

# LE SYNDROME

## Précurseur de diabète et de maladies cardiovasculaires

RÉVISONNONS LES PARAMÈTRES QUI PERMETTENT DE DÉTERMINER LA PRÉSENCE DU SYNDROME MÉTABOLIQUE. EN CONSTATANT SA PRÉSENCE, EN ÉVALUANT SON GRADE, EN DÉFINISSANT SON PLAN DE SOINS CONCERNANT SES PRINCIPALES COMPOSANTES, CE QUI NOUS PERMETTRA D'EN AMÉLIORER LE DÉPISTAGE.

**M**<sup>me</sup> Aline, 59 ans, se présente à la clinique du groupe de médecine de famille pour une visite de suivi assurée par l'infirmière. Elle se dit en bonne santé, ne ressent aucun malaise, s'efforce de manger plus de fruits et de légumes et avoue avoir peu de temps à consacrer à l'exercice physique.

Son indice de masse corporelle est de  $34 \text{ kg/m}^2$ , son tour de taille est de 102 cm, sa glycémie à jeun est à 6,2 mmol/L et sa pression artérielle, à 136/82 mmHg. « Selon vous, y a-t-il des risques que vous développiez une maladie cardiovasculaire ? », demande l'infirmière. « Je ne crois pas », répond M<sup>me</sup> Aline.

Pourtant, selon de récentes études épidémiologiques, la combinaison de plusieurs anomalies présentes chez M<sup>me</sup> Aline la prédisposerait au développement d'un diabète de type 2 et de maladies cardiovasculaires (Yusuf *et al.*, 2004 ; Tu, 2010). Comment lui faire prendre conscience que sa santé est menacée et qu'elle peut réagir ?

L'acquisition et la compréhension de connaissances sur sa santé favorisent l'adoption d'un mode de vie et de comportements plus sains (Rollnick *et al.*, 1999). Une personne doit connaître les enjeux liés à sa condition de santé et les moyens de l'améliorer. Cet article aidera l'infirmière en première ligne à accompagner la clientèle atteinte de syndrome métabolique (SM) pour qu'elle prenne en charge sa santé.

### PLUSIEURS DÉFINITIONS

Le SM n'est pas à proprement parler un diagnostic médical. Il s'agit plutôt d'une association de plusieurs anomalies métaboliques qui prédispose au développement du diabète de type 2 et de maladies cardiovasculaires. Il s'agit entre autres d'hyperglycémie, d'hypertension artérielle, de dyslipidémie, particulièrement un taux élevé de triglycérides et un faible taux de C-HDL (lipoprotéines de haute densité ou *high density lipoprotein*) ainsi que d'une obésité abdominale (Genest *et al.*, 2009). L'obésité abdominale, appelée aussi embonpoint de type androïde, est une accumulation de graisse au niveau de la taille. Le diabète de type 2 et la coronaropathie résultant de l'athérosclérose sont les deux plus importantes complications liées au SM (Grimaldi, 2009). Il importe donc de dépister la clientèle qui en est atteinte afin de prévenir la détérioration de son état de santé. Par ailleurs, certains auteurs soutiennent que le SM ne serait pas un élément prédictif absolu et incontestable du développement de maladies chroniques (voir Controverse).

#### LES VALEURS DE M<sup>me</sup> ALINE

Indice de masse corporelle :  $34 \text{ kg/m}^2$   
 Tour de taille : 102 cm  
 Glycémie à jeun : 6,2 mmol/L  
 Pression artérielle : 136/82 mmHg

# ME MÉTABOLIQUE

ires PAR **PATRICIA ARSENAULT**, INF., B.SC., **LYNE CLOUTIER**, INF., PH.D. ET **SOPHIE LONGPRÉ**, INF., M.SC., IPSPL

DIQUE ET LES LIGNES DIRECTRICES  
STAGE.



Parmi les nombreuses définitions existantes du SM, quatre sont plus fréquemment citées dans la littérature, soit celles de l'Organisation mondiale de la Santé (OMS), du *National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III* (NCEP ATP III), de l'*American Heart Association/National Heart, Lung and Blood Institute* (AHA/NHLBI) et de l'*International Diabetes Federation* (IDF).

