

# COMMENT PREVENIR LE DIABETE SUCRE DE TYPE 2 ?

Séminaire PointSanté - Balmoral

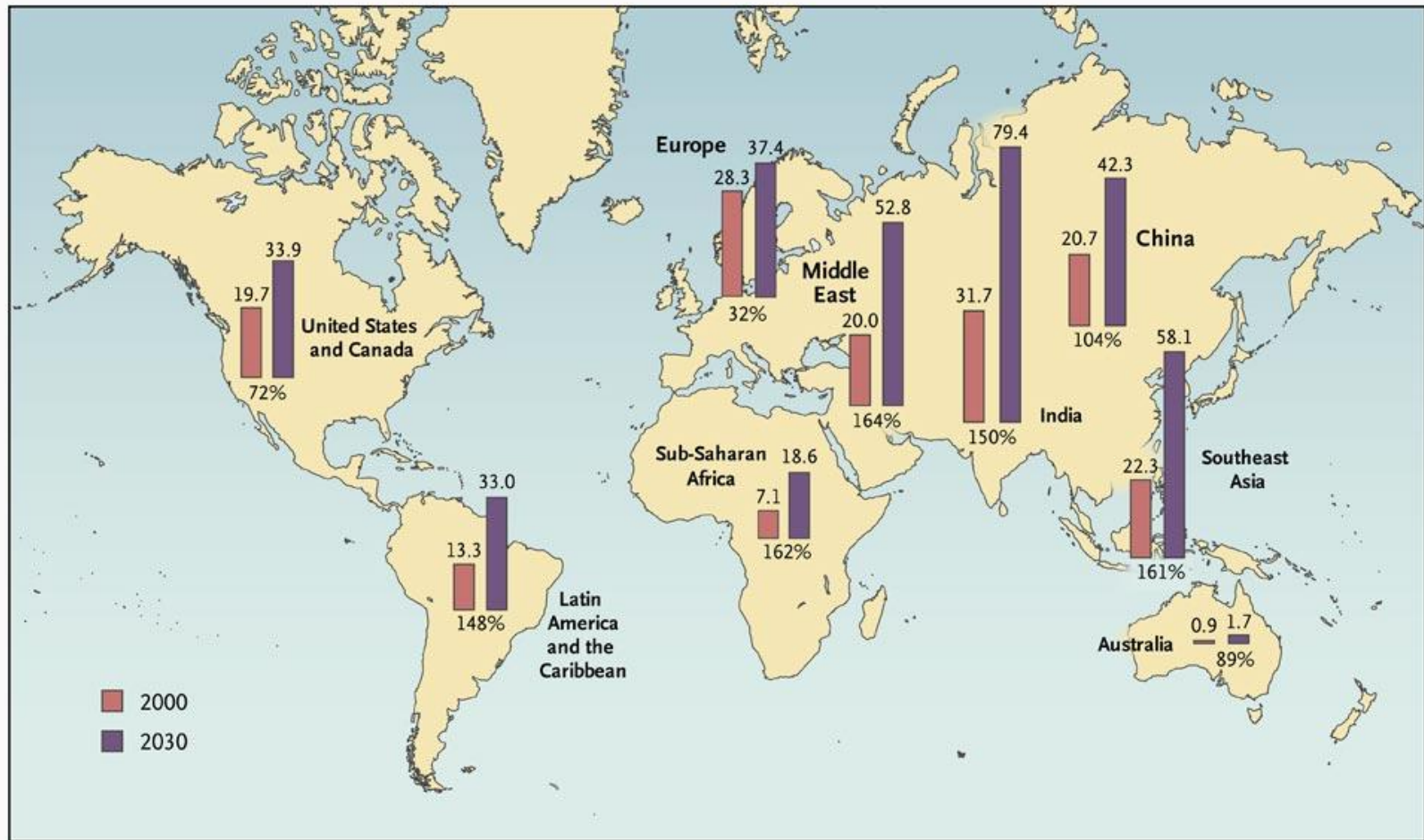


Prof. Jean-Paul THISSEN

Service d'Endocrinologie et Nutrition, Cliniques universitaires St-Luc - UCL

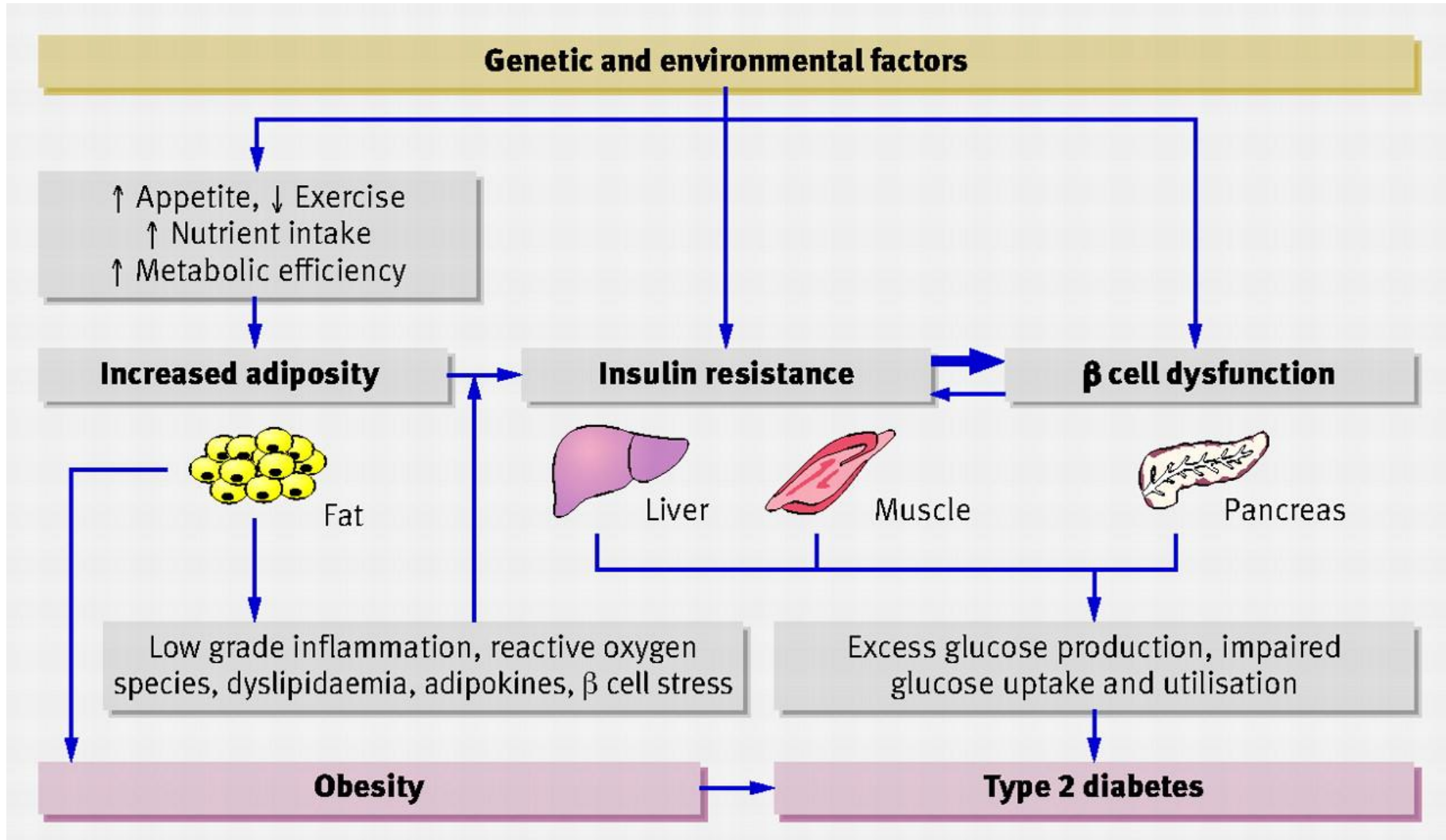


# PRÉVALENCE DU DIABÈTE SUCRÉ DE TYPE 2



Millions cases of diabetes in 2000 and projections for 2030 with projected percent changes

# ETIOPATHOGÉNIE DU DIABÈTE DE TYPE 2



# FACTEURS DE RISQUE DE DIABÈTE SUCRÉ TYPE 2

Obésité, surtout androïde  
Insulinorésistance  
Hyperglycémie à jeun ou postprandiale  
Prédiabète  
Diabète dans la famille  
Diabète gestationnel  
Ethnies spécifiques  
Retard de croissance IU  
Sédentarité  
Mauvaise condition physique  
Certains médicaments  
Altérations du sommeil  
Perturbateurs endocriniens ?



