

# Stratégies de lutte contre le diabète

**Gilles Paradis, MD, MSc, FRCPC, FACPM, FAHA**

Direction de santé publique de Montréal,  
Institut national de santé publique du Québec

JASP 2004  
17<sup>e</sup> Congrès annuel AMSSCQ

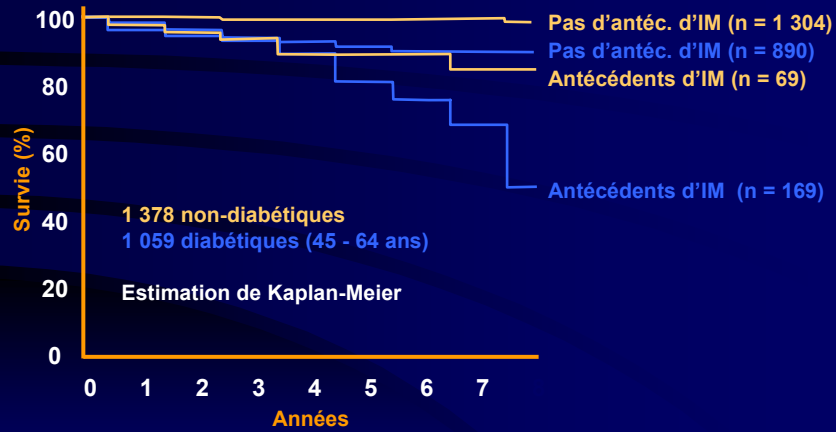


## Plan

1. Prévention secondaire
  - 1.1 Diabète et mortalité coronarienne
  - 1.2 Prévention des complications
2. Prévention primaire
  - 2.1 Prévention et réduction de l'obésité
  - 2.2 Essais randomisés
  - 2.3 Prévention primordiale
3. Conclusion

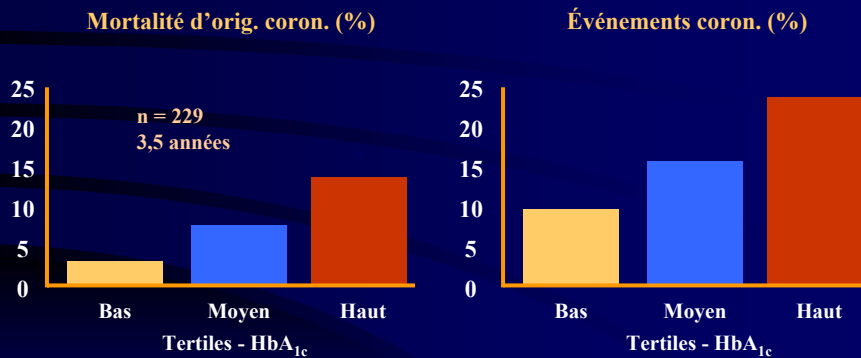
Cette présentation a été effectuée le 2 décembre 2004, au cours de la journée « Le diabète : stratégies d'intervention basées sur des données probantes » dans le cadre des Journées annuelles de santé publique (JASP) 2004. L'ensemble des présentations est disponible sur le site Web des JASP, à l'adresse <http://www.inspq.qc.ca/jasp/archives/>.

## Mortalité d'origine coronarienne chez des patients atteints de diabète de type 2 avec ou sans antécédents d'IM



D'après Haffner, S.M. et coll., *N Engl J Med*, 339, 1999, p. 229-234.