Le Tableau 1 compare ces définitions, leurs distinctions et leurs similarités. Les critères pour l'identification du SM diffèrent. Pour l'IDF, l'obésité abdominale doit absolument être l'un des trois critères observés pour qu'on puisse déclarer un SM. Pour le NCEP ATP III,

## DÉFINITION

Le SM est l'association de plusieurs anomalies métaboliques incluant une hyperglycémie, une hypertension artérielle, une dyslipidémie, particulièrement un taux élevé de triglycérides et un faible taux de C-HDL ainsi qu'une obésité abdominale (Genest, 2009).

trois critères suffisent, peu importe lesquels. Par ailleurs, l'OMS est la seule à mentionner l'insulinorésistance et l'excrétion urinaire d'albumine. De plus, les valeurs cibles varient d'un organisme à l'autre, la pression artérielle ou le tour de taille, par exemple.

TABLEAU 1

### QUATRE DÉFINITIONS DU SM SELON DIFFÉRENTS ORGANISMES

	IDF (2006)	NCEP ATP III (2004)	OMS (1998)	AHA/NHLBI (2005)
Critères d'identification	Obésité abdominale + au moins 2 autres critères	Au moins 3 critères	Anomalies de la régulation du glucose (diabète, AGJ, IG et/ou insulinorésistance) + au moins 2 autres critères	Au moins 3 critères
Glycémie à jeun (Gj)	≥ 5,6 mmol/L ou diabète de type 2 déjà diagnostiqué	≥ 5,6 mmol/L	Voir critères d'identification	≥ 5,6 mmol/L ou traitement hypoglycémiant
Pression artérielle (PA)	PA systolique ≥ 130 mmHg ou PA diastolique ≥ 85 mmHg ou traitement antihypertenseur	PA systolique ≥ 130 mmHg et PA diastolique ≥ 85 mmHg ou traitement antihypertenseur	PA systolique ≥ 140 mmHg et PA diastolique ≥ 90 mmHg	PA systolique ≥ 130 mmHg ou PA diastolique ≥ 85 mmHg ou traitement antihypertenseur
Triglycérides (TG)	≥ 1,7 mmol/L ou traitement contre l'hypertriglycéridémie	≥ 1,7 mmol/L	≥ 1,7 mmol/L	≥ 1,7 mmol/L ou traitement contre l'hypertriglycéridémie
C-HDL	♂: < 1,03 mmol/L ♀: < 1,29 mmol/L ou traitement pour une anomalie du C-HDL	♂: < 1,0 mmol/L ♀: < 1,3 mmol/L	♂: < 0,9 mmol/L ♀: < 1,0 mmol/L	♂: < 1,03 mmol/L ♀: < 1,3 mmol/L ou traitement pour contrer un faible taux de C-HDL
Obésité abdominale	Européides, Africains subsahariens, Méditerranéens de l'Est, Moyen-Orientaux : ♂: TT ≥ 94 cm ♀: TT ≥ 80 cm Membres des Premières Nations, Asiatiques et Sud-Asiatiques, Sud ou Centraux-Américains : ♂: TT ≥ 90 cm ♀: TT ≥ 80 cm	♂: TT > 102 cm ♀: TT > 88 cm	♂: RTH > 0,90 ♀: RTH > 0,85	♂: TT > 102 cm (> 90 cm chez l'homme asiatique) ♀: TT > 88 cm (> 80 cm chez la femme asiatique)
Fonction rénale	Sans objet	Sans objet	Excrétion urinaire d'albumine > 20 µg/min ou RAC ≥ 30 mg/mmol	Sans objet
AGJ : anomalie de la glycémie à jeun (glycémie à jeun entre 6,1 et 6,9 mmol/L)		IG : intolérance au glucose (glycémie entre 7,8 et 11,0 deux heures post ingestion de 75 g de glucose)		RTH : ratio taille/hanche RAC : rapport albumine/créatinine
C-HDL : cholestérol des lipoprotéines de haute densité		TT : tour de taille		

La définition du SM ne fait donc pas consensus. Au Canada, les définitions de l'IDF et du NCEP ATP III sont celles les plus couramment utilisées puisqu'elles reflètent le mieux la diversité ethnique (Genest, 2009).