Certain Medications



Race



Hypertension



Stress



Age



Inactivity



Pregnancy



High cholesterol



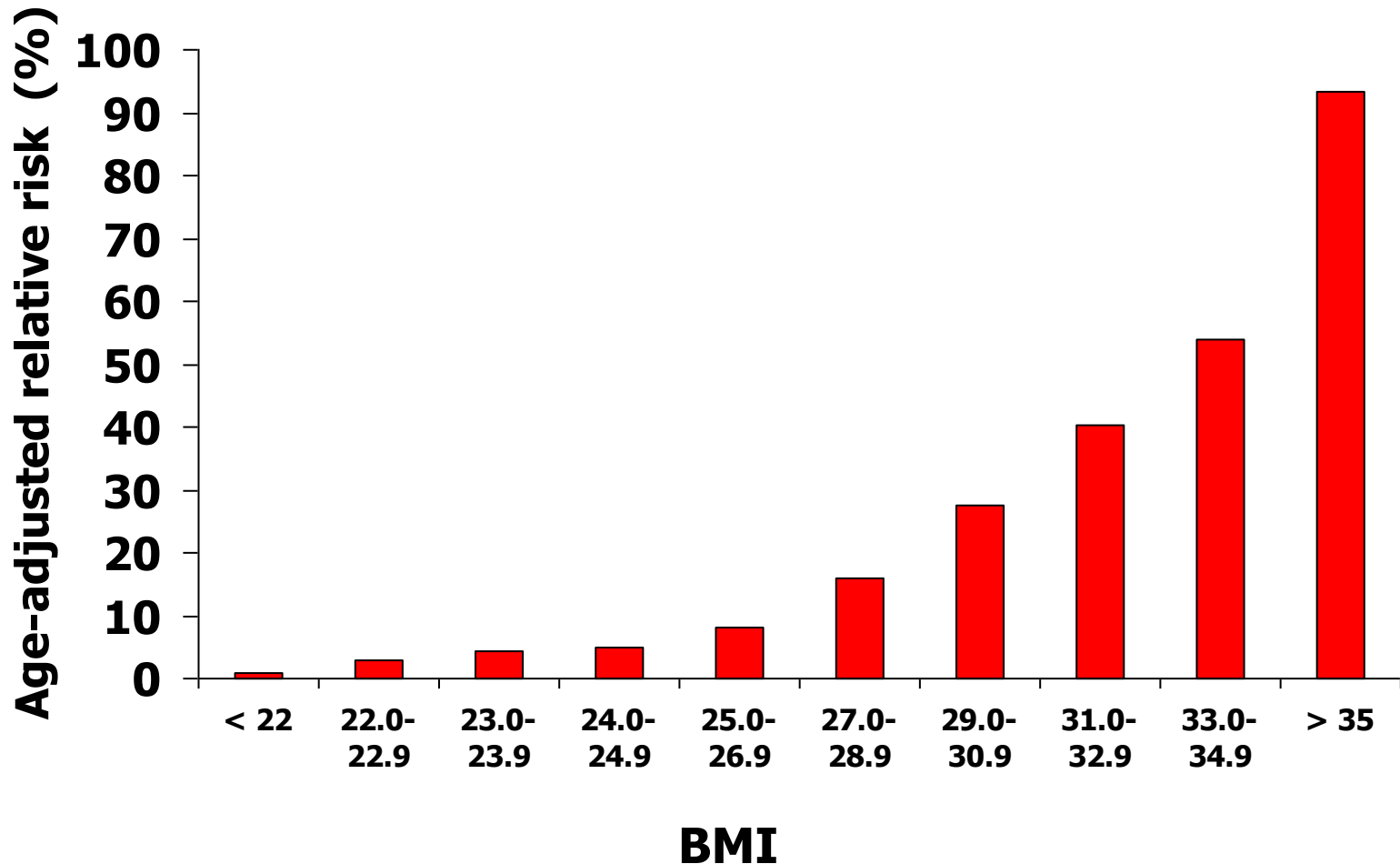
Obesity



Family History

# OBÉSITÉ ABDOMINALE

L'obésité est le principal facteur de risque de diabète sucré



*Colditz GA et al., 1995*

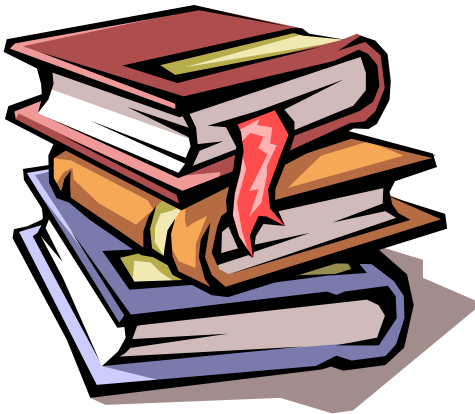
# LIPIDES OU GLUCIDES ?

---



## Croyance populaire

Excès de glucides → diabète sucré...



## Données épidémiologiques

(San Luis Valley Diabetes Study)  
(Insulin Resistance Atherosclerosis Study)

Excès de lipides >> glucides  
→ insulino résistance & diabète

# LES LIPIDES

## Mécanismes

Le plus évident

Excès graisses alimentaires

→ densité calorique élevée

→ apport énergétique spontané élevé

→ obésité → résistance à l'insuline → diabète



Mécanisme alternatif

effect of fat *per se* ?

Comparison of Dietary Fats

DIETARY FAT	Fatty acid content normalized to 100 per cent			
Canola oil	7%	21%	11%	61%
Safflower oil	10%	76%	Trace	14%
Sunflower oil	12%	71%	1%	16%