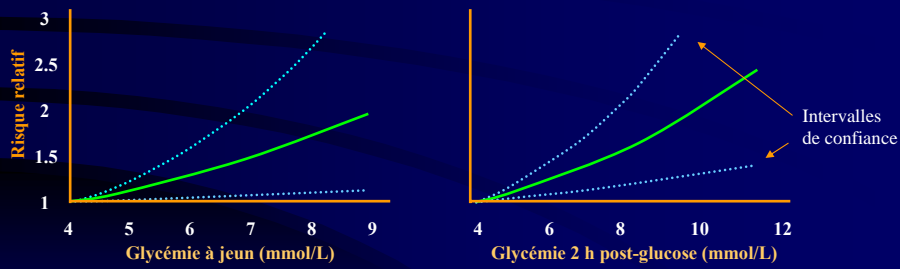
## Glycémie et maladie coronarienne



Kuusisto, J. et coll., *Diabetes*, 43, 1994, p. 960-967

## Glycémie et maladie coronarienne

95 783 patients  
Suivi de 12,4 années (4 - 19)  
1 193 231 personnes-années



Coutinho, M.C. et coll., *Diabetes Care*, 22, 1999, p. 233-240

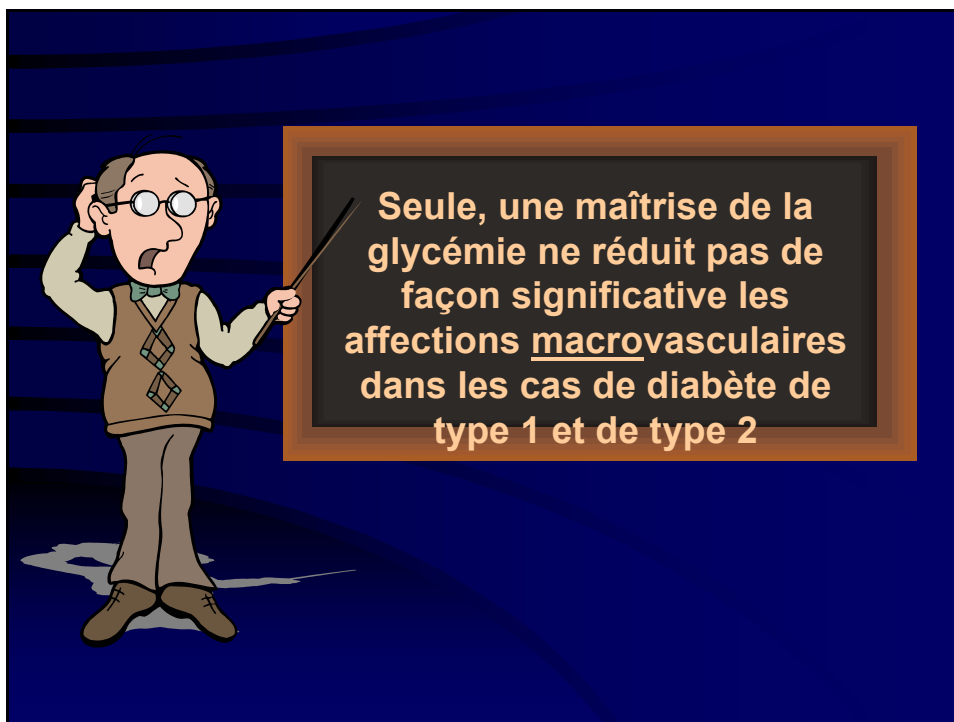
## Étude UKPDS - Effets de la maîtrise de la glycémie

Cause	Trait. énergétique (Taux/1000 patients-années)	Trait. tradit. (Taux/1000 patients-années)	P	Réduction du risque (%)
Évén. liés au diabète*	40,9	46,0	0,029	12
IM	14,7	17,4	0,052	16
Acc. vasc. cérébral	5,6	5,0	0,52	–
Maladie vasc. périph.**	1,1	1,6	0,15	–
Complications microvascul.	8,6	11,4	0,0099	25

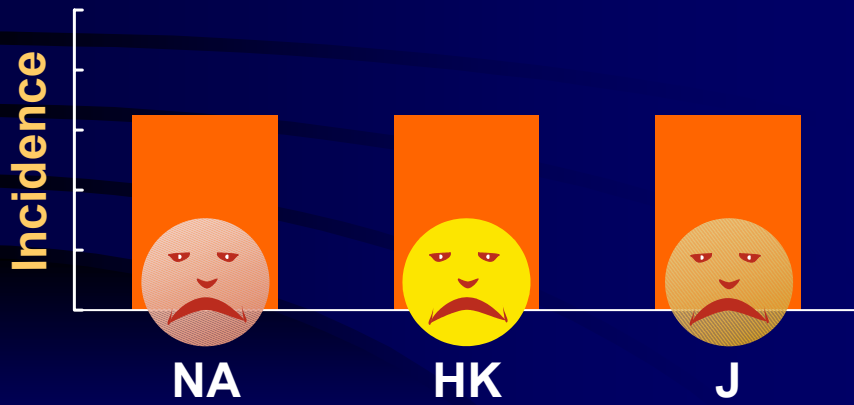
\*Complications microangiopathiques et macroangiopathiques regroupées

