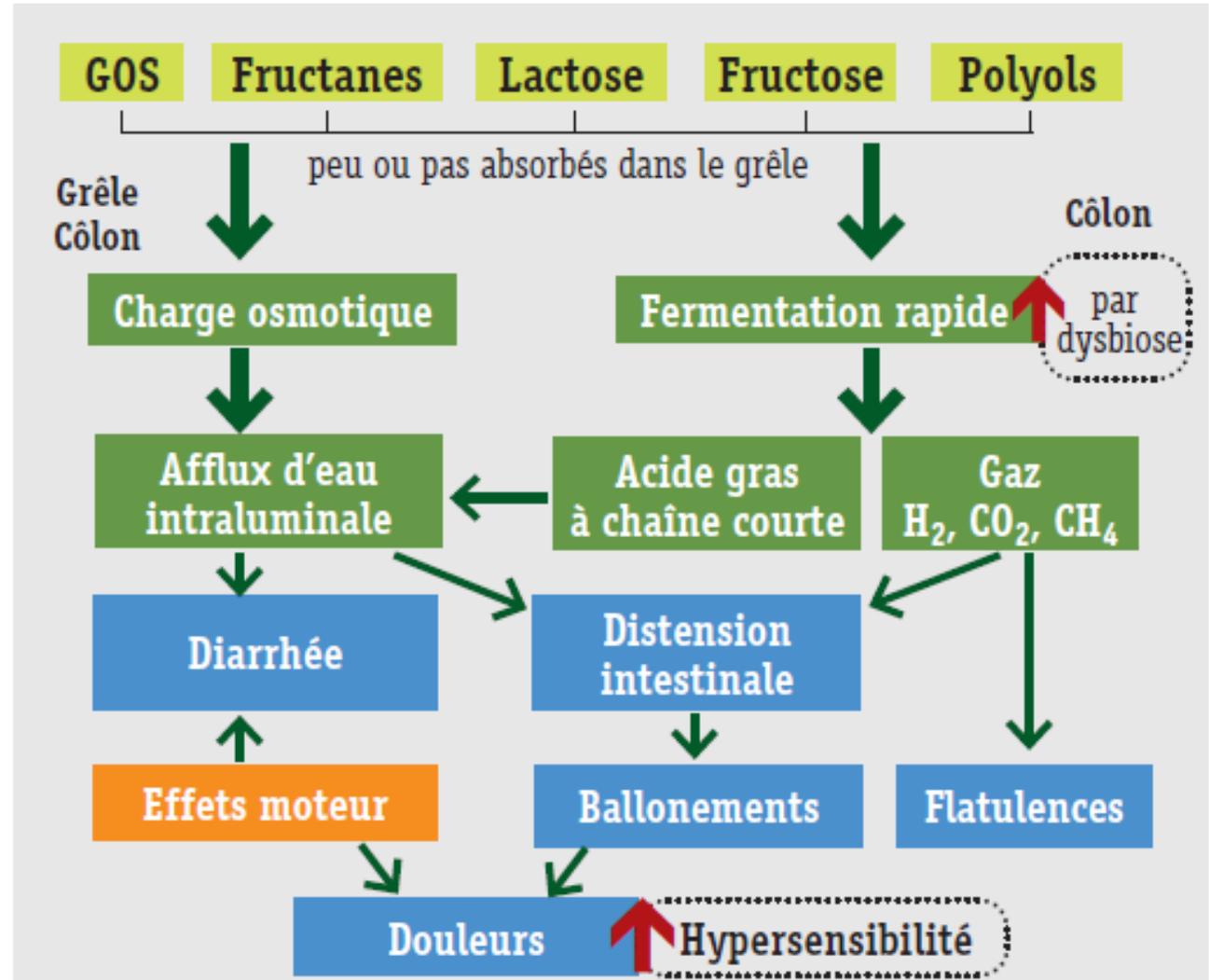
## Effets bénéfiques sur

l'inflammation et l'immunité :

- effets positifs sur le microbiote (prébiotiques),
- sur la barrière muqueuse.

## Effets délétères au cours des

dysbioses liés à la malabsorption/ fermentation des FODMAPs



# Les *FODMAPs*

- **Physiopathologie :**
  - Déficit en lactase (âge > 3 ans)
  - absence ou faible hydrolyse enzymatique (fructanes, galacto-oligosaccharides [GOS], polyols)
  - faible capacité des transporteurs (GLUT5, GLUT2) de la bordure en brosse (ratio fructose/glucose > 1)
- **Diagnostic :**
  - Tests fonctionnels respiratoires
  - Épreuve d'éviction

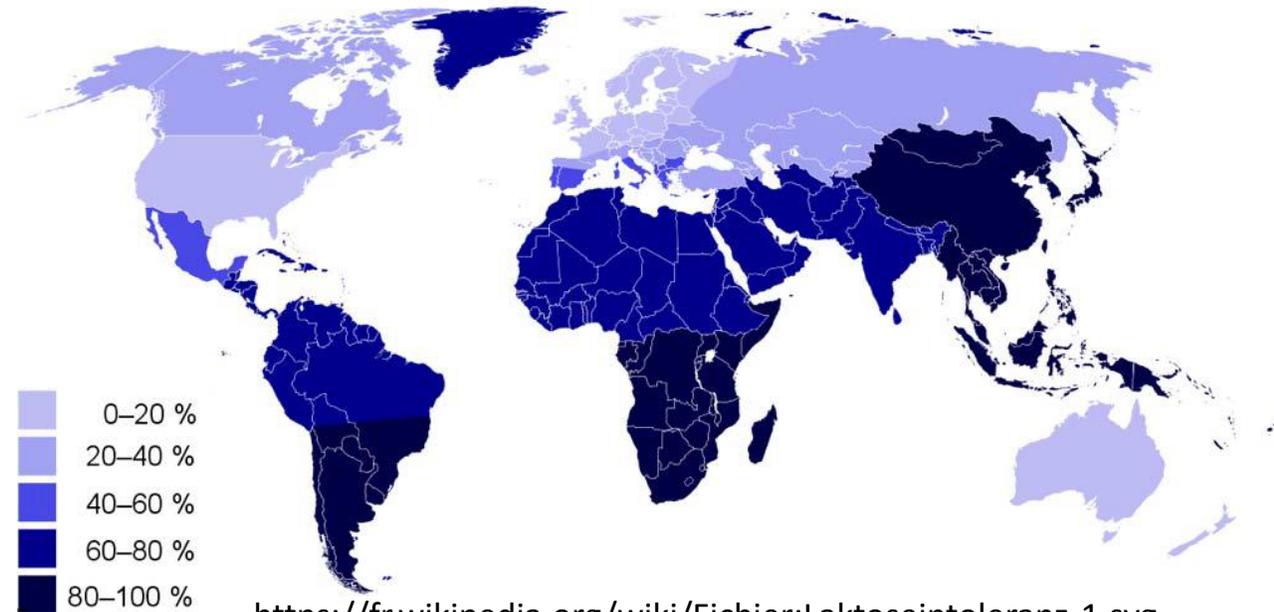
Catégories	Composants
Oligosaccharides	Fructanes - fructo-oligosaccharides (FOS) - inulines Galacto-oligosaccharides (GOS) - raffinose, stachyose
Disaccharide	Lactose
Monosaccharide	Fructose
Polyols	Sorbitol, mannitol, maltitol, xylitol, érythritol, isomalt, lactitol