Corn oil	13%	57%	1%	29%
Olive oil	15%	9%	←1%	75%
Soybean oil	15%	54%	8%	23%
Peanut oil	19%	33%	←Trace	48%
Cottonseed oil	27%	54%	←Trace	19%
Lard*	43%	9%	←1%	47%
Beef tallow*	48%	2%	←1%	49%
Palm oil	51%	10%	←Trace	39%
Butterfat*	68%	3%	←1%	28%
Coconut oil	91%	2%	←1%	7%

\* Cholesterol Content (mg/Tbsp): Lard 12; Beef tallow 14; Butterfat 33. No cholesterol in any vegetable-based oil. Source: POS Pilot Plant Corporation, Saskatoon, Saskatchewan, Canada June 1994

■ SATURATED FAT

■ MONOUNSATURATED FAT

■ POLYUNSATURATED FAT

■ Linoleic Acid

■ Alpha-Linolenic Acid  
(An Omega-3 Fatty Acid)



# RÔLE DU TYPE D'ACIDES GRAS

---

## **Etudes épidémiologiques** **relation entre composition en AG (muscle/GR) et sensibilité à l'insuline**

Effets opposés des AG saturés vs insaturés  
sur la sensibilité à l'insuline

Sensibilité à l'insuline

Riche en AGS



Riche en AGI



*Riccardi G et al., 2004*

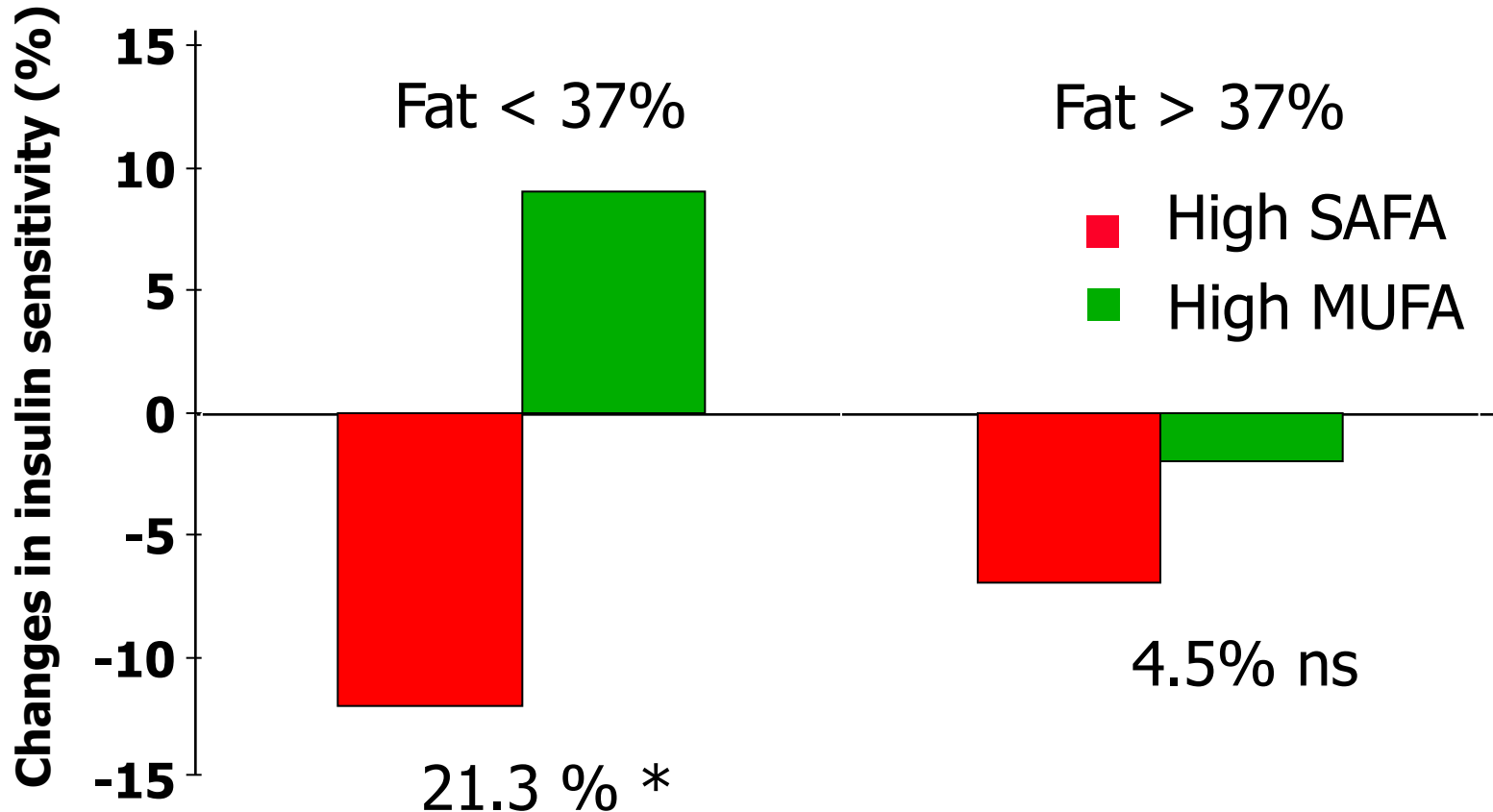
*Riserius U, Willett WC and Hu FB, 2009*