## RECOMMANDATIONS CANADIENNES

Même en gardant en tête que le syndrome métabolique est davantage que la combinaison d'une série de critères, chacun d'entre eux, pris individuellement, affecte tout de même la santé. Les recommandations canadiennes concernant la **glycémie à jeun**, la **pression artérielle**, la **dyslipidémie** et l'**obésité abdominale** sont des références importantes dans le suivi du SM.

### Glycémie à jeun

Avant même que les valeurs glycémiques d'un individu atteignent le niveau d'un diabète de type 2, le taux élevé de glucose cause déjà des dommages microvasculaires, par exemple une rétinopathie (œil) ou une néphropathie (reins) (IDF, 2006).

Selon les lignes directrices de pratique clinique 2008 de l'Association canadienne de diabète, une glycémie à jeun normale devrait être inférieure à 6,1 mmol/L. Tel qu'indiqué dans le Tableau 1, les autres définitions proposent une glycémie à jeun plus sévère que la norme canadienne de 6,1 mmol/L, soit une valeur de glycémie supérieure ou égale à 5,6 mmol/L.

Le Tableau 2 rappelle les critères diagnostiques du diabète de type 2 selon les mises à jour de 2011 de l'Association canadienne de diabète. Désormais, une hémoglobine glyquée (HbA1C) supérieure ou égale à 6,5 % est incluse dans les critères diagnostiques du diabète de type 2 (Goldenberg *et al.*, 2011).

L'insulinorésistance et l'augmentation de la glycémie sont étroitement liées. L'insulinorésistance est secondaire à un excès de graisse localisé au niveau des muscles et du tissu adipeux viscéral (McCance et Huether, 2006). Même si l'insuline parvient à se fixer normalement aux récepteurs des cellules hépatiques et

musculaires, certains mécanismes l'empêchent de faire pénétrer le glucose sanguin dans les cellules. Au début, les quantités d'insuline produites suffisent à surmonter cette résistance, mais elles n'y arrivent plus après un certain temps, d'où une augmentation de la glycémie. En résumé, le stockage et l'utilisation du glucose diminuent au niveau musculaire alors qu'au niveau hépatique, il y a stimulation de la néogluconèse (Tortora et Grabowski, 2007). La néogluconèse est la synthèse du glucose réalisée à partir de précurseurs non glucidiques.

Une méta-analyse sur le SM et les risques de maladies cardiovasculaires a confirmé récemment que l'insulinorésistance est une importante composante du SM. Par ailleurs, son rôle n'est pas encore clairement établi et devra faire l'objet de prochaines études (Mottillo *et al.*, 2010).

### Pression artérielle

Le programme éducatif canadien sur l'hypertension artérielle propose une valeur cible de pression artérielle de < 140/90 mmHg applicable à l'ensemble de la population et de < 130/80 mmHg, à ceux souffrant de diabète (Rabi *et al.*, 2011).

La pression artérielle prévue dans les critères d'identification du SM varie selon les auteurs. L'IDF (2006) prévoit une valeur de 130/85 mmHg. Mais quelle que soit la définition retenue, il est évident que l'on cible les personnes dont les valeurs de pression artérielle vont de normales à élevées. Soulignons que 40 % des patients présentant une pression systolique de 130 à 139 mmHg ou une pression diastolique de 85 à 89 mmHg (appelée pression normale à élevée) ont développé de l'hypertension en deux ans et 63 %, en quatre ans (Julius *et al.*, 2006).

Cette observation à propos de la pression artérielle vaut aussi pour le SM, en ce sens que les deux sont prédictifs du développement potentiel d'une atteinte chronique, soit d'hypertension artérielle chez ceux souffrant d'une pression artérielle limite ou de diabète et de maladies cardiovasculaires chez ceux souffrant du SM.