- **Prise en charge :**
  - Régime sans lactose
  - Régime pauvre en Fodmaps
  - Diététicienne +++

# Intolérance au lactose

- Génétique :
  - Hypolactasie primaire : début dans l'enfance après le sevrage (30 %)
  - Congénitale : exceptionnelle
- Acquise :
  - Secondaire et transitoire : altération de la bordure en brosse
- Clinique :
  - Ballonnements, gaz
  - Douleurs abdominales
  - diarrhée

- Diagnostic :
  - Tests fonctionnels :
    - Ingestion de 25 ou 50 g de lactose
    - Mesure H<sup>+</sup>, CH<sub>4</sub> et CO<sub>2</sub>
    - Mesure de la glycémie
  - Test génétique : génotype 13910CT



<https://fr.wikipedia.org/wiki/Fichier:Laktoseintoleranz-1.svg>

# Test respiratoire au lactose

## TEST RESPIRATOIRE (BREATH-TEST) AU LACTOSE

Examen technique le 26/07/18  
Lactose ingéré 50

*Chromatographie en phase gazeuse, appareil BreathTracker SC Quintron*

### Test positif : déficit en lactase

	H2 (ppm)	CH4 (ppm)	CO2 (%)
0 min	5	37	4.5
15 min	3	42	5.3
30 min	4	30	5.0
45 min	14	42	5.1
60 min	55	42	5.2
90 min	113	42	5.4
120 min	249	59	5.4
150 min	147	35	5.7
180 min	121	37	5.1
210 min	109	32	5.7
240 min	63	18	6.6

## TEST RESPIRATOIRE (BREATH-TEST) AU LACTOSE

Examen technique le 31/10/18  
Lactose ingéré 50

*Chromatographie en phase gazeuse, appareil BreathTracker SC Quintron*

### Test négatif : pas de déficit en lactase

	H2 (ppm)	CH4 (ppm)	CO2 (%)
0 min	11	80	5.1
15 min	11	67	5.2
30 min	4	45	5.9
45 min	8	40	6.0
60 min	3	46	5.1
90 min	3	45	5.4
120 min	5	37	5.6
150 min	2	31	4.5
180 min	7	33	5.6
210 min	9	42	5.5
240 min	8	39	5.4

# Test d'intolérance au lactose

## Méthodologie.

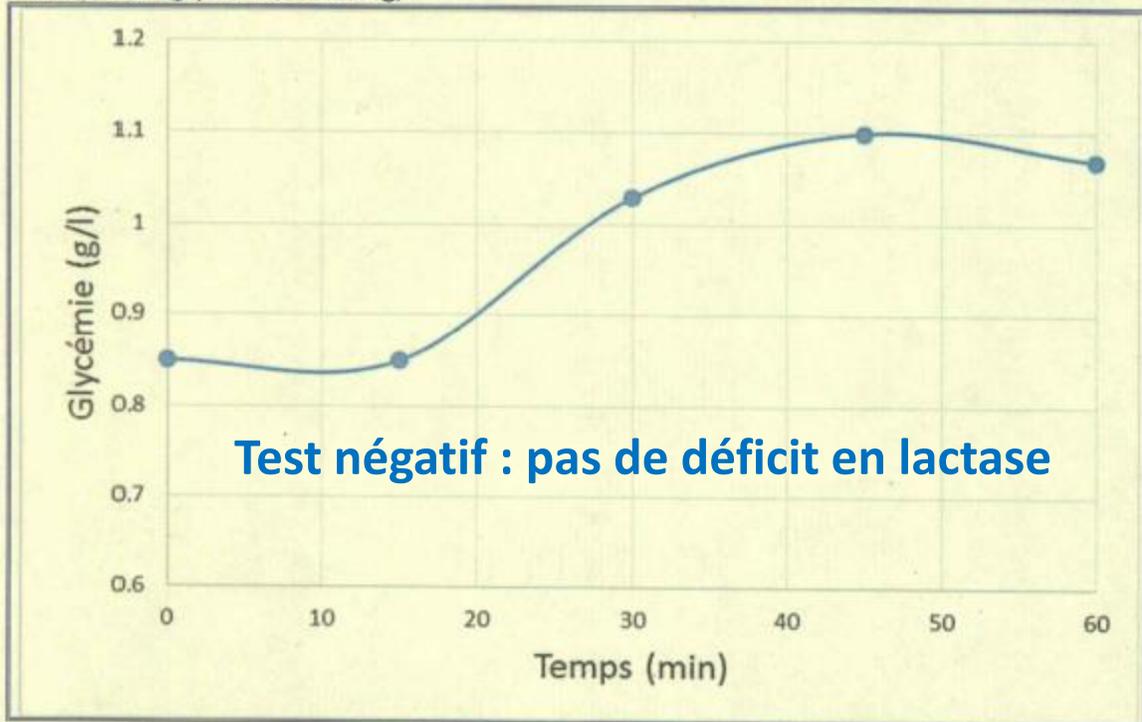
Mesure de la glycémie à jeun et 15, 30, 45 et 60 minutes après ingestion de 25 g de lactose

Remarque :

## Résultats.

Glycémie basale : 0.85 g/l

Valeur du pic de glycémie : 0.25 g/l



**Test négatif : pas de déficit en lactase**

## Conclusions.

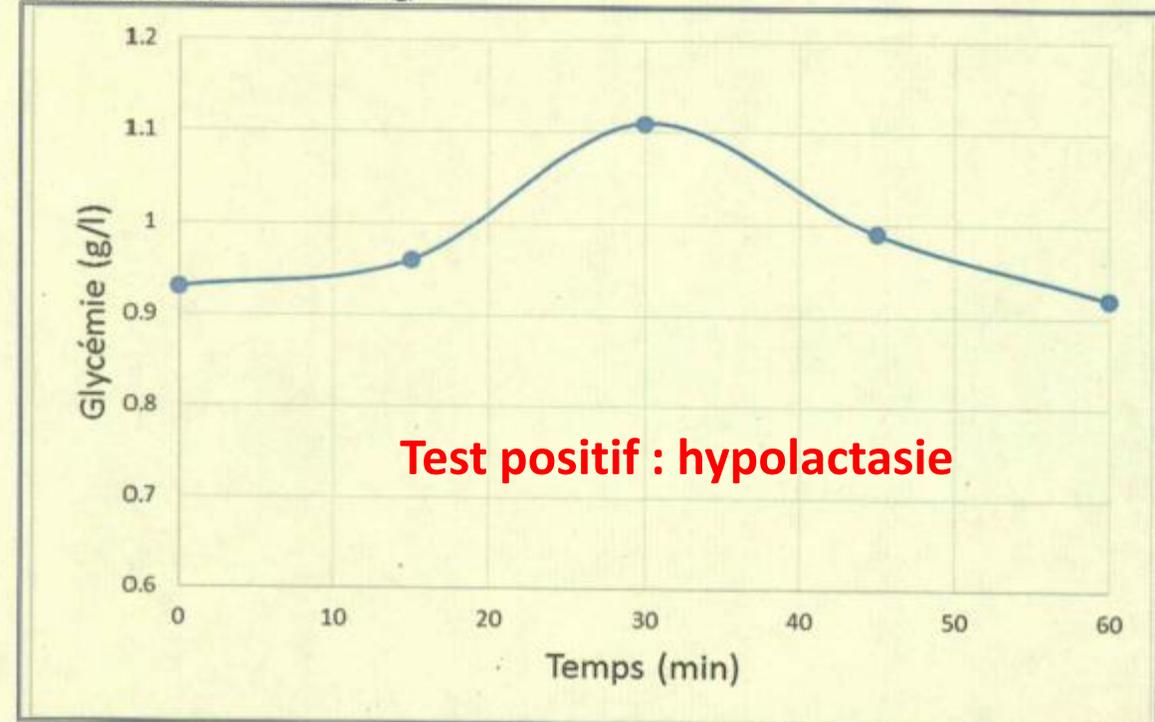
Présence de sensibilité au Lactose.

