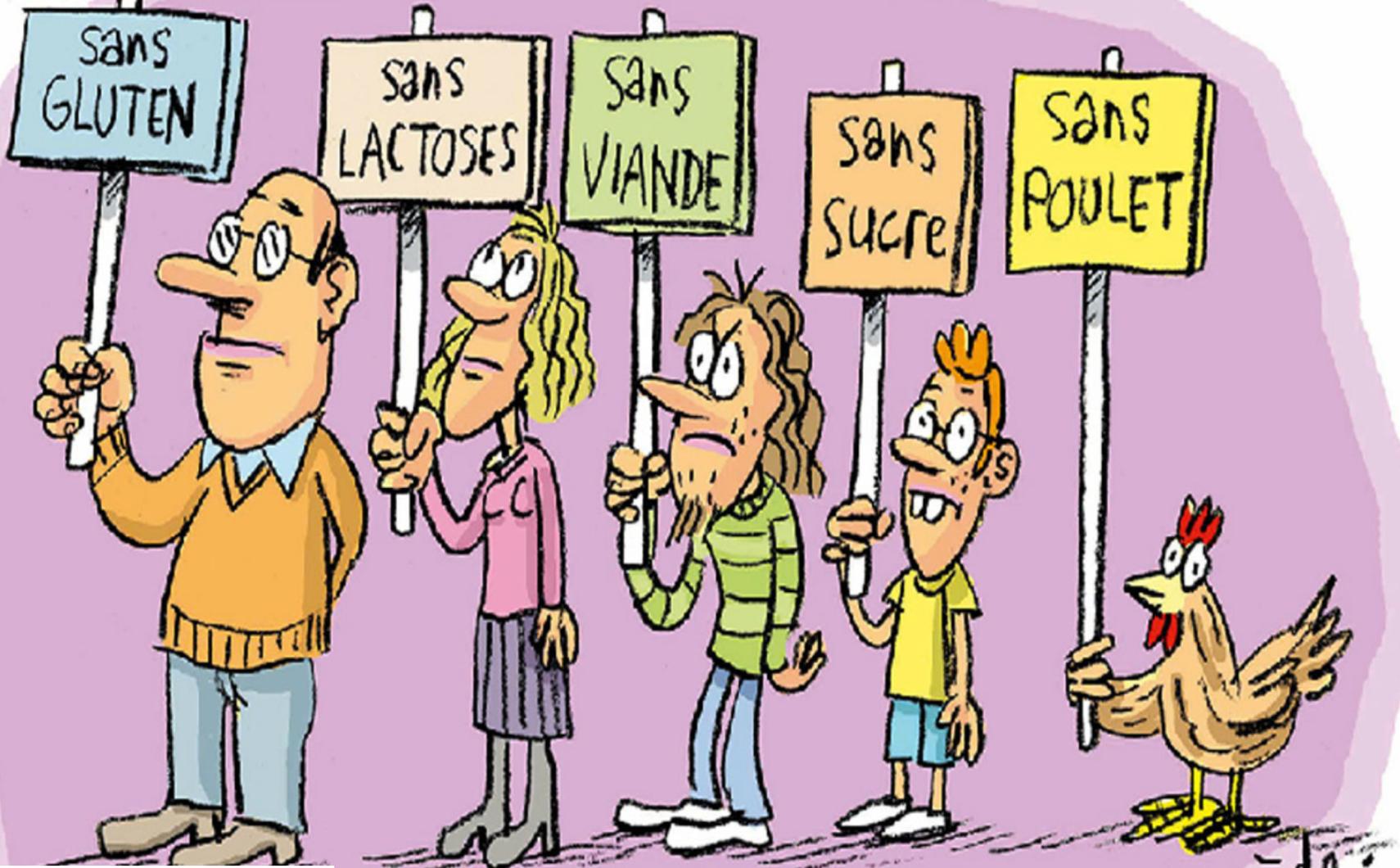


LES REGIMES ALIMENTAIRES



Comède



Centre National de Performance
Lausanne-Aigle

Michel MARTINO

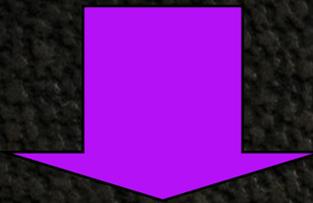
Dététicien-Nutritionniste

Diplôme Universitaire de Nutrition du Sportif

Responsable du Groupe Expert en Nutrition du Sport AFDN



GLUTEN



PROTEINE

(Prolamines + Glutélines)

CEREAL KILLER



- ✓ **BLE** (gliadine)
- ✓ **ORGE** (hordéine)
- ✓ **AVOINE** (avénine)
- ✓ **SEIGLE** (sécaline)



LES SOURCES

➤ ALIMENTAIRES

- Blé, ses variétés (kamut, épeautre...) et ses dérivées (Pâtes, Pizzas, Farine, germe, son, semoule, amidon...)
- Orge (malt)...
- Avoine (Céréales...)
- Seigle (Pain,...)

➤ **CACHEES** (ingrédients ou additifs)

- Levure de bière
- Aliments panés
- Bouillons, soupes
- Sauces et assaisonnements
- Apéritifs
- Charcuterie
- Amidon modifié
- Confiserie
- Boissons aromatisées
- Médicaments

♪ Les colorants, les pectines, l'agar-agar, les algues, la gélatine, les lécithines, les glutamates et la caroube ne contiennent pas de gluten.