### Dyslipidémie : C-HDL et triglycérides (TG)

Les lignes directrices canadiennes 2009 sur la dyslipidémie indiquent qu'à ce jour, les études cliniques n'ont pas permis d'établir précisément des valeurs cibles de C-HDL et de TG (Genest, 2009).

Ainsi, c'est principalement à partir du taux de C-LDL (cholestérol de lipoprotéines de basse densité [*low density lipoprotein*] ou « mauvais cholestérol ») et du rapport C-Total/C-HDL que sont établies les lignes directrices. Par ailleurs, des auteurs soulignent qu'une augmentation du taux de C-HDL (le « bon cholestérol ») est un facteur prédictif d'une régression de l'athérosclérose. Ils associent aussi un taux réduit de C-HDL à des taux excessifs d'événements cardiovasculaires et de mortalité chez les patients atteints de coronaropathie.

### CONTROVERSE

Une controverse subsiste. Selon certains auteurs, le SM n'est pas plus prédictif de problèmes cardiovasculaires que chacune de ses composantes considérées individuellement (Mottillo *et al.*, 2010).

Néanmoins, une personne diabétique de type 2 atteinte du SM a plus de risques de développer une maladie cardiovasculaire comparativement à une autre souffrant aussi de diabète de type 2, mais sans SM. En fait, le SM doublerait le risque de maladie cardiovasculaire et quintuplerait le risque de diabète de type 2 (IDF, 2006).

D'autres études devront clarifier ces questions. Toutefois, que ce soit l'un ou l'autre, le traitement reste le même : de saines habitudes de vie jumelées à la pharmacothérapie, si nécessaire.

## CRITÈRES DIAGNOSTIQUES DU DIABÈTE DE TYPE 2

Glycémie à jeun  $\geq 7,0$  mmol/L

OU

Glycémie au hasard  $\geq 11,1$  mmol/L + symptômes de diabète\*

\*Polyurie, polydipsie, perte de poids inexplicable

OU

HGPO (75 g)  $\geq 11,1$  mmol/L

OU

HbA1C  $\geq 6,5$  %

Une deuxième épreuve de glycémie doit être faite un autre jour en l'absence d'hyperglycémie non équivoque accompagnée d'une décompensation métabolique aiguë.

Adapté de Goldenberg *et al.*, 2011.

Il n'y a pas non plus de seuil préétabli de TG. Toutefois, des études épidémiologiques ont associé de faibles taux de TG à une réduction du risque cardiovasculaire. À partir de ces résultats, les lignes directrices canadiennes suggèrent un taux inférieur à 1,7 mmol/L comme cible secondaire, c'est-à-dire lorsque le taux cible de C-LDL a été atteint (Genest, 2009). La valeur de  $\geq 1,7$  mmol/L de TG est reprise dans les quatre définitions du SM.

### Obésité abdominale

La mesure de l'indice de masse corporelle (IMC) est le résultat d'un calcul basé sur la taille et le poids d'un individu. Elle ne tient pas compte de la localisation du tissu adipeux. Ainsi, une personne ayant une importante masse musculaire pourrait être considérée à tort comme obèse ou souffrant d'embonpoint.

Par ailleurs, la mesure du tour de taille (TT) évalue le tissu adipeux viscéral (Cloutier *et al.*, 2010). Cette forme de gras est plus nocive puisqu'elle augmente les risques de diabète et de maladies cardiovasculaires (Arsenault *et al.*, 2010 ; Després *et al.*, 2008). Les différentes définitions du SM retiennent la mesure du tour de taille dans leurs critères d'identification, à l'exception de l'OMS qui utilise le ratio taille/hanche. L'IDF (2006) tient compte de l'origine ethnique de l'individu dans ses critères de l'obésité abdominale.

## TRAITEMENT DU SM

### Traitement de première ligne : les habitudes de vie

Bien que l'hérédité joue un rôle, le SM provient surtout d'un style de vie trop sédentaire et d'une alimentation riche en gras saturés et en sodium, et faible en fruits et légumes. Son traitement dépend principalement de la **perte pondérale** et de l'**activité physique**.