\*\*Amputation ou décès dus à une maladie vasculaire périphérique

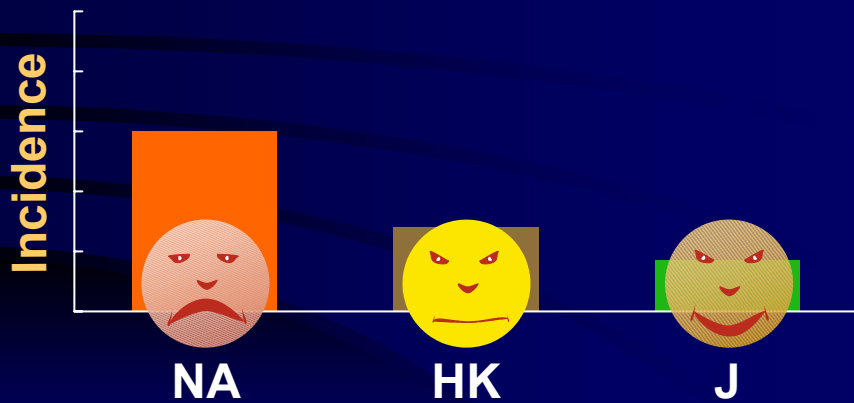
UKPDS Group, *Lancet*, 352, 1998, p. 837-853.

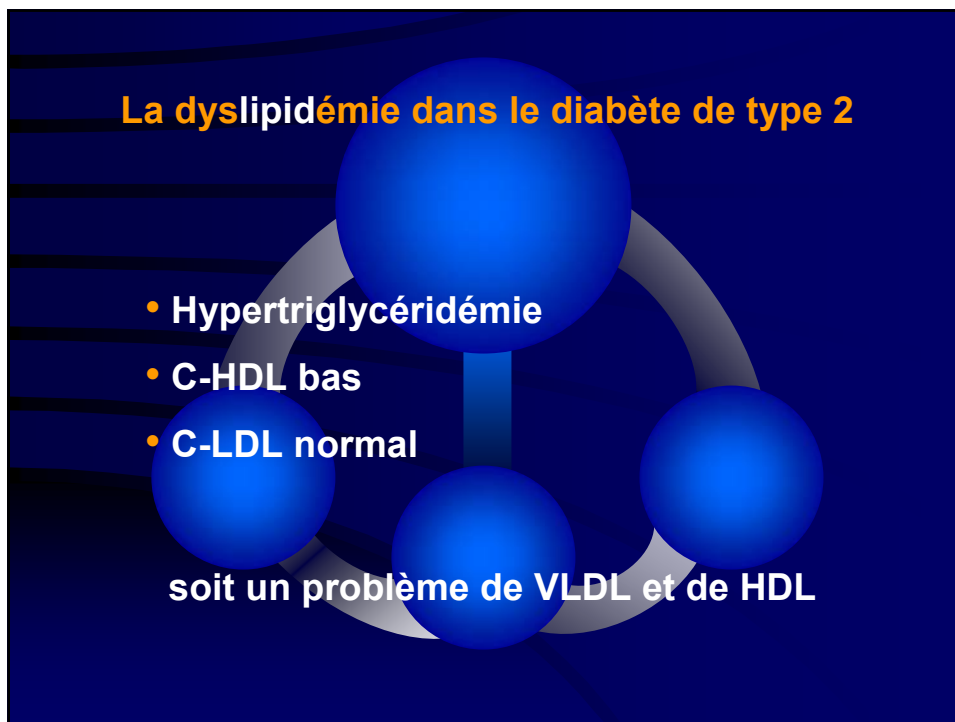
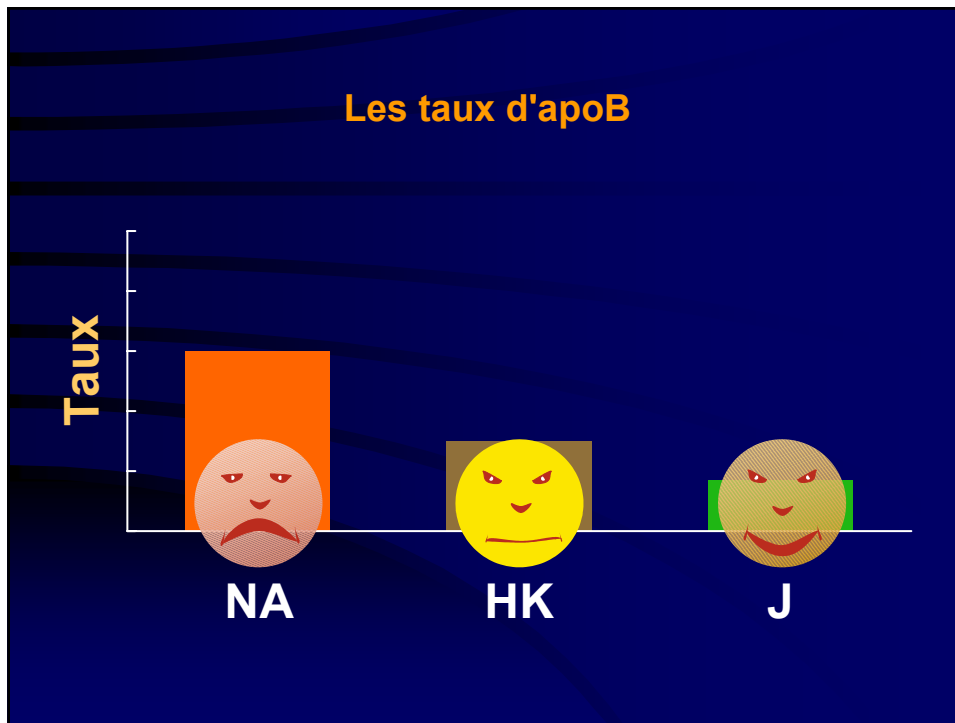