**Gluten véritable
responsable ???**

DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL

	MICI	SII	MC	FODMAP	Glucides+++
Ballonnement		✓	✓	✓	✓
Diarrhées	✓	✓	✓	✓	
Douleurs abdo	✓	✓	✓	✓	✓
Constipations		✓	✓	✓	
Fatigue	✓	✓	✓		

BILAN



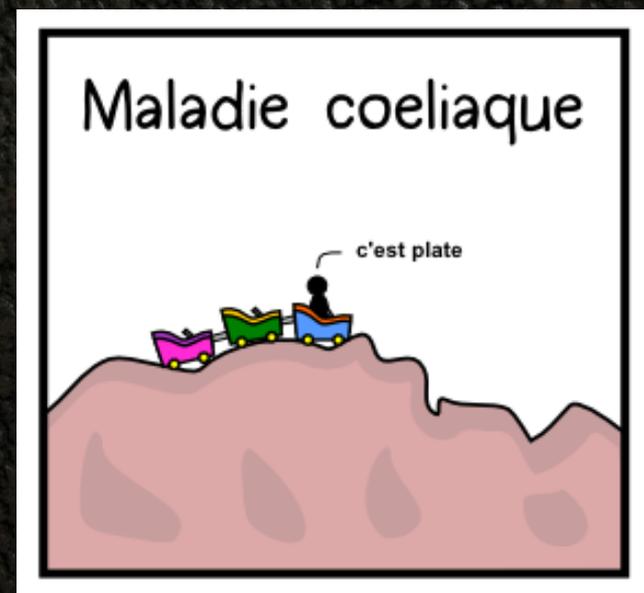
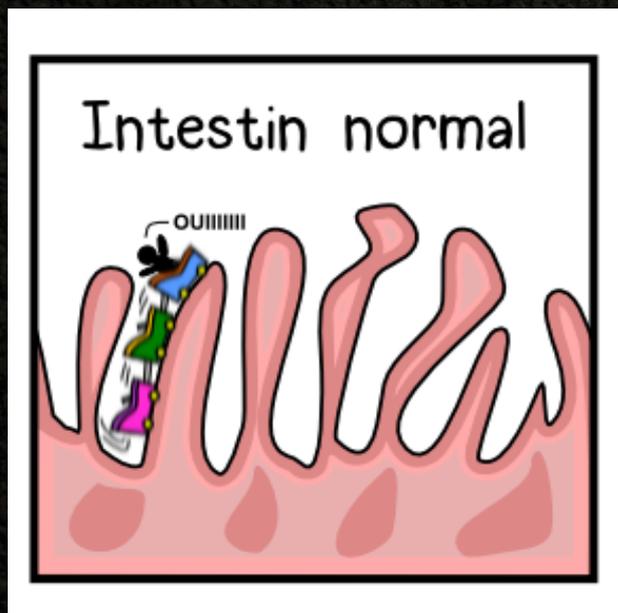
Impératif (avis médical) !!!

- **Recherche d'autoanticorps (anti-transglutaminases)**
Si +++
- **Biopsie de l'intestin grêle**

Gluten



OUI...si



Maladie Coeliaque (MC)

-> Définition

- Entéropathie chronique immunodépendante (IgA)
- Appelé sprue coeliaque, sprue non tropicale...
- Susceptibilité génétique (polymorphisme HLA-DQ2)

-> Prévalence

Rewers M. Epidemiology of celiac disease: what are the prevalence, incidence, and progression of celiac disease? *Gastroenterology* 2005; 128: S47–S51.

- 1/100 de la population Française/Européenne
- 1/300 de la population mondiale

-> ≠ de l'allergie au blé

- Réaction immuno. à médiation IgE

SGNC

-> Définition

- Maladie non allergique/non auto-immune où la conso. de gluten peut entraîner des symptômes similaires à ceux de la MC

-> Origine

- Sensibilité au blé d'origine immunologique mais inné
- Insuffisances individuelles +/- marquées du profil enzymatique de la flore intestinale -> fermentation
- Perméabilité normale de l'intestin
- Proche des symptômes d'un SII riche FODMAP

Rôle d'autres composants des céréales les inhibiteurs d'alpha-amylase/trypsine (IAT) + important que le gluten ???

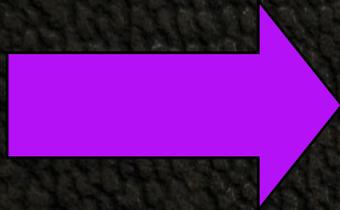
- Carroccio A et al. Non-celiac wheat sensitivity as an allergic condition: personal experience and narrative review. *Am J Gastroenterol* 2013;108 (12): 1845–52.
- Mansueto P et al. Non-celiac gluten sensitivity: literature review. *J Am Coll Nutr* 2014; 33 (1): 39–54.
- Sapone A et al. Divergence of gut permeability and mucosal immune gene expression in two gluten-associated conditions: celiac disease and gluten sensitivity. *BMC Med* 2011; 9: 23.

Corrélation entre consommation glucidique et gluten

Concentrat° de Gluten ds aliment	Consommation glucidique/j			
	50 g	100 g	200 g	300 g
200 ppm	10 mg	20 mg	40 mg	60 mg
100 ppm	5 mg	10 mg	20 mg	30 mg
50 ppm	2,5 mg	5 mg	10 mg	15 mg
20 ppm	1 mg	2 mg	4 mg	6 mg

(1) 10 mg/j largement tolérés.

(1) *Catassi; Am J Clin Nutr 2007;85:160-6*



- Riz
- Pomme de terre
- Maïs
- Quinoa
- Légumineuses
- Sarrasin
- Millet
- Châtaigne
- Manioc
- Amarante

Tableau des généralités des produits autorisés et interdits
Sur www.afdiag.org

OMS/FAO (codex alimentarius 2007)



= < 2 mg/100 g
(20 ppm)



= 10 à 21 mg/100 g

CAS DU SPORTIF



???