#### Activité physique

Une diminution de poids équivalent à 5 à 10 % du poids corporel total, ainsi que la pratique d'une activité physique au moins trois fois par semaine sur une période de trois à six mois, diminuent l'insulinorésistance et affectent positivement chacune des composantes du SM, notamment en abaissant la pression artérielle et en augmentant les HDL (Klein *et al.*, 2004). Un projet évaluant

l'activité physique de personnes atteintes du SM a démontré des améliorations importantes dans la perte de poids, la réduction du tour de taille, les taux de TG, d'HDL et d'apolipoprotéine B et l'insulinémie à jeun. De plus, la pression systolique a diminué de 8 à 10 mmHg, la pression diastolique, de 5 à 7 mmHg et la capacité fonctionnelle à l'effort s'est grandement améliorée (Habib et Desrochers, 2006). Une autre étude démontre que les patients actifs physiquement après un événement cardiaque améliorent leur profil lipidique : diminution des TG, du C-LDL et de l'apoprotéine B, augmentation du C-HDL (Houle *et al.*, 2011). Un exercice physique qui sollicite la masse musculaire accélère la perte de poids et augmente la sensibilité à l'insuline, ce qui permet une meilleure maîtrise métabolique (Ferland et Poirier, 2002).

#### Saine alimentation

L'adoption de saines habitudes alimentaires est également importante pour le traitement du SM. Une diminution des portions et un choix d'aliments sains favorisent la perte pondérale, augmentent la sensibilité à l'insuline et améliorent le contrôle de la glycémie. Par exemple, les légumineuses, les noix et les graines sont riches en magnésium, un minéral qui favorise l'action de l'insuline (Beauregard, 2006).

### Traitement de deuxième ligne : thérapie pharmacologique

Si l'adoption de saines habitudes de vie n'est pas suffisante pour rétablir les anomalies, la pharmacothérapie doit être envisagée (Gray, 2011). Plusieurs médicaments pourront être utilisés, chacun traitant l'un des éléments du SM, par exemple un antihypertenseur, un hypoglycémiant oral, un hypolipidémiant et même des agents anti-obésité.



Un SM combinant hyperglycémie, hypertension artérielle, dyslipidémie et obésité abdominale annonce le développement probable d'un diabète. Il est également un facteur de risque important de macroangiopathies (coronaropathies, hypertension artérielle, accidents vasculaires cérébraux et maladies cardiovasculaires) et de microangiopathies (rétinopathies, néphropathies, neuropathies diabétiques et atteintes des membres inférieurs, telle l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs). On recommande aux professionnels de la santé d'utiliser le SM comme outil de dépistage. La prévention et la réduction du SM permettront ainsi de réduire l'incidence des maladies cardiovasculaires et de prolonger l'espérance de vie de la population adulte (Mottillo *et al.*, 2010).

Il peut être difficile pour l'infirmière d'expliquer la menace du SM aux patients qui en sont atteints. En effet, ce syndrome dit « silencieux » ne se manifeste pas par des symptômes physiques désagréables. Le patient minimise souvent la gravité de sa condition. Pour aider M<sup>me</sup> Aline dans la compréhension et la gestion de son état, il sera pertinent d'identifier les pratiques favorisant l'assiduité aux recommandations, de même que les stratégies permettant de communiquer efficacement le risque cardiovasculaire. ■

## Les auteures



**Patricia Arsenaault** est infirmière au GMF de Trois-Rivières et étudiante à la maîtrise à l'Université du Québec à Trois-Rivières. Son adresse courriel est [patricia.arsenaault@uqtr.ca](mailto:patricia.arsenaault@uqtr.ca).



**Lyne Cloutier** est professeure titulaire au Département des sciences infirmières de l'Université du Québec à Trois-Rivières et chercheuse boursière FRSQ-FRESIQ. Son adresse courriel est [lyne.cloutier@uqtr.ca](mailto:lyne.cloutier@uqtr.ca).