## Complications microvasculaires de diabète de type 2



## Complications macrovasculaires de diabète de type 2





## La dyslipoprotéinémie dans le diabète de type 2

- Hypertriglycéridémie
- C-HDL bas
- Augmentation des petites particules denses de LDL

soit un problème de VLDL, de HDL et de LDL

## Prévention secondaire, essais randomisés récents

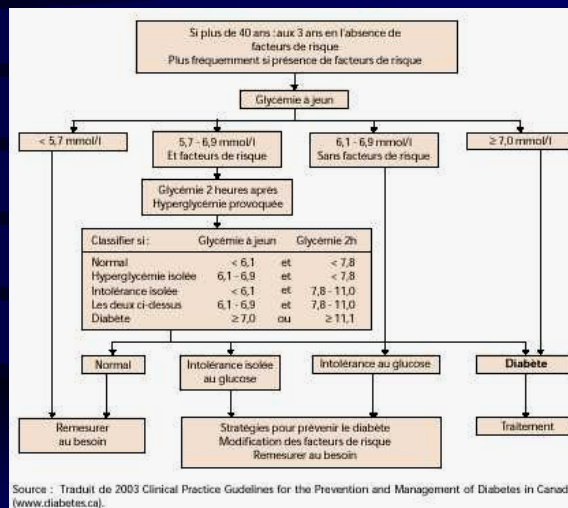
Étude	N	Durée	Intervention	Résultats
<b>HOPE:</b>				
Lon, Diabetes Care, 2002	3654	4,5	Vitamine E	MCV: 1,03 (0,88-1,21)
Gerstein, Lancet, 2000	3577	4,5	IECA (Ramipril)	↓MCV: 25% (12-36) (ajusté pour TA)
<b>CARDS:</b>				
Colhoun, Lancet, 2004	2838	3,9	Atorvastatine	↓MCV: 37% (17-52)
<b>Autre:</b>				
Geade, NEJM, 2003	160	7,8	Diète, exercice, tabac, HTA, gly, dyslipidémie, AAS	↓MCV: 53% (27-76) ↓Néphropathie: 61% (13-83) ↓Retinopathie: 58% (14-79)

## Prévention secondaire des maladies cardiovasculaires chez le patient diabétique

- Arrêt du tabagisme
- Traitement hypolipidémiant\*
- Traitement hypotenseur\*
- Inhibiteurs de l'ECA\*
- AAS
- Maîtrise de la glycémie
- Perte pondérale
- Antioxydants ?