**L'ALLERGIE AU GLUTEN
AUTO-DIAGNOSTIQUÉE...**

Profil Psychologique du Sportif?



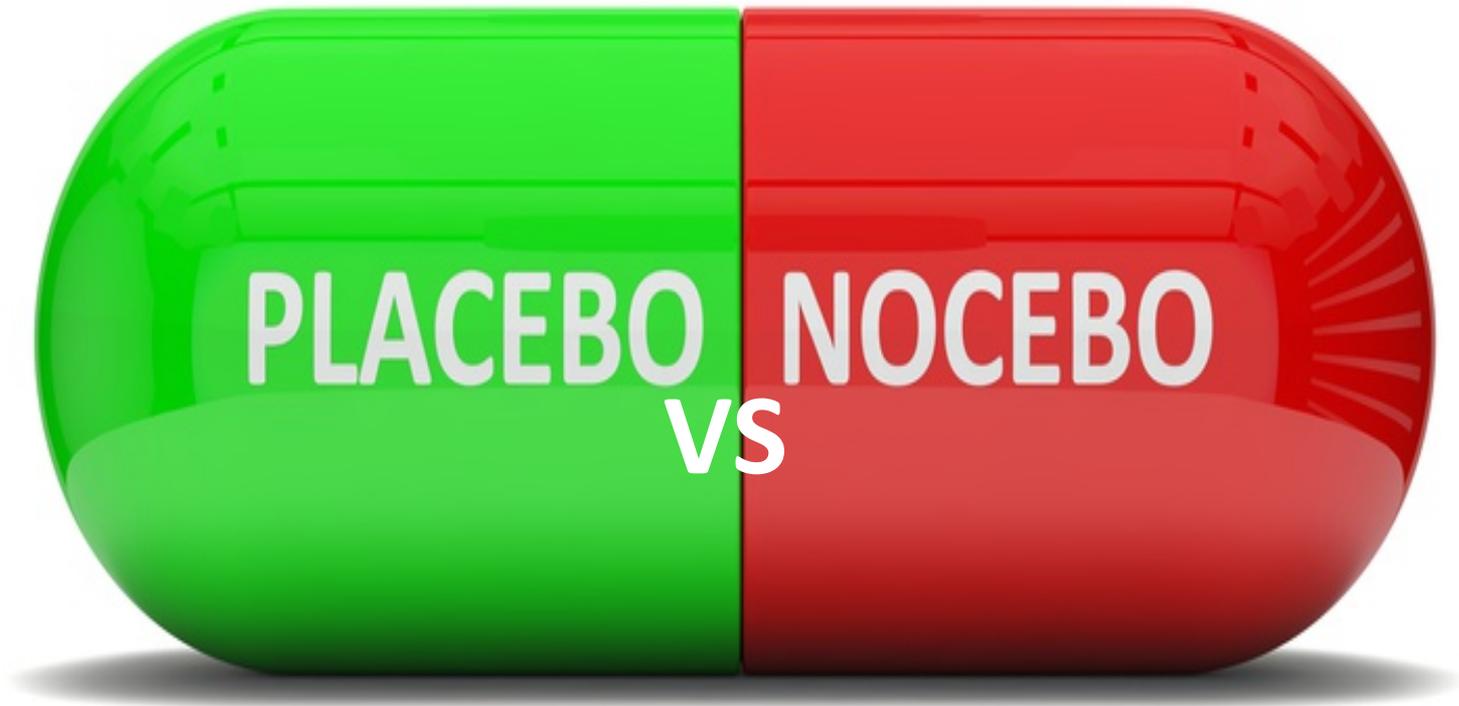
Idées reçues...

- On m' a dit que c' était bien
- Meilleure digestion
- Moins de tendinites
- Meilleure récupération
- C' est bon pour la santé
- + performant
- J' ai perdu du poids
- ...



Résultat d'une étude menée par des chercheurs Italiens (Alimentary Pharmacology & Therapeutics):

2/3 des volontaires diagnostiqués NCGS ont une intolérance psychologique (en cause la peur de tomber malade)



Randomised clinical study: gluten challenge induces symptom recurrence in only a minority of patients who meet clinical criteria for non-coeliac gluten sensitivity.

[Zanini B1](#), [Baschè R1](#), [Ferraresi A1](#), [Ricci C1](#), [Lanzarotto F1](#), [Marullo M1](#), [Villanacci V2](#), [Hidalgo A3](#), [Lanzini A](#)

CONCLUSION

- Aucun intérêt hormis médical
- Coût + important
- Social
- Pas de risque direct mais...



**Carences chez l'enfant & déséquilibre
chez le néophyte**

INFOS PRATIQUES

Distributeurs de produits sans gluten :

- <http://www.schaer.com/fr/produits-sans-gluten/farines>
- <https://www.gerble-sans-gluten.com/>
- <https://www.valpiform.com/>
- <http://www.tout-sans-gluten.com/26-farines>
- <http://www.balviten.fr/>

Quelques liens utiles

- Association française des intolérants au gluten (AFDIAG)
- DigestScience - Fondation de recherche médicale contre les pathologies digestives
- Association canadienne de la maladie cœliaque
- Société belge de la coeliaquie
- Fondation québécoise de la maladie cœliaque
- Association suisse romande de la Coeliaquie (ARC)

LES PRODUITS LAITIERS



SÉPARER LE BON GRAIN DE L'IVRAIE

CASÉINE

LACTOSE

ALLERGIE

INTOLÉRANCE

?