**Sophie Longpré** est professeure au Département des sciences infirmières de l'Université du Québec à Trois-Rivières. Son adresse courriel est [sophie.longpre@uqtr.ca](mailto:sophie.longpre@uqtr.ca).

## Bibliographie

Alberti, K.G. et P.Z. Zimmet. « Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part 1: Provisional report of a WHO consultation », *Diabetic Medicine*, vol. 15, n° 7, juill. 1998, p. 539-553.

Arsenaault, B.J., J.S. Rana, I. Lemieux, J.P. Després, J.J. Kastelein, S.M. Boekholdt *et al.* « Physical inactivity, abdominal obesity and risk of coronary heart disease in apparently healthy men and women », *International Journal of Obesity*, vol. 34, n° 2, févr. 2010, p. 340-347.

Association canadienne du diabète (ACD). « Lignes directrices de pratique clinique 2008 de l'Association canadienne de diabète pour la prévention et le traitement du diabète au Canada », *Canadian Journal of Diabetes*, vol. 32, n° Suppl. 1, sept. 2008, p. S1-S225.

Beauregard, G. « Le régime santé des diabétiques », *Ressources*, vol. 21, n° 6, 2006, p. 36-37.

Cloutier, L., S. Grenier-Michaud et J. Houle. « Le tour de taille - Une mesure qui en dit long », *Perspective infirmière*, vol. 7, n° 5, sept./oct. 2010, p. 32-34.

Després, J.P., B.J. Arsenaault, M. Côté, A. Cartier et I. Lemieux. « Abdominal obesity: the cholesterol of the 21st century? », *Canadian Journal of Cardiology*, vol. 24, n° Suppl D, sept. 2008, p. 70-120.

Ferland, A. et P. Poirier. « L'exercice chez le diabétique de type 2 : la peur de l'hypoglycémie », *Le Clinicien*, vol. 17, n° 12, déc. 2002, p. 53-61.

Genest, J., R. McPherson, J. Frohlich, T. Anderson, N. Campbell, A. Carpentier *et al.* « 2009 Canadian Cardiovascular Society/Canadian guidelines for the diagnosis and treatment of dyslipidemia and prevention of cardiovascular disease in the adult-2009 recommendations », *Canadian Journal of Cardiology*, vol. 25, n° 10, oct. 2009, p. 567-579.

Goldenberg, R.M., A.Y.Y. Cheng, Z. Punthakee et M. Clement. « Use of glycosylated hemoglobin (A1C) in the diagnosis of type 2 diabetes mellitus in adults », *Canadian Journal of Diabetes*, vol. 35, n° 3, juill. 2011, p. 247-249.

Gray, J. *Therapeutic Choices* (6<sup>e</sup> éd), Ottawa, Association des pharmaciens du Canada, 2011.

Grimaldi, A. *Traité de diabétologie* (2<sup>e</sup> éd.), Paris, Flammarion, 2009, p. 289-301.

Habib, R. et S. Desrochers. « Le syndrome métabolique, un signal pour l'action », *Le Médecin du Québec*, vol. 41, n° 3, mars 2006, p. 45-51.

Houle, J., O. Doyon, N. Vadeboncoeur, G. Turbide, A. Diaz et P. Poirier. « Innovative program to increase physical activity following an acute coronary syndrome: randomized controlled trial », *Patient Education and Counseling*, vol. 85, n° 3, déc. 2011, p. e237-e244.

International Federation of Diabetes (IDF). *The IDF Consensus Worldwide Definition of the Metabolic Syndrome*, Bruxelles, IDF Communications, 2006.

Julius, S., S.D. Nesbitt, B.M. Egan, M.A. Weber, E.L. Michelson, N. Kaciroti *et al.* « Feasibility of treating prehypertension with an angiotensin-receptor blocker », *New England Journal of Medicine*, vol. 354, n° 16, 20 avril 2006, p. 1685-1697.