\*Preuves cliniques chez le diabétique

## Dépistage du diabète de type 2

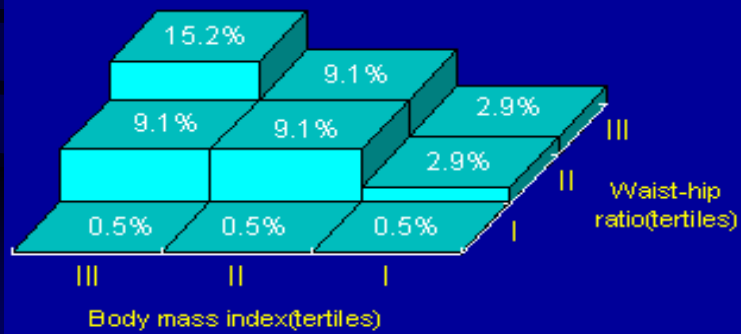


Source: Paradis G, Thivierge C. Les maladies cardiovasculaires. Direction de santé publique de Montréal-Centre. Prévention en pratique médicale, mars 2004. <http://www.santepub-mtl.qc.ca>.

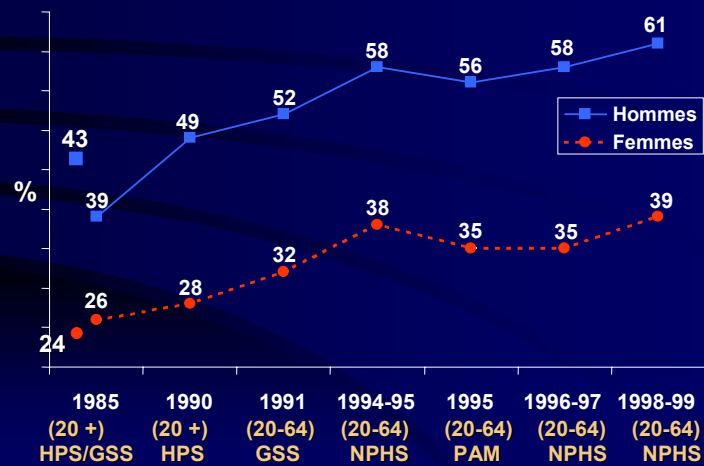


## Obésité et diabète de type 2

### Etiological factors of Type 2 DM



## TENDANCE SÉCULAIRE DU % DE CANADIENS AVEC IMC $\geq 25$ (RAPPORTÉ)



## Activité physique et diabète de type 2 Études de cohortes

Étude	N.	Durée	Résultats Risque relatif (IC à 95 %)	Sources
Nurses Health Study	87 253	8 ans	0,83 (0,74-0,93)*	Manson, <i>Lancet</i> 1991
Harvard alumni	5 990	15 ans	0,94 (0,90-0,96) par tranche de 500 Kcal par semaine	Helmrich, <i>NEJM</i> 1991
US Physicians	21 271	5 ans	0,71 (0,56-0,91)*	Manson, <i>JAMA</i> 1992

\*1 fois/sem. vs moins de 1 fois/sem.

## Diet and Type 2 diabetes

- More controversial
- Carbohydrates and Fat
  - Ecological studies (+)
  - Case-control studies (+)
  - Small cohorts (+)
- Three large cohorts:
  - Zutphen (841 male, 25 yrs F-U): 0
  - Israeli IHD (10,000 male, 5 yrs F-U): 0
  - US Nurses (84,360 female, 6 yrs F-U): 0

## Dietary fiber and Type 2 diabetes

(Chandalia et al, NEJM 2000; 342:1392)

- Cross-over RCT:
  - N = 13
  - High fiber (50g) vs ADA diet (24g fiber)
  - 6 weeks
- Results:
  - ↓ 10% 24h plasma glucose
  - ↓ 12% 24 h insulin concentrations
  - ↓ 6.7% TC
  - ↓ 10.2% TG
  - ↓ 12.5% VLDL

## Prevention of Type 2 diabetes

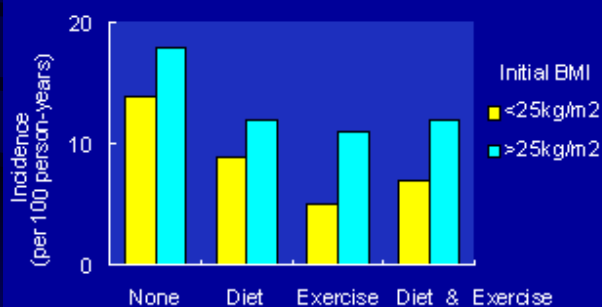
### Da-Qing Clinical Trial

- ◆ 110,660 screened, aged 25-74
- ◆ 577 identified with IGT
- ◆ 530 randomized
  - Control group
  - Diet only
  - Exercise only
  - Diet & exercise
- ◆ Followed for six years for development of Type 2 DM