LAIT DE VACHE C'EST
POUR LE VEAU

C'EST MIEUX
LAIT DE CHÈVRE



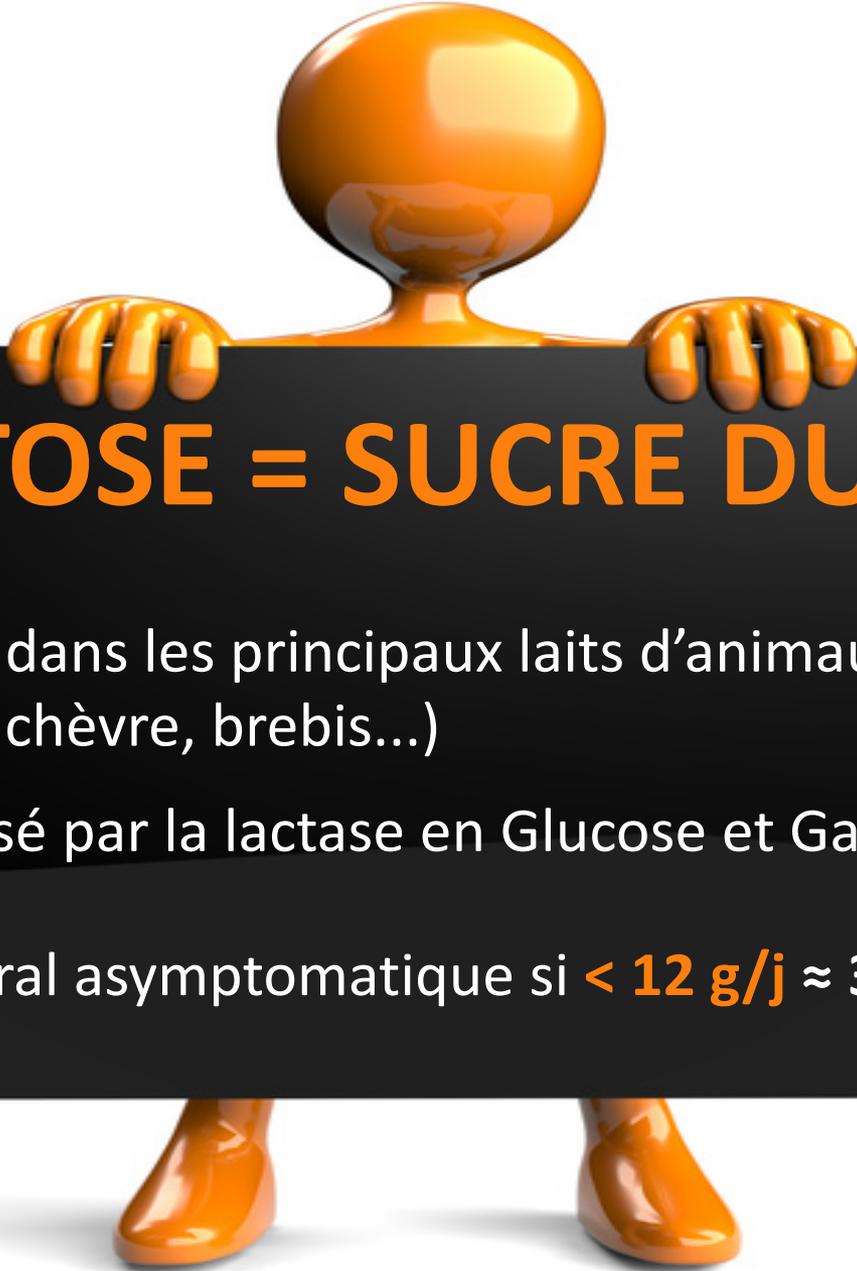
LE LAIT



Composition moyenne du lait en g/L

Nature du lait	eau	Extrait sec	Matière grasse	protéines			Glucides	minéraux
				Totales	caséines	lactosérum		
Humain	905	117	35	12-14	10-12	4-6	65-70	3
Vache	900	130	35-40	30-35	27-30	3-4	45-50	8-10
Jument	925	100	10-15	20-22	10-12	7-10	60-65	3-5
Brebis	860	190	70-75	55-60	45-50	8-10	45-50	10-12
Truie	850	185	65	55-60	25-30	25-30	50-55	12-15
Chienne	800	250	90-100	100-110	45-50	50-55	30-50	12-14
Marsouin	430	600	450	120-130	-	-	10-15	6-8
Baleine		460	350	100	-	-	8	5

- ➔ Lait = solution (SM, G, Prot Lact) + suspension (Prot.Ins.) + émulsion (L)
- ➔ >75% de caséine / 14 à 20% de lactosérum

A 3D rendered orange character with a spherical head and thin limbs is holding a dark grey rectangular sign. The character's hands are visible at the top edge of the sign, and its feet are visible at the bottom edge. The sign contains text in orange and white.