# RÔLE DU TYPE D'ACIDES GRAS

## Effets du changement de la composition des graisses alimentaires sur la sensibilité à l'insuline

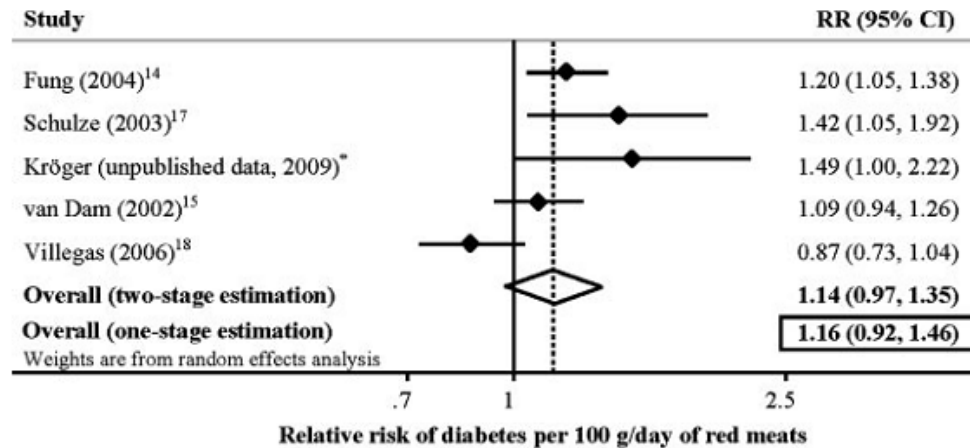
Interventional Study (Kanwu)



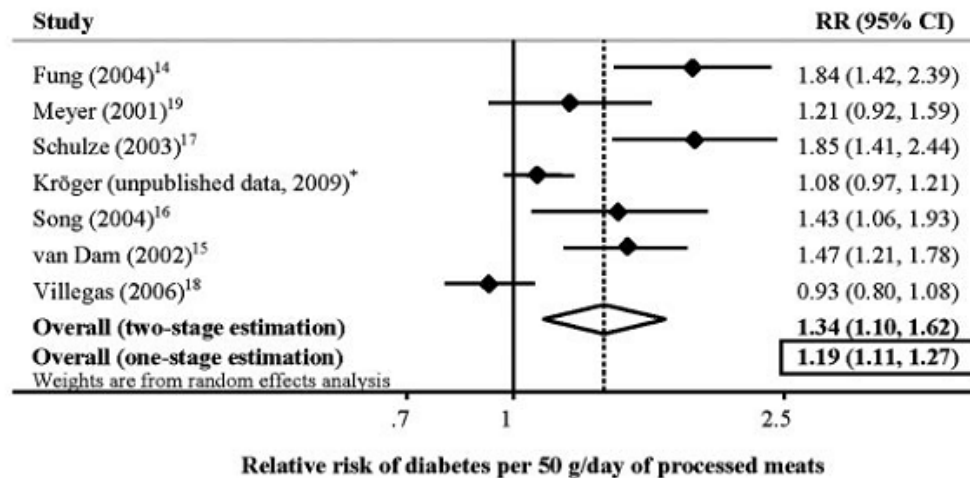
# VIANDE

**Une consommation élevée en viande rouge est associée à une augmentation du risque de diabète sucré**

Viande rouge



Charcuterie



# LES GLUCIDES

---

## CONTROVERSE !

The intake of **sugars** does not play a detrimental role  
in prevention of **diabetes** (WHS)