Absence de malabsorption du Lactose

## Résultats.

Glycémie basale : 0.93 g/l

Valeur du pic de glycémie : 0.18 g/l



**Test positif : hypolactasie**

## Conclusions.

Présence d'intolérance au lactose

Présence de malabsorption du Lactose

# Déficit congénital en saccharase-isomaltase



**Prévalence : 1/5000 naissances**

<https://www.la-vie-sans-sucre.fr/association-francaise-dcsi/>

Intolérance aux carbohydrates caractérisée par une malabsorption des oligosaccharides ( des disaccharides (saccharose), transmission **autosomique récessive**

## Symptômes

- **Début souvent précoce** : au sevrage du lait maternel ou de préparations ne contenant que du lactose à une alimentation contenant du sucrose ou de l'amidon
- diarrhée osmotique
- distension et un inconfort abdominal, gaz
- vomissements, déshydratation
- retard staturo-pondéral, malnutrition
- **Forme à début tardif** : adulte jeune

## Diagnostic

- Souvent difficile : errance diagnostique
- Test à l'hydrogène expiré après charge en sucrose
- Biopsie intestinale : mise en évidence du déficit en sucrase et de la réduction de l'activité de l'isomaltase

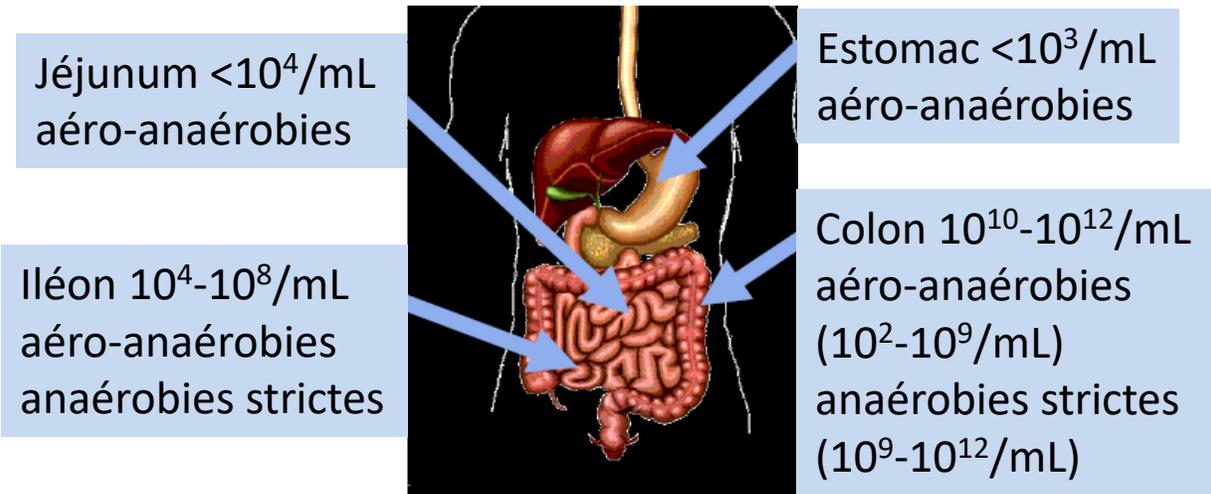
## Traitement :

- Régime strict pauvre en sucrose et en amidon.
- Traitement enzymatique de substitution (SucrAid)

# La colonisation bactérienne chronique du grêle

- **Prolifération dans l'intestin grêle proximal d'une population bactérienne anormale :**
  - Quantitativement :  $> 10^5$  bactéries/mL
  - Qualitativement :  $> 10^3$  anaérobies strictes/mL
- **Conséquences :**
  - Dénaturation des sels biliaires et atrophie villositaire en plages
  - Malabsorption des graisses et glucides
  - Malabsorption du fer,  $\text{Ca}^{++}$  et vitamines B12, D
- **Symptômes :**
  - Diarrhée, ballonnements, flatulences
  - Syndrome de malabsorption

## Le tube digestif héberge environ $10^{14}$ bactéries



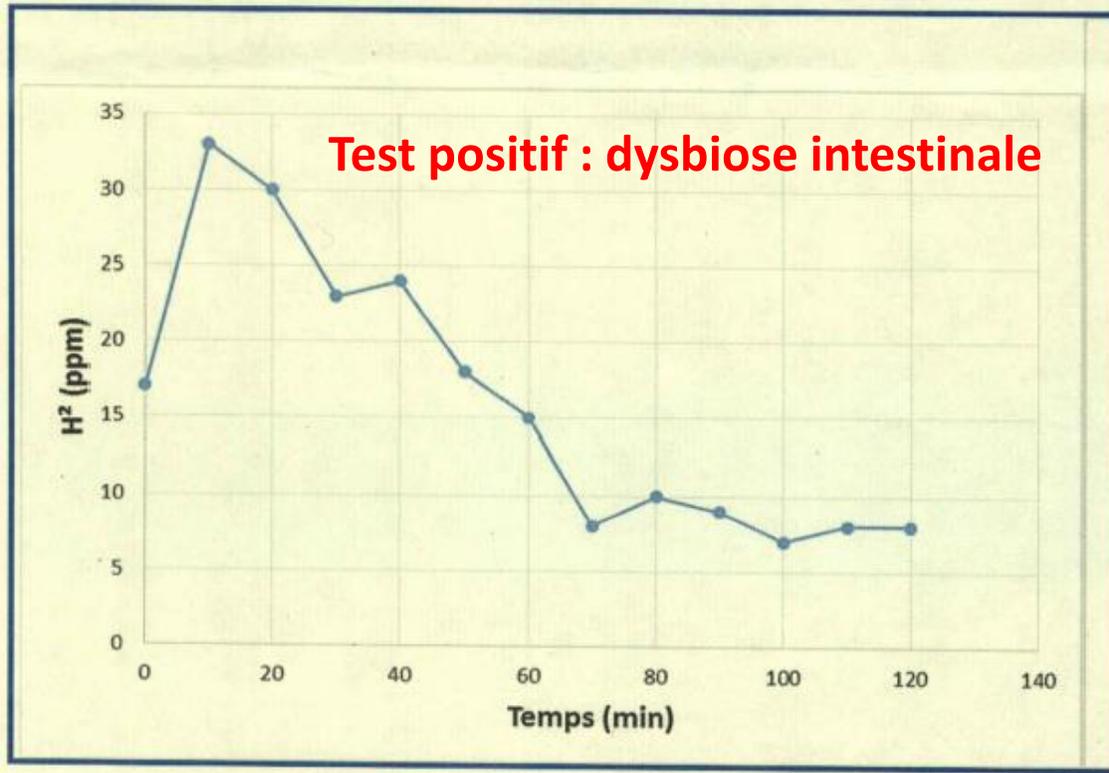
- **Prise en charge et traitement :**
  - Tubage jéjunal + culture et antibiogramme
  - Test respiratoire au glucose
  - Antibiothérapie à large spectre (7-14 j) séquentielle (1 sem/4-6 semaines)
  - Amoxi + ac. Clavul, C3G, quinolones, rifaxime

# Test respiratoire au glucose

## Méthodologie.

L'examen est réalisé chez un patient à jeun, après ingestion de 50 g de Glucose. L'hydrogène expiré est mesuré toutes les 10 minutes à l'aide d'un analyseur Gastrolyser de BEDFONT SCIENTIFIC.