LACTOSE = SUCRE DU LAIT

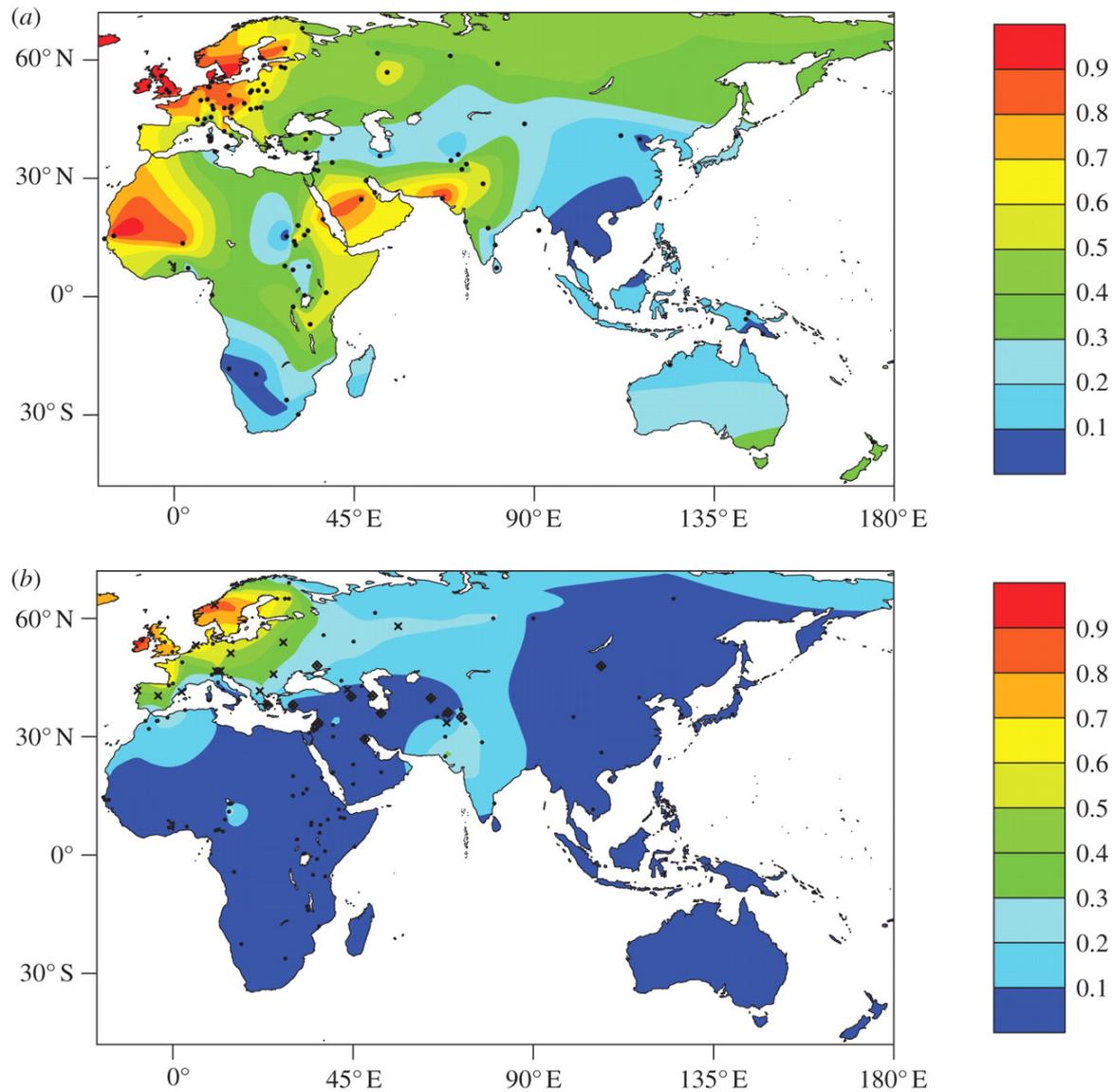
- Présent dans les principaux laits d'animaux (vache, chèvre, brebis...)
- Hydrolysé par la lactase en Glucose et Galactose
- En général asymptotique si **< 12 g/j** ≈ 3 yaourts



Prévalence

- > Fonction du phénotype LNP ou LP (mutations)
- > Chasseur/cueilleur **vers** agriculteur/éleveur
- > Evolution phénotypique des populations

D'après : Gerbault et al.



**Evolution of lactase persistence: an example of human niche construction,
Volume: 366, Issue: 1566, Pages: 863-877, DOI: (10.1098/rstb.2010.0268)**

Ethnie / Région Géographique	% d'intolérance au lactose	Ethnie / Région Géographique	% d'intolérance au lactose
1. Asiatiques (Asie de l'Est)	90-100% ¹	10. Latino/Hispanique (Amérique du Nd)	51% ²
2. Indigènes (Amérique du Nord)	80-100% ³	11. Indiens (Inde du Nord)	30% ¹
3. Asiatiques (Asie Centrale)	80% ¹	12. Anglais (Amérique du Nord)	21% ²
4. Afro- Américains (Amérique du Nord)	75% ²	13. Italiens (Italie)	20-70% ¹
5. Africains (Afrique)	70-90% ¹	14. Français (France du Nord)	17% ¹
6. Indiens (Inde du Sud)	70% ¹	15. Finlandais (Finlande)	17% ¹
7. Français (Sud de la France)	65% ¹	16. Autrichiens (Autriche)	15-20% ¹
8. Ashkenazi Juifs (Amérique du Nd)	60-80% ³	17. Allemands (Allemagne)	15% ¹
9. Région des Balkans	55% ¹	18. Anglais (U.K.)	5-15% ¹