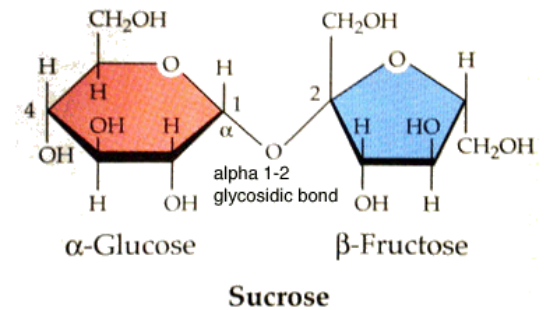
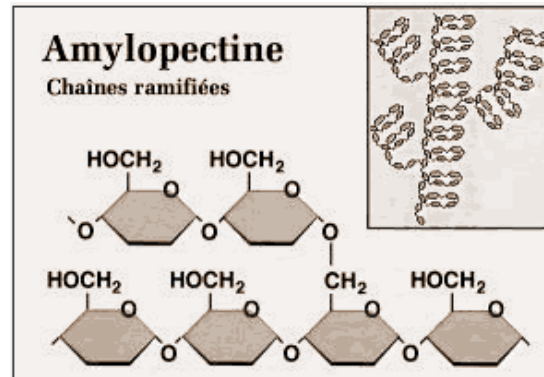
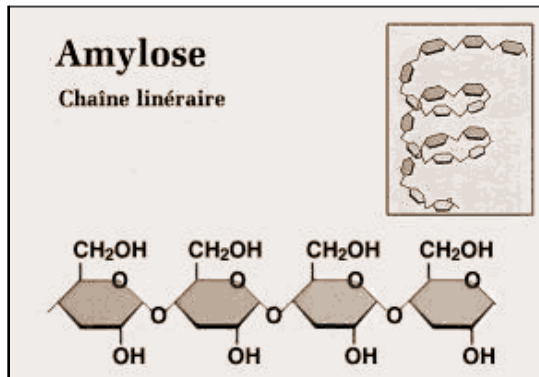
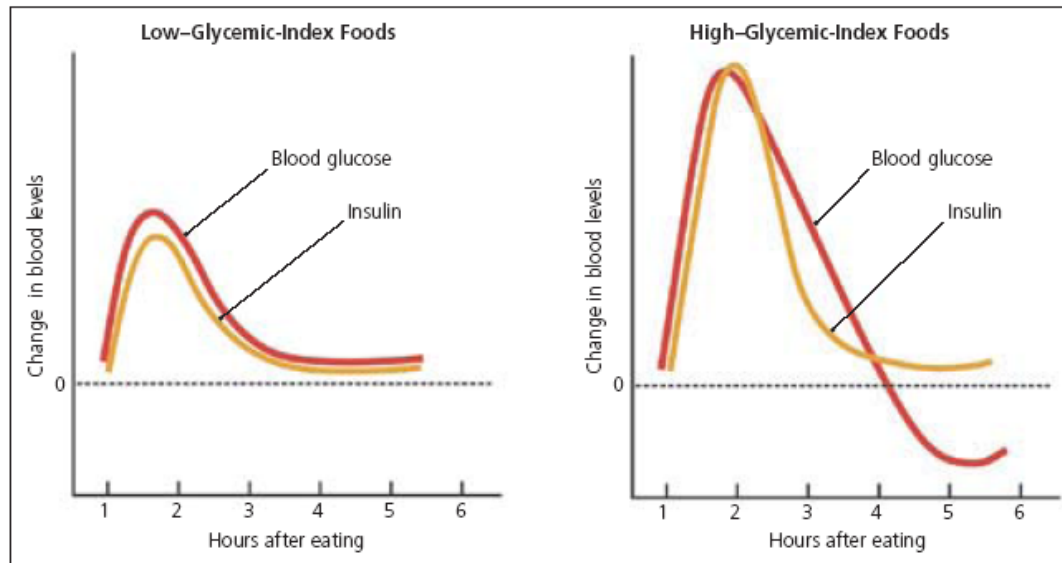
*Janket SJ et al., 2003*

High intake of **carbohydrates**  
is associated with increased risk of **metabolic syndrome** (NHANES III)