## Résultats.

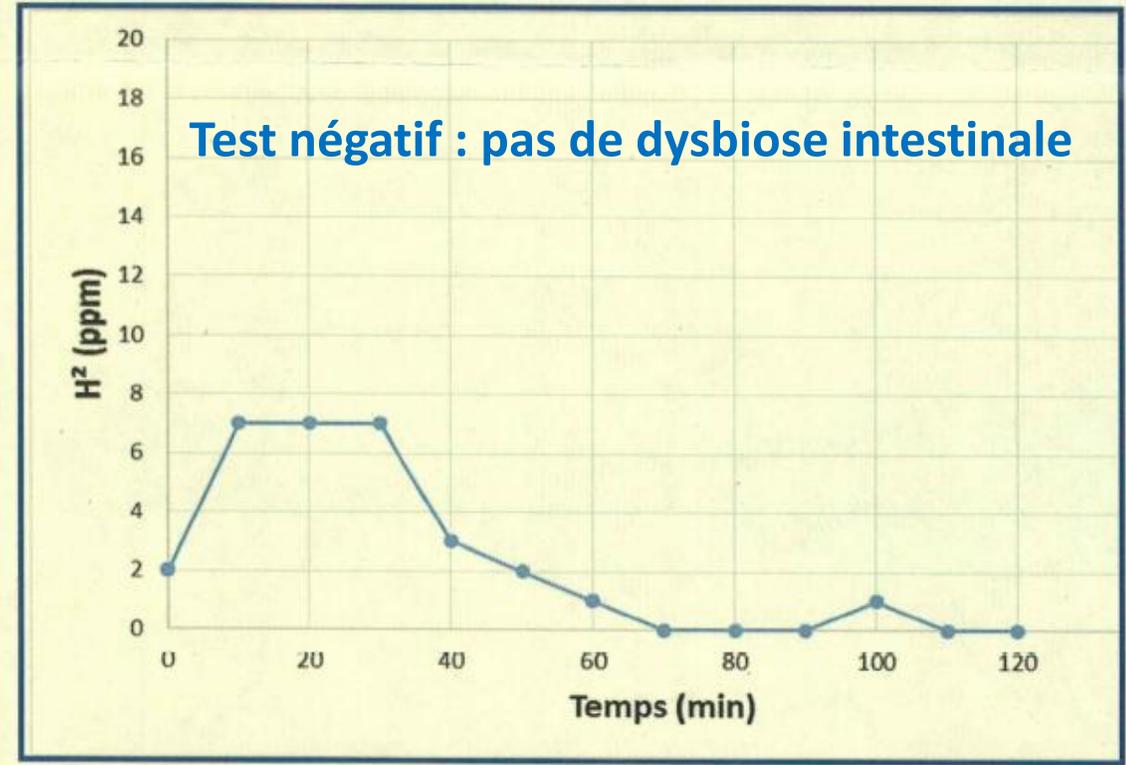


## Conclusions.

**Présence** de dysbiose intestinale

## Recherche de CBCG

## Résultats.

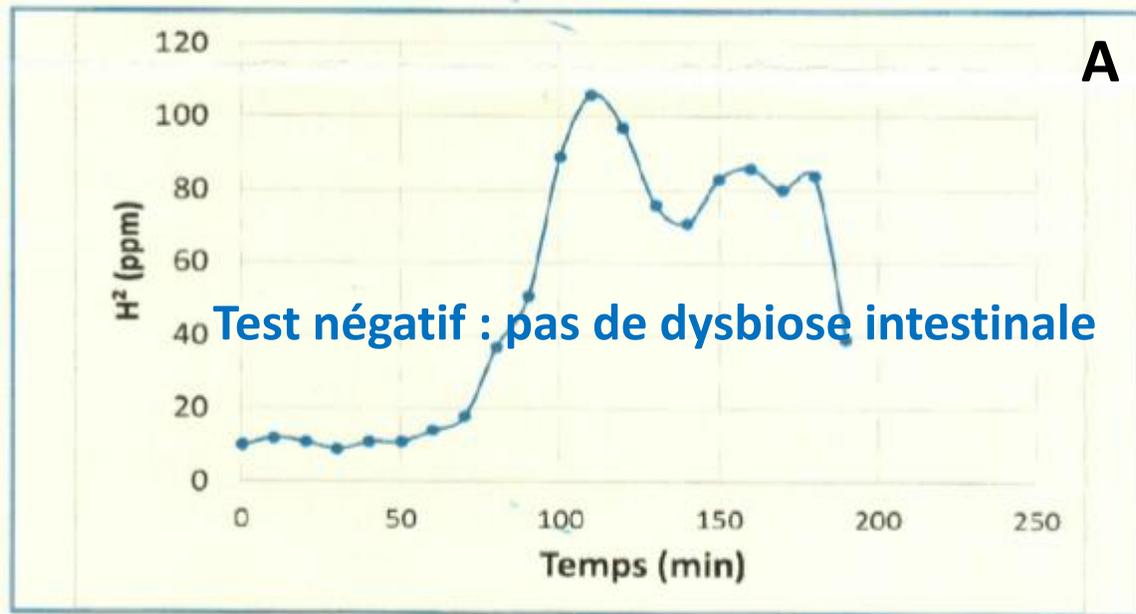


## Conclusions.

**Absence** de dysbiose intestinale

# Test respiratoire au lactulose

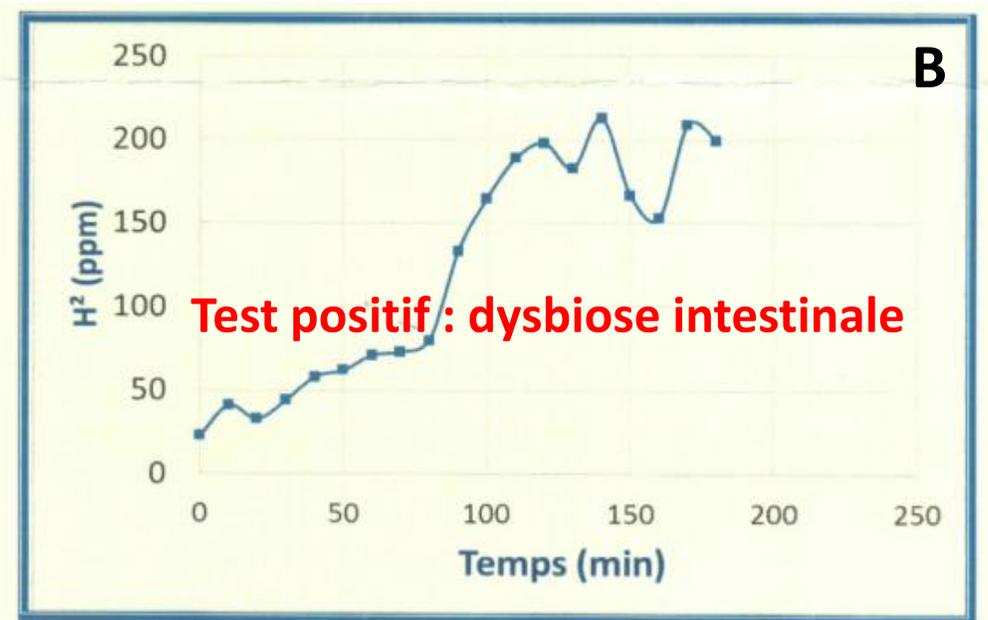
L'examen est réalisé chez un patient à jeun, après ingestion de 10 g de Lactulose.  
L'hydrogène expiré est mesuré toutes les 10 minutes à l'aide d'un analyseur *Gastrolyser* de *BEDFONT SCIENTIFIC*.



Conclusions.

- Suspicion de dysbiose intestinale
- Temps de transit intestinal : 80 min

## Recherche de CBCG



Conclusions.

- Présence de dysbiose intestinale
- Temps de transit intestinal : n/a min

# L'hypersensibilité au gluten non-coéliquaue (HSGNC)

- Première description en 1980 :
  - 8 femmes avec diarrhées chroniques et douleurs abdominales disparues sous régime sans gluten et récidence au TPO
  - Sérologie de MC négative, pas d'altération villositaire
- Définition clinique : symptômes digestifs et extra-digestifs déclenchés par l'ingestion de blé, seigle et orge

Cooper *et al.* Gastroenterology 1980

# Le marché du sans gluten

- 12 millions (18 %) de Français affirment avoir mis de côté le gluten
- Chiffre d'affaires du sans gluten :
  - 60 millions d'euros
  - 5 millions d'euros (Bio)



# Les « intolérances » au gluten

## Maladie cœliaque

- 1 % de la population (France)