Klein, S., L.E. Burke, G.A. Bray, S. Blair, D.B. Allison, X. Pi-Sunyer *et al.* « Clinical implications of obesity with specific focus on cardiovascular disease: a statement for professionals from the American Heart Association Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism: endorsed by the American College of Cardiology Foundation », *Circulation*, vol. 110, n° 18, 2 nov. 2004, p. 2952-2967.

McCance, K.L. et S.E. Huether. *Pathophysiology: The Biologic Basis for Disease in Adults and Children*, Toronto, Elsevier Mosby, 2006.

Mottillo, S., K.B. Filion, J. Genest, L. Joseph, L. Pilote, P. Poirier *et al.* « The metabolic syndrome and cardiovascular risk: a systematic review and meta-analysis », *Journal of the American College of Cardiology*, vol. 56, n° 14, 28 sept. 2010, p. 1113-1132.

Rabi, D.M., S.S. Daskalopoulou, R.S. Padwal, N.A. Khan, S.A. Grover, D.G. Hackam *et al.* « The 2011 Canadian Hypertension Education Program Recommendations for the management of hypertension: blood pressure measurement, diagnosis, assessment of risk, and therapy », *Canadian Journal of Cardiology*, vol. 27, n° 4, juill./août 2011, p. 415-433.

Rollnick, S., P. Mason et C. Butler. *Health Behavior Change: A Guide for Practitioners*, London, Churchill Livingstone, 1999.

Ross, R. et P.M. Janiszewski. « Is weight loss the optimal target for obesity-related cardiovascular disease risk reduction? », *Canadian Journal of Cardiology*, vol. 24, Suppl., sept. 2008, p. 25D-31D.

Tortora, G.J. et S.R. Grabowski. *Principes d'anatomie et de physiologie*, Saint-Laurent, Éditions du Nouveau Pédagogique, 2007.

Tu, J.V. « Reducing the global burden of stroke: INTERSTROKE », *The Lancet*, vol. 376, n° 9735, 10 juill. 2010, p. 74-75.

Yusuf, S., S. Hawken, S. Ounpuu, T. Dans, A. Avezum, F. Lanas *et al.* « Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study », *The Lancet*, vol. 364, n° 9438, 11-17 sept. 2004, p. 937-952.



Comment accéder aux post-tests en ligne associés aux articles de *Perspective infirmière*.

En ligne dès le mois prochain

Vous avez lu l'article *Le syndrome métabolique*.  
Vous souhaitez répondre au questionnaire de validation des acquis.  
**Comment faire ?**

Vous avez déjà votre compte OIIQ.

1. Rendez-vous sur la page d'accueil du site de formation continue de l'OIIQ : [mistral.oiiq.org](http://mistral.oiiq.org)
2. Tapez le titre de l'article dans le moteur de recherche, puis faites **Entrée** sur votre clavier.
3. Sur la page de l'article recherché, cliquez sur le bouton **Questionnaire**.



Vous n'avez pas encore votre compte OIIQ.

Créez-en un en cliquant sur le lien **Créer un compte** qui se situe dans la barre du haut de la page d'accueil du site Mistral.

## Plateforme de téléapprentissage

Pour un accès facile à la formation continue : [mistral.oiq.org](http://mistral.oiq.org)

Grâce au Fonds Patrimoine de l'OIIQ, l'accès à la formation continue des infirmières et infirmiers de partout au Québec est grandement facilité par la mise en ligne de la nouvelle plateforme de téléapprentissage Mistral.

### Mistral, c'est quoi ?

- Des formations en ligne offertes à un tarif abordable ;
- Un répertoire des formations continues pertinentes à la pratique infirmière ;
- Un registre qui vous permet de créer votre dossier des formations suivies ;
- Des questionnaires d'évaluation des acquis portant sur des articles parus dans *Perspective infirmière* ;
- Des outils de développement pour noter votre parcours professionnel et documenter votre démarche d'amélioration continue de la compétence professionnelle ;
- Des documents d'intérêt relatifs à la formation continue.



**EN LIGNE  
DÈS LE MOIS  
PROCHAIN**