*Zhu S et al., 2004*

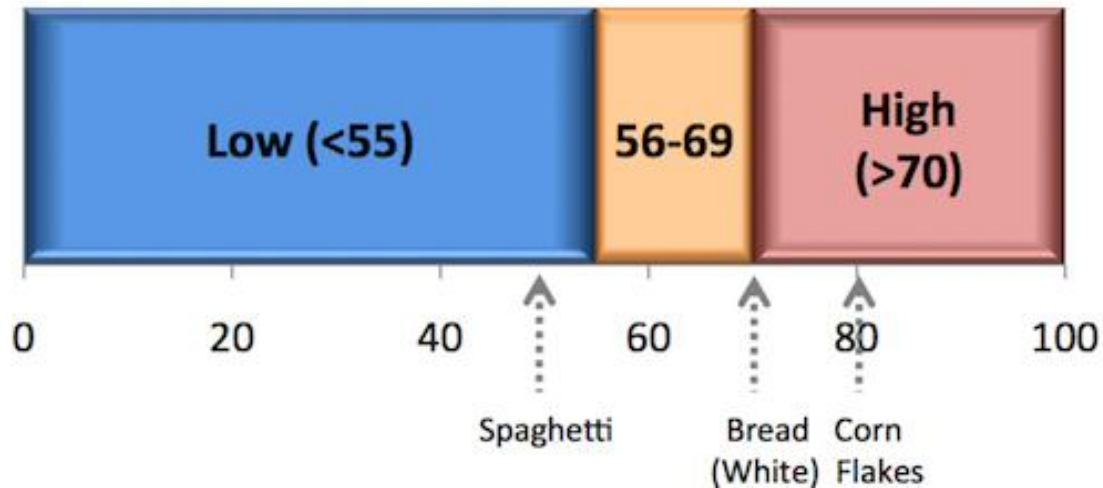
# RÔLE DE LA QUALITÉ DES GLUCIDES

## Facteur à considérer : index glycémique



# INDEX GLYCÉMIQUE

Mesure de l'effet hyperglycémiant d'un aliment



## IG < 55

Laitages  
Fruits  
Légumineuses  
Pâtes ("al dente")  
Chocolat

## IG 55-70

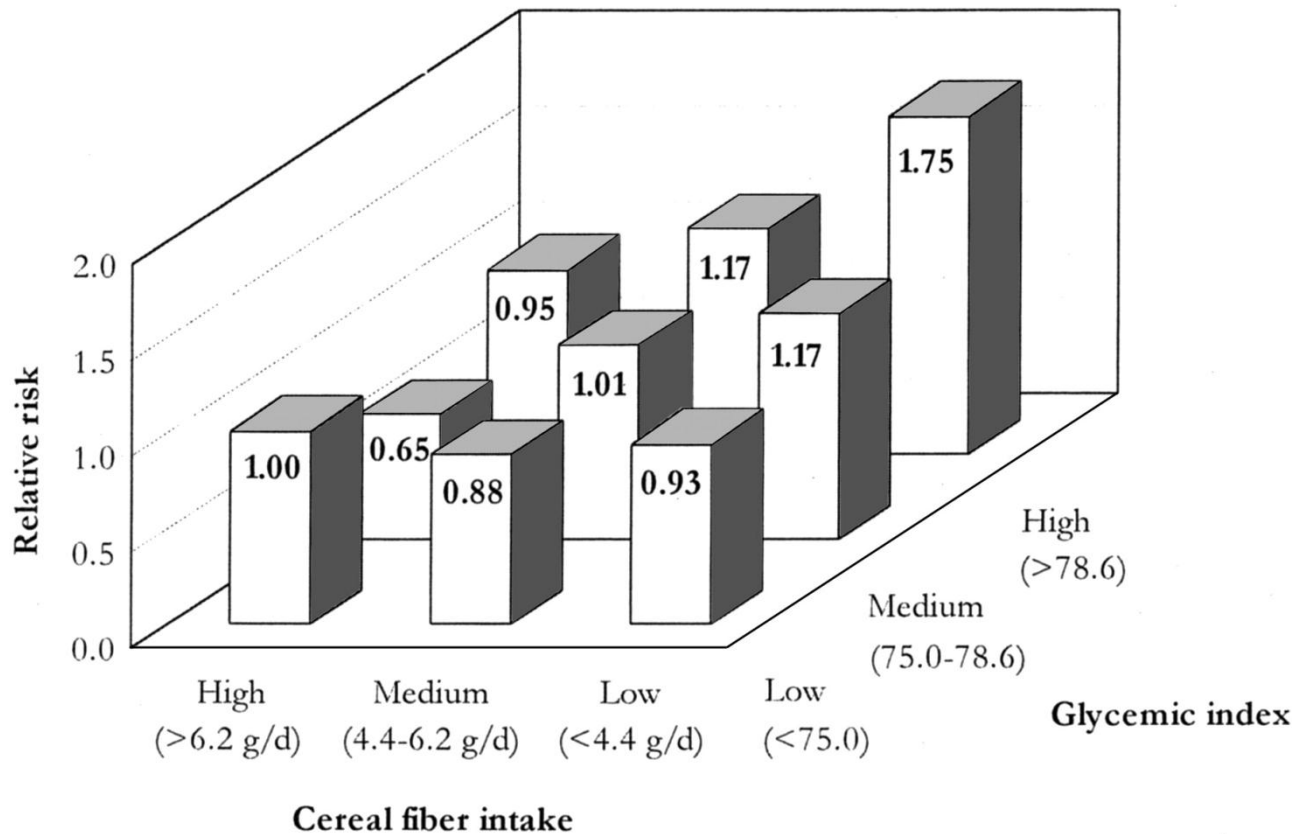
Pain multicéréales  
Pomme de terre  
Riz  
Saccharose  
Muesli  
Banane, raisin

## IG > 70

Corn Flakes  
Purée pdt instantanée  
Pain blanc

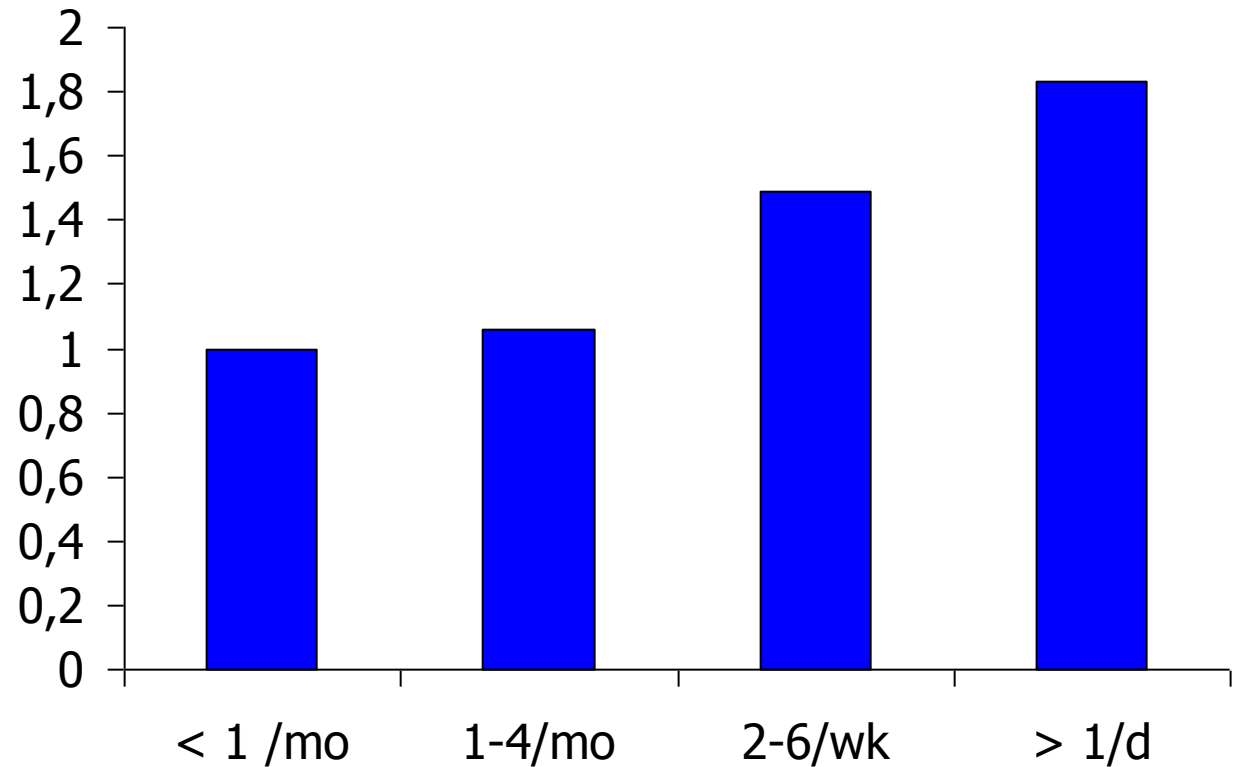
# INDEX & CHARGE GLYCÉMIQUES

**Un index glycémique élevé  
est associé à un risque accru de diabète sucré**



# « SOFT DRINKS »

**Relation positive entre la consommation de "soft drink"  
et le risque de diabète sucré**



# LÉGUMINEUSES

## Corrélation négative entre consommation de légumineuses et risque de diabète sucré



Haricots, pois, fèves, lentilles, ...