- Maladie auto-immune :
  - IgA anti-transglutaminase très spécifique
  - IgA anti-gliadine non spécifique
- Atrophie villositaire du grêle
- HLA DQ2, DQ8 : 90 % des patients
- Régime d'éviction stricte du gluten à vie

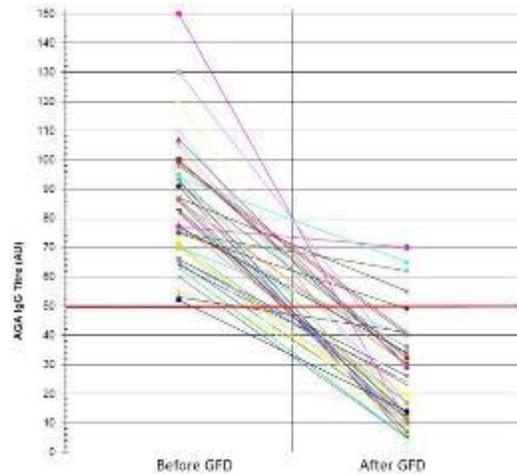
## Hypersensibilité au gluten non cœliaque

- 3-6 % de la population (USA)
- Pas de marqueur sérologique de MC
- IgG anti-gliadine (40 %)
- Pas d'atrophie villositaire
- Lymphocytes intra-épithéliaux
- HLA DQ2 fréquent (45%)
- Amélioration des symptômes par régime sans gluten

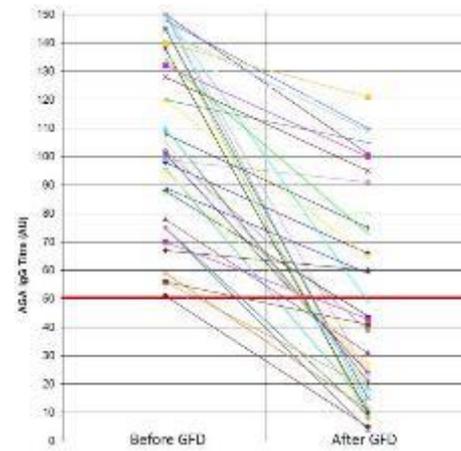
Carroccio *et al.* Am J Gastroenterol 2012  
De Giorgio R *et al.* Gut 2016

# Evolution des IgG et IgA anti-gliadine sous régime

## Evolution des IgG anti-gliadine

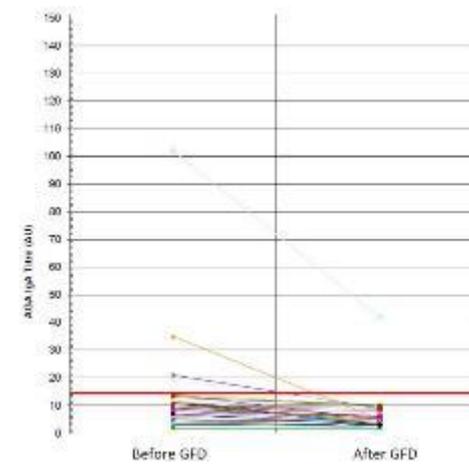


**SGNC** : disparition: 92 %

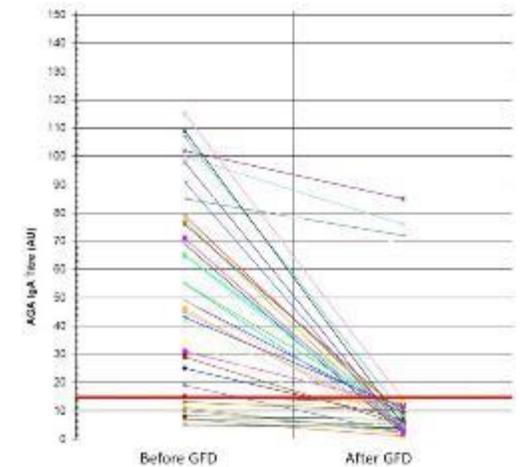


**MC** : disparition 40 %

## Evolution des IgA anti gliadine



**SGNC**



**MC** : disparition 95 %

*Caio et al.* BMC Gastroenterology 2014

# Le gluten est-il vraiment responsable ?

[Clin Gastroenterol Hepatol](#). 2017 Mar;15(3):339-348. doi: 10.1016/j.cgh.2016.08.007. Epub 2016 Aug 12.

## Suspected Nonceliac Gluten Sensitivity Confirmed in Few Patients After Gluten Challenge in Double-Blind, Placebo-Controlled Trials.

Molina-Infante J<sup>1</sup>, Carroccio A<sup>2</sup>.