Pan XR, et al. Diabetes Care 1997; 20(4):537

## Prevention of Type 2 diabetes (2)

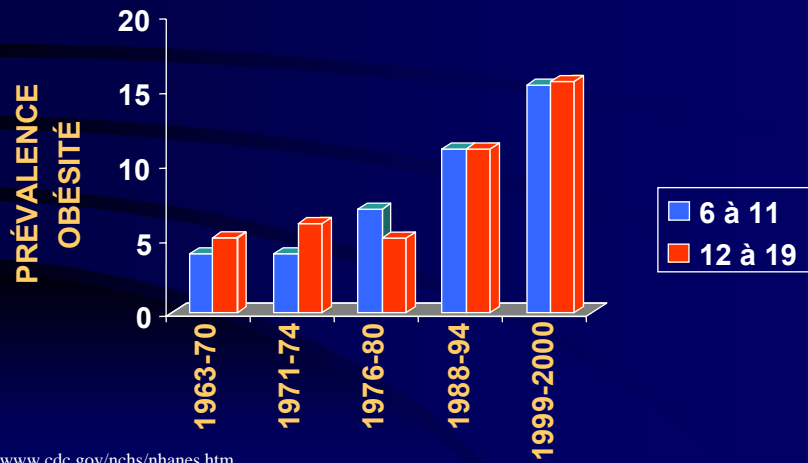
### Incidence of Type 2 DM in subjects with IGT The DaQing Study



## Prévention primaire, essais randomisés récents

Étude	N	Durée	Intervention	Résultats
Diabetes Prevention Program Research Group NEJM, 2003	3234	2,8	Metformin ↓pds, ↑A.P. vs placebo	↓Incidence: 31% (17-43) ↓Incidence: 58% (48-66)
Finnish Diabetes Prevention Studies NEJM, 2004	522	3,2	Counselling (diète, ↓pds, ↑A.P.)	↓Incidence: 60% (30-70)

## TENDANCE SÉCULAIRE DE L'OBÉSITÉ CHEZ LES JEUNES, USA



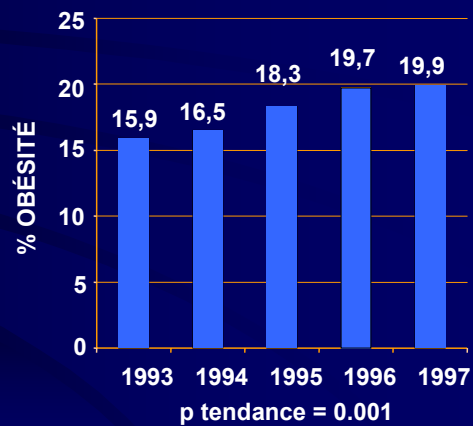
## % DES CANADIENS DE 7-12 ANS AYANT PLI TRICIPITAL $\geq$ 85<sup>e</sup> %ile DE NHANES I

	1981	1988	% ↑
Garçons	8.7	13.6	56
Filles	8.8	13.0	48
Total	8.7	13.3	53

Source: Canada Fitness Survey 1981, Campbell Survey 1988.  
Limber T. Obesity Research 1994.

## Tendance séculaire de l'obésité, enfants de 10-12 ans de 16 écoles défavorisées de Montréal, 1993-97

- $IMC \geq 95^e$  %ile NHANES I et II
- ↑ 1.0% par an
- Garçons 1.5% / an
- Filles 0.5% / an



O'Loughlin J et al. Int J Obesity, 2000

## Enquête sociale et de santé des enfants et adolescents québécois, 1999

- Échantillon représentatif
- 9, 13, 16 ans
- Questionnaire enfants, parents, école
- Mesures anthropométriques
- TA, prise de sang
- N = 4690
- Taux de réponse 80 % (sang : 55 %)