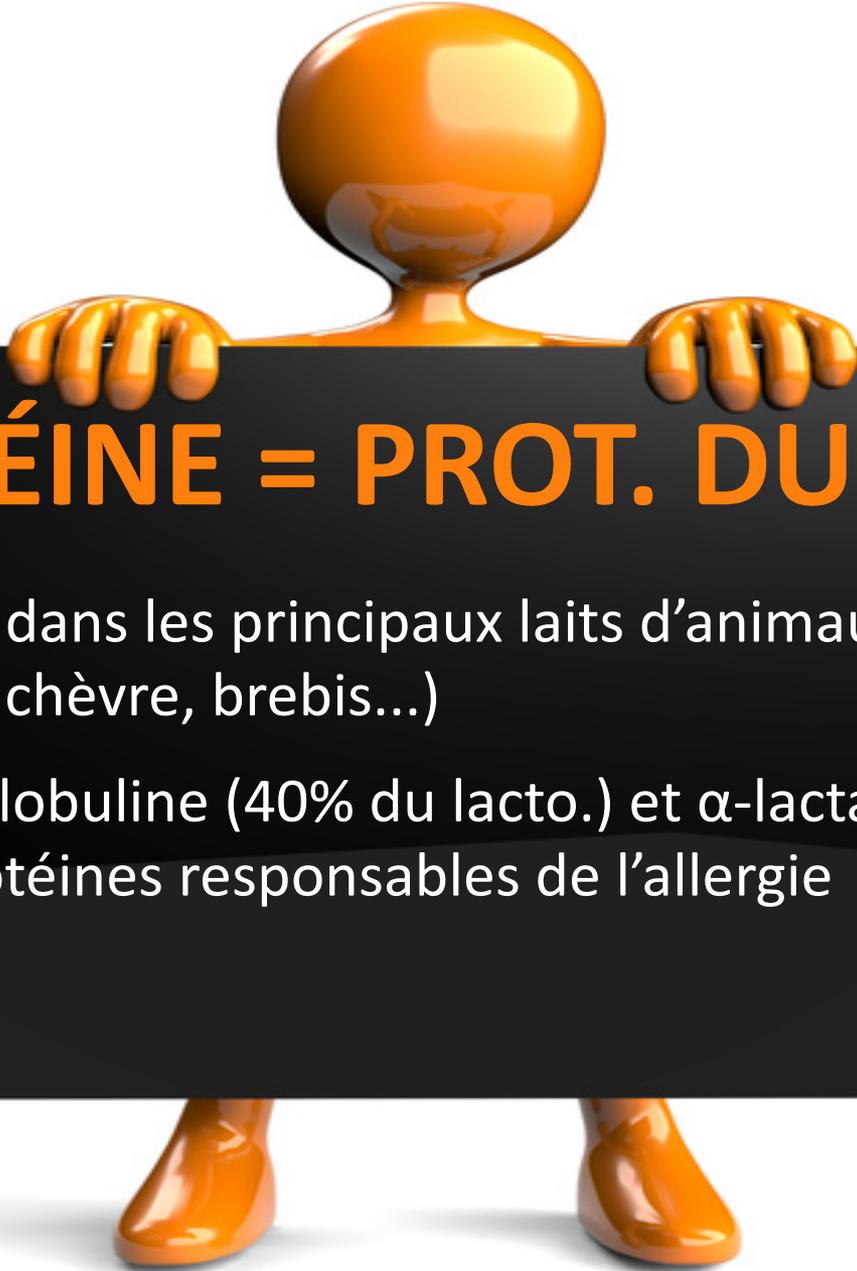
Sources :

1. Michael de Vrese "Probiotics: Compensation for Lactase Insufficiency," American Journal of Clinical Nutrition, Feb., 2001
2. Nevin S. Scrimshaw "The Acceptability of Milk and Milk Products in Populations with a High Prevalence of Lactose Intolerance," American Journal of Clinical Nutrition, Oct., 1988
3. National Institute of Child Health and Human Development "Lactose Intolerance: Information for Health Care Providers," NIH Publication No. 05-5303B, Jan., 2006



Prévalence

-> environ 65% de la pop. mondiale LNP

A 3D rendered orange character with a spherical head and hands, holding a dark grey rectangular sign. The character's legs and feet are also visible at the bottom of the sign.

CASÉINE = PROT. DU LAIT

- Présent dans les principaux laits d'animaux (vache, chèvre, brebis...)
- β -lactoglobuline (40% du lacto.) et α -lactalbumine mais \approx 30 protéines responsables de l'allergie