### ⊕ Author information

#### Abstract

A double-blind, placebo-controlled, gluten challenge has been proposed to confirm a diagnosis of nonceliac gluten sensitivity (NCGS) in patients without celiac disease who respond to a gluten-free diet. To determine the accuracy of this approach, we analyzed data from 10 double-blind, placebo-controlled, gluten-challenge trials, comprising 1312 adults. The studies varied in the duration of the challenge (range, 1 d to 6 wk), daily doses for the gluten challenge (range, 2-52 g; 3 studies administered <8 g/d), and composition of the placebo (gluten-free products, xylose, whey protein, rice, or corn starch containing fermentable carbohydrates). Most of the studies found gluten challenge to significantly increase symptom scores compared with placebo. However, only 38 of 231 NCGS patients (16%) showed gluten-specific symptoms. Furthermore, 40% of these subjects had a nocebo response (similar or increased symptoms in response to placebo). These findings reveal heterogeneity and potential methodology flaws among studies of gluten challenge, cast doubt on gluten as the culprit food component in most patients with presumptive NCGS, and highlight the importance of the nocebo effect in these types of studies.

**16 % seulement ont des symptômes spécifiques au TPO en double aveugle !**

Rôle des ATI, fructanes (Fodmaps)

Rôle de l'immunité innée ?

Rôle des exorphines ?

Rôle de l'allergie ?

Molina-Infante *et al.* Clin Gastro-enterol Hepatol 2017

# Diagnostic HSGNC

## Conférence de consensus de Salerne, 2014

- Etape 1 : éliminer une maladie coéliquaue, une allergie au blé
- Etape 2 : régime sans gluten strict 6 semaines
- Etape 3 : si répondeur, TPO en cross over avec placebo
  - en double insu (8 g/j, une semaine)
  - But : éliminer effet nocebo, très fréquent

En pratique : difficile à réaliser

*Fasano et al. Gastroenterology 2015*

# Intolérance à l'histamine

- Déficit acquis en DAO
- Alimentation riche en histamine
- Association d'aliments histamino-libérateurs (riches en tyramine)
- Traitement :
  - Daosin

Histamine dans les aliments (µg/g)	
Vinaigre	jusqu'à 4000
Emmental	0-2500
Roquefort	10-2000
Fromage fermenté	10-1300
Sardine	15-1500
Choucroute	10-200
Saucisson	200-300
Tomate, épinard	20-40

Aliments riches en tyramine* (µg/g)	
Fromages à pâte cuite	500
Fromages brie, camembert	180
Poissons séchés, hareng saur	3000
Saucisses fermentées	+++
Raisin, figues, fèves	++
Pomme de terre, chou	++
Chocolat	510
Extrait de levures	1500

(\* ) Substance histamino-libératrice

# Intolérance à certains additifs alimentaires

- Mécanisme pharmacologique :
  - réaction pseudo-allergiques
    - Cutanées : urticaire aiguë
    - **Digestives : gastralgies, douleurs abdominales, diarrhées**
    - Respiratoires : rhinite, asthme
    - Générales : céphalées, fatigue
  - Effet dose-dépendant
- Sulfites (E220-228) : fruits séchés
- Benzoates (E210-219) : sodas, médicaments
- Glutamates : cuisine chinoise
- **Épaississants : gommes végétales, algues marines (effet Fodmaps)**



Clemmensen *et al.* Contact Dermatitis 1982

**Urticaire péri-orale de contact à l'acide benzoïque**

Anibarro *et al.* JACI 2012

Vally H *et al.* Gastroenterol Hepatol Bed Bench 2012

Pétrus *et al.* Allergie Immunologie 1997

**Intolérances alimentaires :  
savoir éliminer d'autres diagnostics**

# Eliminer une possible allergie : attention aux prescriptions non ciblées !

MOC-CME Review

## Unnecessary food allergy testing by primary care providers Ethical implications for the specialist

David E. Tapke, MD; Rebecca Scherzer, MD; Mitchell H. Grayson, MD

*Division of Allergy and Immunology, Department of Pediatrics, Nationwide Children's Hospital—The Ohio State University College of Medicine, Columbus, Ohio*

---

### ARTICLE INFO

#### Article history:

Received for publication May 31, 2018.

Received in revised form July 3, 2018.

Accepted for publication July 4, 2018.



Annals of Allergy, Asthma & Immunology

Available online 7 September 2018

In Press, Corrected Proof 



La recherche non ciblée d'IgE anti-aliments, n'est pas une bonne stratégie diagnostique, car elle risque d'aboutir à des évictions non justifiées

# Réactions croisées pollens-aliments



Allergène majeur  
du pollen de bouleau

Allergènes responsables de réactions  
croisés avec le pollen de bouleau

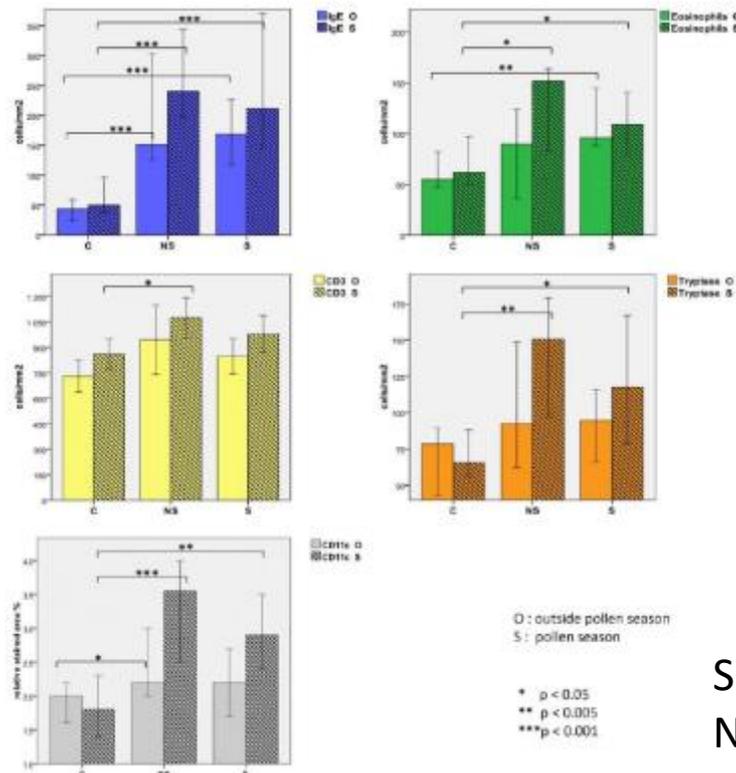


Il y a d'autres allergènes de pollens communs aux aliments d'origine végétale

SAO

# Intestinal allergic inflammation in birch pollen allergic patients in relation to pollen season, IgE sensitization profile and gastrointestinal symptoms

Georgios Rentzos<sup>1\*</sup>, Vanja Lundberg<sup>2</sup>, Per-Ove Stotzer<sup>3</sup>, Teet Pullerits<sup>1</sup> and Esbjörn Telemo<sup>2</sup>



S : avec sympt GI  
 NS : sans sympt GI

**Table 2** The number of patients with asthma and OAS (oral allergy syndrome) and the frequency of the most frequent gastrointestinal symptoms

	S (n = 20)	NS (n = 12)
<b>Asthma</b>	11	3
<b>OAS</b>	12	6
<b>Gastrointestinal symptoms</b>	<b>S (n = 20)</b>	
Pollen season-related symptoms	10	
Symptoms all the time	10	
<b>Most frequent symptoms (%)</b>		
Abdominal distension	78	
Gases	72	
Stomach pain	44	
Diarrhea	44	
Constipation	33	
Pain in the lower bowel	28	
Bowel cramps	28	
Pain relief with defecation	22	
Burning sensation in esophagus	22	
Nausea	11	
Pain related to meal	11	

Median IgE values for pollen allergens and total IgE in the subjects included in the study are depicted. NS = no gastrointestinal symptoms, S = with gastrointestinal symptoms, C = healthy controls).