## PRÉVALENCE (%) DU SURPOIDS / OBÉSITÉ

ESSEAQ (1999)			NHANES (1999-2000)*		
Garçons	9A	24,3	Garçons	6-11A	29,4
	13A	24,6		12-19A	27,4
	16A	22,1			
Filles	9A	22,2	Filles	6-11A	22,8
	13A	20,5		12-19A	25,4
	16A	20,3			

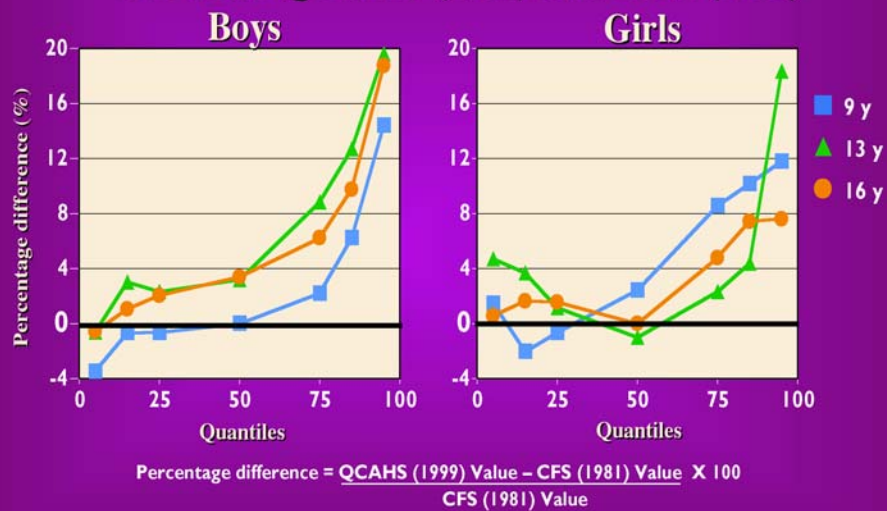
\* Population américaine blanche non hispanique

## PRÉVALENCE (%) DE L'OBÉSITÉ

ESSEAQ (1999)			NHANES (1999-2000)*		
Garçons	9A	9,9	Garçons	6-11A	12,0
	13A	10,5		12-19A	12,8
	16A	9,4			
Filles	9A	9,0	Filles	6-11A	11,6
	13A	8,1		12-19A	12,4
	16A	5,6			

\* Population américaine blanche non hispanique

## Percentage (%) difference in BMI quantile values between QCAHS (1999) and CFS (1981)

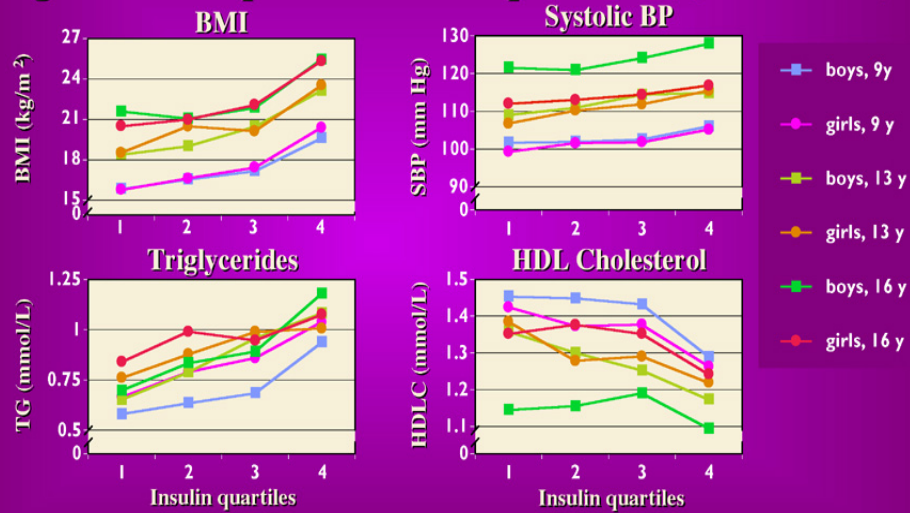


## SYNDROME DE RÉSISTANCE À L'INSULINE (SRI)

- La résistance à l'insuline est responsable, du moins en partie, de l'association entre obésité et MCV et diabète de type 2.
- Le SRI est une des conséquences médicales importantes de l'obésité.
- Association de certains ou tous les signes suivants: excès de poids, hyperinsulinisme, hypertension, dyslipidémie (↑ TG, ↓ HDL-C), anomalie de la régulation du glucose, perturbation de la coagulation et de la fibrinolyse.