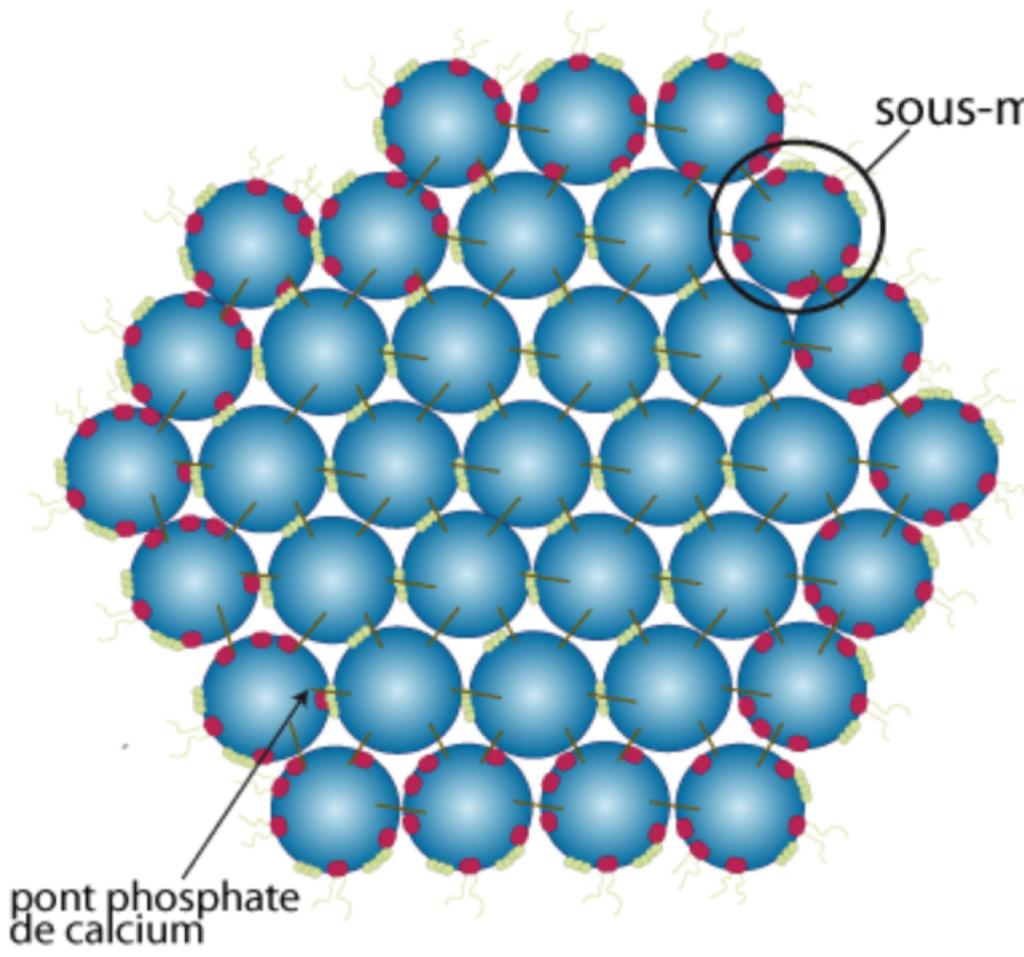
Prévalence

- > Apparaît vers 2 mois
- > guérison avant 3 ans dans 50 à 85% des cas
- > guérison avant 10 ans dans 90 % des cas
- > tests cutanés (prick tests), dosage sanguin (IgE), **TPO**

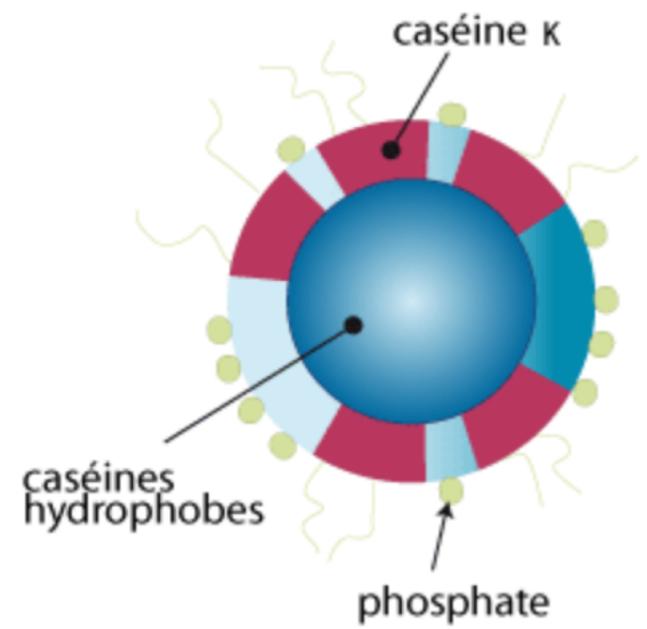
Répartition des caséines et teneur en minéraux

Composés	Teneur en g / 100g	Composés	Teneur en g / 100g
Caséine α S1	33	Calcium	2,9
Caséine α S2	11	Magnésium	0,2
Caséine β	33	Phosphore inorganique	4,3
Caséine κ	11	Citrate	0,5
Caséine γ	4		

Représentation schématique de la micelle de caséine



Micelle



Sous-micelle



RSL

Vrai

Faux

Bénéfice santé



Possibles carences Ca²⁺ ...



↗ Récupération



↘ Problèmes articulaires



↘ des tendinites



Disparition troubles digestifs

Intolérance lactose

Apports nutritionnels calciques conseillés selon l'âge (en mg/j)

AGE	mg/j
Nourrisson	500
Enfant de 4 à 6 ans	700
Enfant de 7 à 9 ans	900
Adolescent(e)s de 10 à 19 ans	1200
Adultes < 25ans	1000
Adultes > 25 ans	950
Femmes de + de 55 ans	1200
Femmes enceintes et allaitantes	1200

(source : ANSES, 2010/2017)

Teneur en Ca²⁺ de certains aliments

ALIMENTS	mg
Sardine à l'huile d'olive(1 boîte de 100g)	798
Lait de brebis entier(250ml)	497
Parmesan(40g)	464
Gruyère(40g)	436
Lait ½ écrémé pasteurisé (250ml)	297
Epinard cuit(200g)	280
Fromage en moyenne(40g)	252
Thym sec(10g)	189
Yaourt nature (125g)	160
Epices en moyenne(10g)	45
Amande(10g)	25
Pain complet, farine T150(50g)	16

(source : Anses, table Ciquel 2017)

Teneur/L en Ca²⁺ de certaines eaux

NOM	mg
Talians/Hépar	596/549
Courmayeur	517
Contrex	468
Auvergne	340
Rozana	301
San Pellegrino	240
Vittel	208
Eau plate en moyenne	204
Vernière	180
Eau minérale gazeuse en moyenne	158
Badoit	153
Eau d' Evian	80

(source : Anses, table Ciqual 2017)

	Teneur en Calcium en mg/100 g	Biodisponibilité en %	Estimation en mg du Calcium disponible pour les os et par 100 g	Estimation en mg du calcium disponible pour les os et par portion (de x g)
Fromage à pâte pressée cuite de type Emmental	898	32,8	328,0	98,4 (30 g)
Lait de brebis	199	32,1	63,9	95,8 (150 g)
Lait de chèvre	130	32,1	41,7	62,6 (150 g)
Lait de vache	120	32,1	38,5	57,8 (150 g)
Lait de jument	110	32,1	35,3	53,0 (150 g)
Yaourt Nature	128	32,8	42,0	52,5 (125 g)
Choux frisé, cuit	72	49,3	35,5	35,5 (100 g)
Brocoli	51	61,3	31,3	31,3 (100 g)
Eau minérale Talians	59,6	32,1	19,1	28,7 (150 g)
Eau minérale Contrex	46,8	32,1	15,0	22,5 (150 g)
Céleri	53,3	36	19,2	19,2 (100 g)
Haricot vert	51	29,3	14,9	14,9 (100 g)
Haricot blanc, cuit	55	21,8	12,0	12,0 (100 g)
Amande	236	21	49,6	9,9 (20 g)
Epinard cuit	141	5,1	7,2	7,2 (100 g)