### Mécanismes potentiels:

nature de l'amidon, anti-nutriments, IG, contenu en lipides, contenu en fibres,  
richesse en magnésium



# CAFE

## Corrélation négative entre consommation de café et risque de diabète sucré

≥ 4 tasses de café => diminution du RR de 47%

Café, décaféiné, café instantané  
Effets de la caféine  
Présence d'acide chlorogénique

### Caffeine Intake

#### Acute

- ❖ ↑ net hepatic glucose uptake
- ❖ ↑ plasma glucose
- ❖ ↑ plasma insulin
- ❖ ↓ glucose uptake
- ❖ ↓ insulin sensitivity
- ❖ ↑ free fatty acid mobilization
- ❖ ↑ C-peptide production



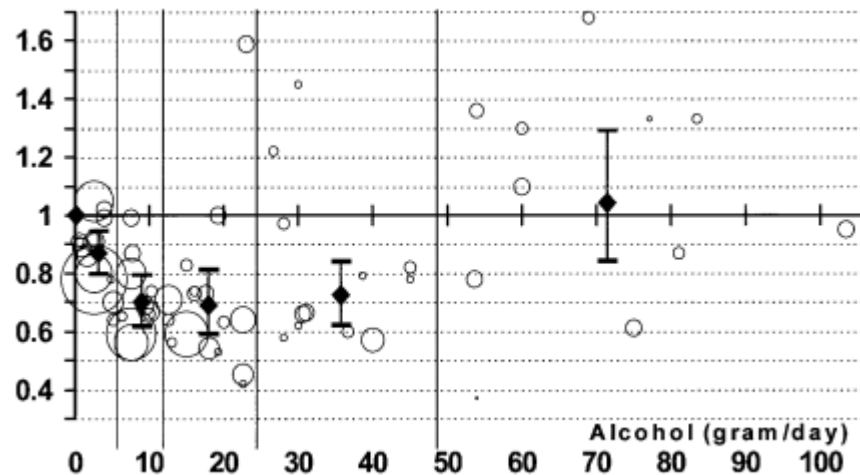
"I'd like a refill, please."

#### Chronic

- ❖ ↑ habituation
- ❖ ↑ thermogenesis
- ❖ ↑ insulin sensitivity
- ❖ ↓ risk of type 2 diabetes

# ALCOOL

## Corrélation négative entre consommation modérée d'alcool et risque de diabète sucré



Quelque soit le type de boisson alcoolisée (mais moins pour liqueurs)

Effet protecteur pour une consommation de 2 à 5 par semaine

Bénéfice perdu si plus de 2-3 consommations quotidiennes ! (> 30g/jour)

→ Délicat rapport risques/bénéfices

# ETUDES DE PRÉVENTION

---

## **Interventions hygiéno-diététiques**

### **chez sujets en excès de poids avec intolérance glucidique**

réduction du poids corporel

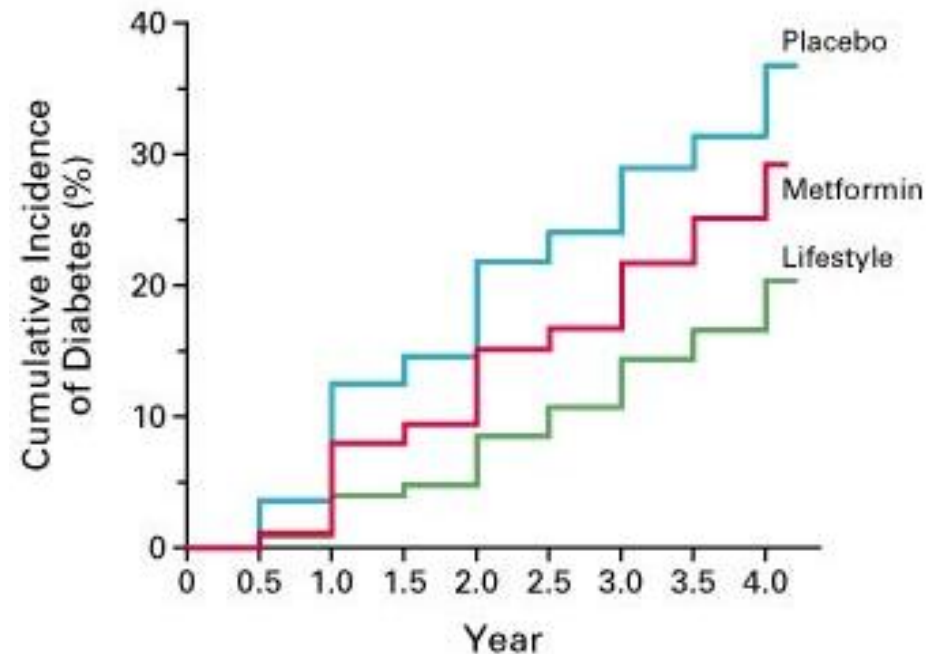
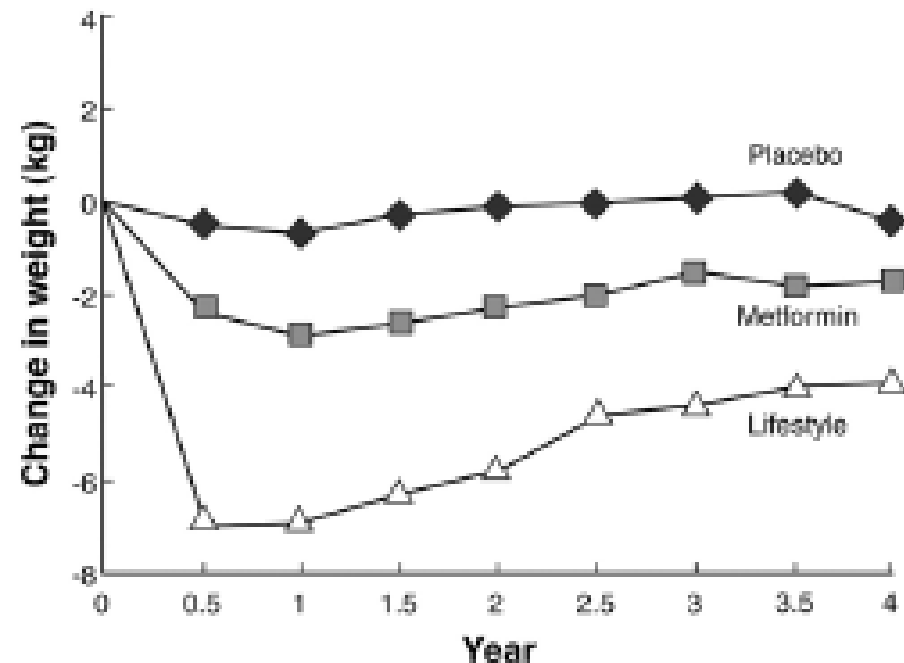
réduction de l'apport en graisses (saturées)