## Mean values of selected variables according to age and sex specific insulin quartiles (QCAHS 1999)



## PRÉVALENCE (%) DU SRI (ESSEAQ 1999)

	SRI	
	Garçons	Filles
9 ans	13,1	14,4
13 ans	14,3	14,7
16 ans	15,2	12,4

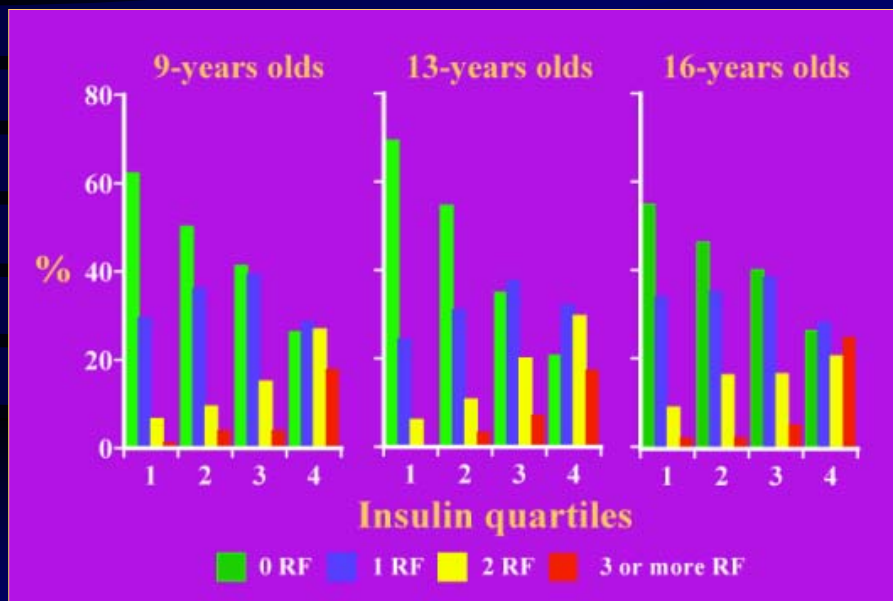
## TA moyenne (écart-type)

	Systolique	Diastolique
<b>9 ans</b>		
Garçons	103,5 (9,6)	56,9 (6,2)
Filles	102,9 (10,0)	56,7 (6,3)
<b>Sexes réunis</b>	<b>103,2 (9,8)</b>	<b>56,8 (6,2)</b>
<b>13 ans</b>		
Garçons	113,3 (12,1)	58,4 (6,9)
Filles	111,1 (11,0)	59,7 (7,0)
<b>Sexes réunis</b>	<b>112,2 (11,6)</b>	<b>59,1 (7,0)</b>
<b>16 ans</b>		
Garçons	124,6 (13,6)	61,3 (7,2)
Filles	114,2 (11,3)	62,4 (7,4)
<b>Sexes réunis</b>	<b>119,4 (13,6)</b>	<b>61,8 (7,3)</b>

## % de jeunes avec TA systolique limite ou élevée

	Limite	Élevée
<b>9 ans</b>		
	%	
Garçons	5	7
Filles	7	7
<b>Sexes réunis</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>13 ans</b>		
Garçons	8	14
Filles	6	13
<b>Sexes réunis</b>	<b>7</b>	<b>13</b>
<b>16 ans</b>		
Garçons	7	22
Filles	6	11
<b>Sexes réunis</b>	<b>7</b>	<b>17</b>

Limite : 90-95<sup>e</sup> % spécifique pour sexe, âge et taille  
 Élevée : > 95<sup>e</sup> %



## Conclusion

- Soutien aux pratiques cliniques préventives efficaces
  - Contrôle des facteurs de risque
  - Contrôle de la glycémie
  - Autre pharmacothérapie
- Prévention primaire (intolérance au glucose)
  - Réduction obésité/surpoids
  - Approche intensive, clinique spécialisée
- Prévention primordiale
  - Cibler les enfants et adolescents
  - Environnements sains (école, communauté)
  - Politiques publiques (politiques alimentaires, publicité, etc.)
  - Long terme, soutenu, continuité
  - \$\$\$