(source : ANSES)

CONCLUSION

- Aucun intérêt sauf pathologie bien définie
 - Protéines de HVB (Récup. Post-effort)
 - Apport ++ B12, B2
 - Risque carence calcique
- > Encadrement par un(e) Diététicien(ne)

VÉGANZ



B12

Définition

Le régime végétarien ou végétarisme est une pratique alimentaire qui exclut la consommation de chair animale pour des motifs divers : des raisons éthiques (souffrance infligée aux animaux, critique des techniques de traçabilité, d'élevage et d'abattage, industrialisation massive, refus de l'exploitation animale,...), des considérations religieuses ou culturelles, des raisons de santé, le manque d'accès aux denrées alimentaires ou l'impact environnemental des modes de production animale (gestion de l'énergie et de l'eau).

Infos !

- **2% de la pop française est végétarienne**
 - > **CREDOC**
 - 1 % d'après les données de l'enquête CCAF 2013**
- **Inde 40% de la pop est végétarienne (religieux)**

Catégories

- Régime lacto-ovo-végétarien (LOV)
- Régime lacto-végétarien
- Régime ovo-végétarien
- Régime pesco-végétarien
- Régime végétalien (VG)
- Régime **végan**
- *Régime flexitarien*

Quelques études

Pourcentage de sujet en dessous du seuil

	Omnivores	LOV	Végétaliens
Acide folique (B9)	58	30	13
Pyridoxine (B6)	29	58	24
Niacine (B3)	11	34	26
Zinc	10	19	47
Iode	62	66	79
B12	1	6	28

Schüpbach R, Wegmüller R, Berguerand C et al.

Micronutrient status and intake in omnivores, vegetarians and vegans in Switzerland. Eur J Nutr. 2017 56 283-293

Les oméga 3

	Omnivores	LOV	Végétaliens
ALA	Eq	Eq	Eq
EPA	-	↘ +	↘ ++
DHA	-	↘ +	↘ ++

D'après Burdge & al., 2017

La Vitamine D

	Omnivores	LOV	Végétaliens
Vit. D	↘	↘ +	↘ ++

- > L'alimentation n'est pas la principale source de vitamine D !
- Latitude
 - Exposition solaire (temps passé dehors)
 - Saison
 - Pigmentation de la peau
 - Port de vêtement couvrant
 - Pollution
 - Pathologie /absorption intestinale ou convers^o cutanée

Objectifs

Couvrir les besoins sur le plan macro et micronutritionnels

Besoins en Protéines

➤ Œufs et PL

Protéines de très bonne qualité.

➤ **Soja et ses dérivés** (tofu, tempeh,...), les algues, le quinoa, le sarrasin, les graines germées et le chanvre contiennent des protéines végétales de bonne qualité

➤ **Attention chez le végétalien/végan, aa limitant**
combinaison céréales (lys) et légumineuses (met/Cyst) ou graines

Besoins en Fer

- **Le fer non héminique (végétaux) est moins bien absorbé que le fer héminique (animaux)**
 - Contrôler l'apport de vit.C car ↗ absorption du fer NH
 - Germination, fermentation, trempage ↗ absorption du fer NH (↘ acide phytique)
 - Consommation d'aliments riches en fer

Algues, flocons d'avoine, farines complètes, lentilles, figues et raisins secs, dattes, noix et noix de pécan, germe de blé, pignons de pin, persil, cresson, oseille, millet et fenouil
 - Limiter la consommation de thé et de café (polyphénols) au cours ou à la fin des repas

Besoins en Zinc

- **Le Zinc est présent principalement dans les aliments d'origine animale**
- **Le Zinc d'origine végétale est moins bien absorbé**
 - La germination, la fermentation et le trempage des céréales et légumes secs, améliorent l'absorption du zinc (diminution de l'acide phytique)
 - La consommation d'aliments source de zinc
Céréales, légumes secs, graines, noix, laitages, pain au levain, oeufs

Besoins en B12

- La Vitamine B12 est la seule vitamine uniquement présente dans le règne animal
- Une vitamine B12 analogue est parfois présente dans le règne végétal mais elle ne peut remplir la fonction de la cobalamine (B12 animale)
 - Les O et PL sont suffisamment riches en Vit. B12 pour couvrir les besoins si consommés quotidiennement
 - Les huîtres sont aussi une excellente source pour les végétariens consommant des coquillages
 - CA de Vit. B12 sera la seule solution (vitamine provenant de culture bactérienne pour les végétaliens)

Besoins oméga 3

- Les végétariens sont souvent en ↘ d'apports d'EPA et DHA
 - La consommation d'œufs de poule nourries aux graines de lin apportera les oméga 3 EPA et DHA (filiale bleu-blanc-cœur)
 - Consommer des huiles riches en oméga 3: lin, cameline, chanvre, colza, noix
 - Consommer des noix de Grenoble (les plus riches en oméga 3)

Conclusion

- Bénéfice des fibres
- - 40 % de DT2 (LOV) / - 78% (VG)
- - 55 % de HTA (LOV) / - 75% (VG)
- Baisse coronaropathie
- **Pas de baisse de la mortalité toutes causes**

THE



END