# Les allergènes PR-10 : pas que le SAO !

- Fille 10 ans
- Douleurs abdominales depuis 3 ans
- Pas de symptômes respiratoires
- A consulté plusieurs fois un gastro-pédiatre
- IgE anti-*fx26* et *fx28* positifs
- TC : positifs aux pollens de Bétulacées, chat, soja, noisette

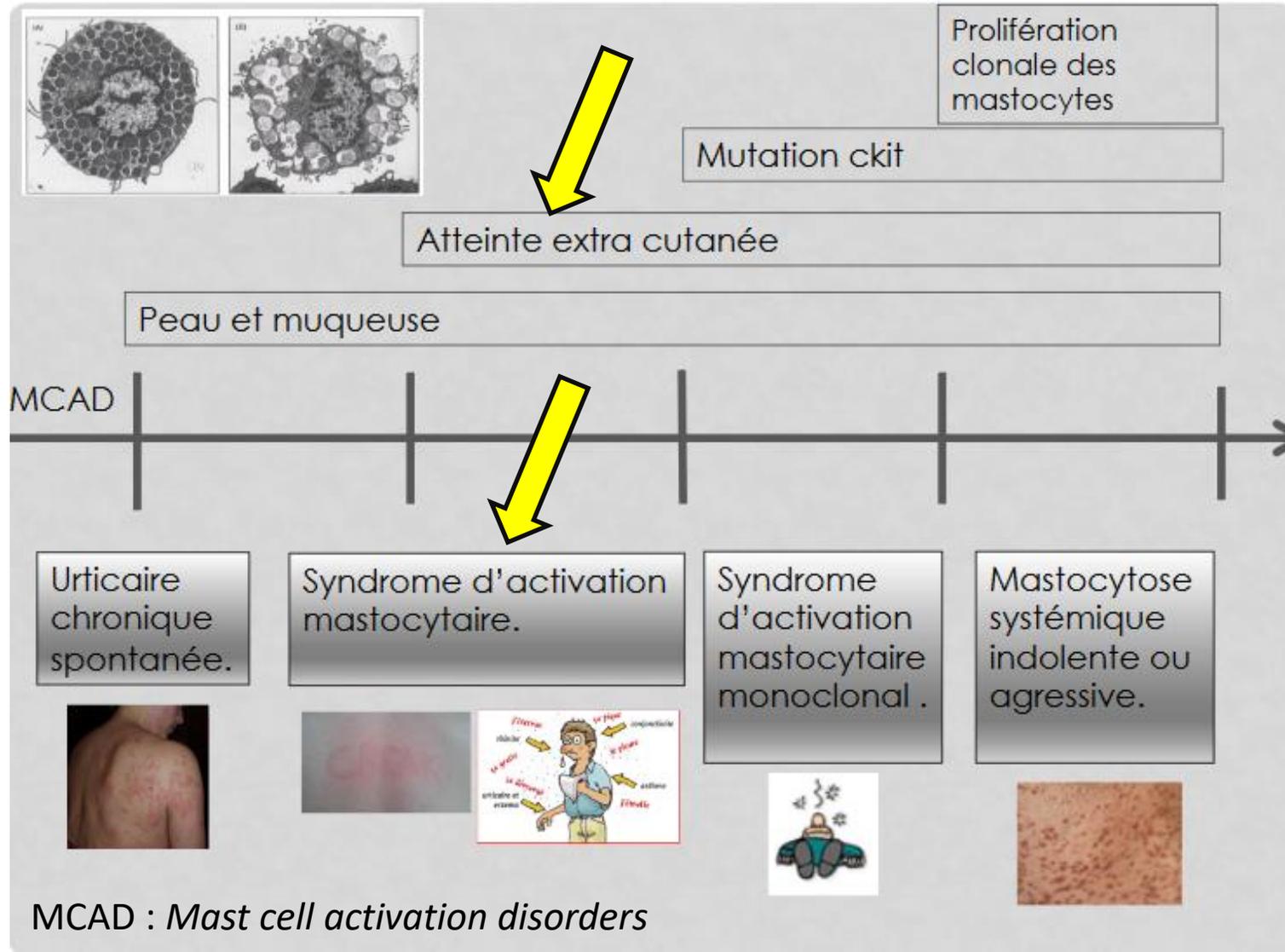
Statut validation :	Mesuré	Date de naissance :	18.07.2006	Age :	10
Date impression :	16.01.2017	ID/MR#:		Sexe :	F
Courbe de calibration :	CTR03 16/01/2017 BHM3227_1				
INFORMATION MEDECIN PRESCRIPTEUR					
Médecin prescripteur :	EXTERIEUR				
Adresse :					
1. Résumé des résultats des dosages d'IgE spécifiques positifs					
Composants d'aéroallergènes principalement spécifiques d'espèces					
<b>Pollens de graminées</b>					
Chiendent digité	nCyn d 1	Graminées, groupe 1	0,6 ISU-E		
Phléole	rPhl p 1	Graminées, groupe 1	1,2 ISU-E		
<b>Pollens d'arbres</b>					
Bouleau	nBet v 1	Protéine PR-10	>100 ISU-E		
Cèdre du Japon	nCry j 1	Pectate lyase	1,2 ISU-E		
Cyprès	nCup a 1	Pectate lyase	1,6 ISU-E		
Platane	nPla a 2	Polygalacturonase	1 ISU-E		
<b>Animaux</b>					
Chat	rFel d 1	Utéroglobine	27 ISU-E		
Composants marqueurs de réactivité croisée					
<b>Protéines PR-10</b>					
Bouleau	nBet v 1	Protéine PR-10	>100 ISU-E		
Aulne	rAln g 1	Protéine PR-10	21 ISU-E		
Pollen de noisetier	rCor a 1.0101	Protéine PR-10	36 ISU-E		
Noisette	rCor a 1.0401	Protéine PR-10	31 ISU-E		
Pomme	rMal d 1	Protéine PR-10	35 ISU-E		
Pêche	rPru p 1	Protéine PR-10	23 ISU-E		
Soja	rGly m 4	Protéine PR-10	2,4 ISU-E		
Arachide	rAra h 8	Protéine PR-10	15 ISU-E		
Kiwi	rAct d 8	Protéine PR-10	8,7 ISU-E		
Céleri	rApi g 1	Protéine PR-10	3,3 ISU-E		

**Eviction pomme crue : disparition des douleurs abdominales depuis janvier 2017**

# Penser à d'autres pathologies

- Infection *Helicobacter pylori*
- Hépto-biliaires (dyskinésie biliaire, lithiase, maladie de Gilbert)
- Insuffisance pancréatique
- hyperthyroïdie
- Parasitaires (lambliaose, helminthiases)
- Excès de laxatifs : édulcorants, chewing-gums !