augmentation de l'apport en fibres

activité physique 30'/jour

# « DIABETES PREVENTION PROGRAM »

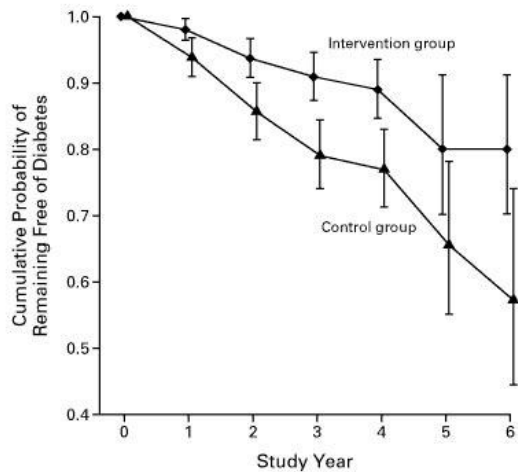
**Approche hygiéno-diététique plus efficace que la metformine pour prévenir le diabète sucré**



# « FINNISH DIABETES PREVENTION STUDY »

## Persistance de la réduction de diabète sucré au-delà de la période d'intervention

Intervention (4 y)



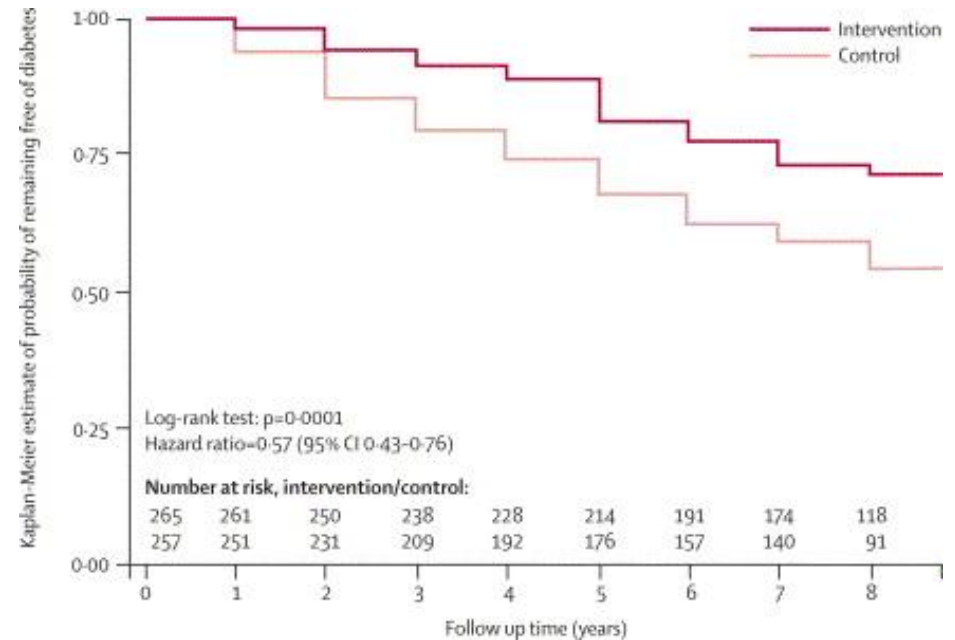
**SUBJECTS AT RISK**

Total no.	507	471	374	167	53	27
Cumulative no. with diabetes:						
Intervention group	5	15	22	24	27	27
Control group	16	37	51	53	57	59

RR reduction = 58%

**Tuomilehto J et al., 2001**

Etude globale (8 y)



RR reduction = 43 %

**Lindström J et al., 2006**

# INTERPRETATION

---

**Quel est le mécanisme responsable de l'effet préventif ?**

Perte de poids *per se* ? OUI

Activité physique régulière ? OUI

Alimentation *per se* ? OUI

bénéfice de la réduction des graisses

bénéfice de l'apport élevé en fibres

# COMMENT PREVENIR LE DIABETE ?

---

## Pour prévenir le diabète sucré de type 2

Prévenir la prise de poids voire perdre du poids

Avoir une activité physique régulière (30 minutes/jour)

Réduire l'apport en graisses

Privilégier l'apport en graisses insaturées (végétales) sur saturées (animales)

Augmenter l'apport en fibres surtout céréales complètes/légumineuses

Réduire l'index et la charge glycémique

Encourager l'apport de protéines maigres (volaille, poisson, produits laitiers maigres)

Modérer l'apport d'alcool

Eviter le fructose (boissons sucrées) en excès