# Les pathologies mastocytaires



# Le SAMA

- Atteinte cutanée :
  - Érythèmes
  - Urticaire chronique/AO
- Atteinte extra-cutanée
  - **Digestive :**
    - Douleurs abdominales
    - Diarrhées
  - Céphalées
  - Pollakiurie
- Allergie IgE dépendante associée
- Sensibilité aux piqûres de moustiques et d'hyménoptères
- Dosage de la tryptasémie
  - Valeur normale mais souvent  $>5 \mu\text{g/L}$
- Fibroscopie et/ou coloscopie avec biopsie et marquage CD117

# Examens non recommandés

- IgG anti-aliments
- Tests de cytotoxicité

- Test de stimulation lymphocytaire

Boyce J *et al.* JACI 2010

Pertinence des soins en allergologie & immunologie

Mis en ligne le 06/03/18

**Dans l'évaluation de l'allergie, il n'y a pas lieu de réaliser de tests diagnostiques n'ayant pas fait preuve de leur efficacité, comme le dosage d'immunoglobuline G (IgG) ou celui des immunoglobulines E (IgE) totales.**

IMMUNOLOGIE IgG anti-aliments 

IgG anti-aliments : mise en garde  
contre des dosages inutiles,  
voire dangereux

H. CHABANE<sup>1</sup>, P. NICAISE-ROLAND<sup>2</sup>, S. FRANÇOIS<sup>3</sup>  
& Le Groupe de travail de biologie de l'allergie de la Société française d'allergologie<sup>4</sup>

feuillet de Biologie / N° 341 - MARS 2018

Modèle n°  
REVAL11051-24

ARTICLE IN PRESS

ScienceDirect  
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France  
EM|consulte  
www.em-consulte.com

Revue Française  
Allergologie

Recommandations

Les dosages d'IgG anti-aliments : méthodes et pertinence clinique des résultats. Position du groupe de travail de biologie de la Société française d'allergologie

*Anti-food IgG assays: Methods and clinical relevance of results. Position of the biology task force of the French society of allergy*

H. Chabane,<sup>a,\*</sup> N. Doyea,<sup>b</sup> F. Bienvenu,<sup>c</sup> K. Adeli-Patient,<sup>d</sup> J. Vitte,<sup>e</sup> D. Mariotte,<sup>f</sup>  
J. Bienvenu,<sup>c</sup> Groupe de travail de biologie de la SFA<sup>1</sup>

# Misdiagnosed Food Allergy Resulting in Severe Malnutrition in an Infant

**AUTHORS:** Michael Alvares, MD,<sup>a</sup> Leon Kao, MD,<sup>a</sup> Vineeta Mittal, MD,<sup>b</sup> Alice Wu, MD,<sup>c</sup> April Clark, RD,<sup>a</sup> and J. Andrew Bird, MD<sup>a</sup>

*Divisions of <sup>a</sup>Allergy and Immunology, <sup>b</sup>Pediatrics, and <sup>c</sup>Dermatology, University of Texas Southwestern Medical Center, Dallas, Texas*

**KEY WORDS**

food allergy, food intolerance, acrodermatitis enteropathica, kwashiorkor, food allergy testing

**ABBREVIATION**

Ig—immunoglobulin

Drs Alvares and Bird were the primary authors; Drs Kao and Wu participated in the acquisition of data, revision of the

## abstract

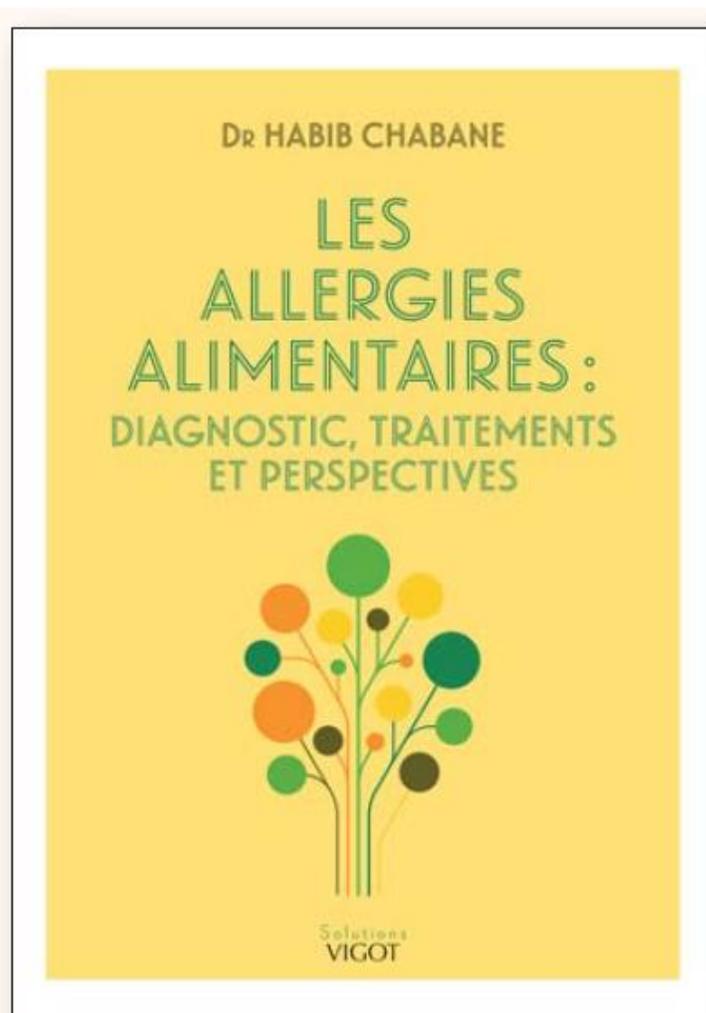
As food allergies become increasingly prevalent and testing methods to identify “food allergy” increase in number, the importance of careful diagnosis has become even more critical. Misdiagnosis of food allergy and inappropriate use of unproven testing modalities may lead to a harmful food-elimination diet. This case is an example of an infant who was placed on an overly restrictive elimination diet at the recommendation of her health care providers, resulting in kwashiorkor and acquired acrodermatitis enteropathica. *Pediatrics* 2013;132:e229–e232

**Nourrisson de 15 mois atteint de Kwashiorkor + acrodermatitis enteropatica  
Suivi entre l'âge de 6 et 15 mois par son MT et un chiropracteur qui avait  
préconisé un régime basé sur les IgG anti-aliments.**

# Conclusion

- Confusion fréquente entre allergie et intolérance alimentaire (patients)
- Intolérances alimentaires peu connues (médecins)
- Nécessité d'un diagnostic précis
- Mais, outils diagnostiques limités !
- Importance de l'éducation thérapeutique et de l'éviction personnalisée
- Risques des régimes inappropriés :
  - Carences alimentaires
  - Troubles de croissance chez l'enfant
  - Néophobies alimentaires
  - Risque d'accident anaphylactique si allergie vraie
  - Risque de retard diagnostic d'une autre affection

# Merci pour votre attention



## LES ALLERGIES ALIMENTAIRES Diagnostic, traitements et perspectives

Dr Habib Chabane

15 × 21 cm • 256 pages

Livre broché

ISBN : 978-2-7114-2367-5

19,50 €

**Réservez  
votre exemplaire  
chez votre libraire**