

# À la mesure des petits un défi de taille!

2

*François Raymond et Gilles Brunet*

*Vous avez terminé l'examen d'Alex, un grouillant bambin de 2 ans. Vous consignez vos mesures au dossier et les reportez sur les courbes de croissance (figure 1)<sup>1</sup>. Les parents, les yeux brillants de certitude devant l'expectative d'une nouvelle confirmation de la croissance spectaculaire de leur petit génie, attendent impatiemment le verdict. Déception ! La taille du bambin, qui auparavant chevauchait si hardiment le 75<sup>e</sup> centile, chute lourdement sous le 50<sup>e</sup> centile, traînant presque sur le 25<sup>e</sup> centile. Vous refaites la mesure et constatez qu'il n'y a pas d'erreur. Comment expliquer cette volte-face du destin ? En y repensant bien, vous commencez à douter de vos mesures antérieures. Les courbes sont-elles adéquates ?*

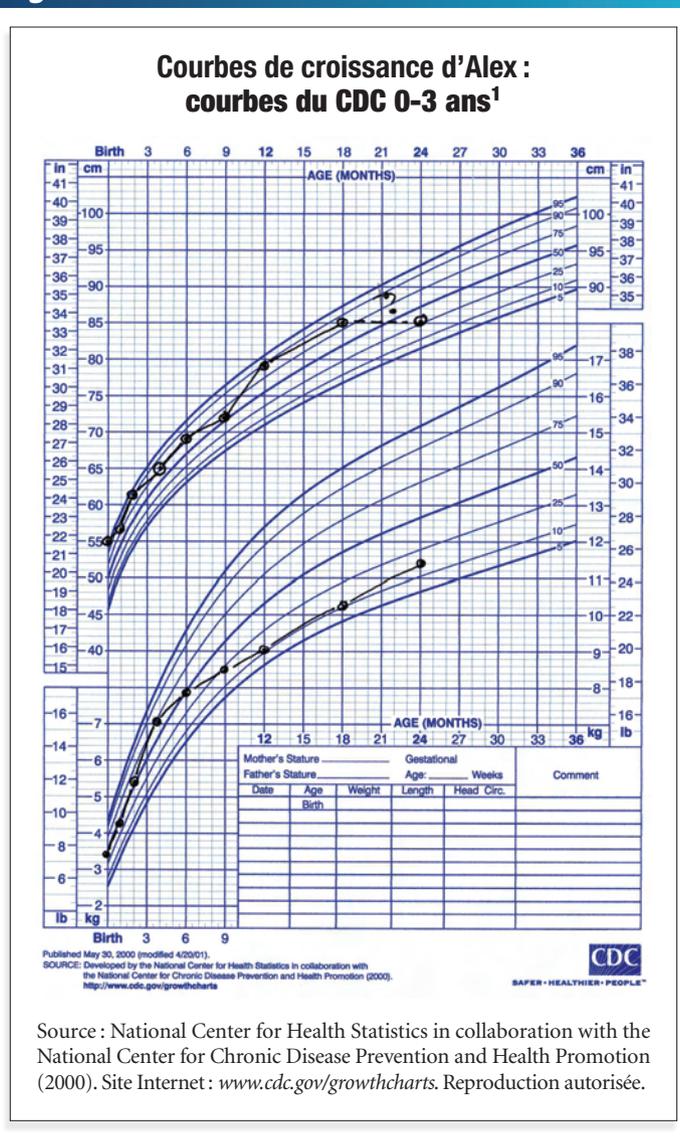
### Questions de poids et de mesures

Les mesures anthropométriques constituent le « b.a.-ba » de la pratique pédiatrique. Les courbes de croissance qui en découlent constituent l'outil de base pour l'évaluation de l'état de santé de l'enfant. Elles représentent aussi un précieux instrument de communication, d'enseignement et de concertation pour informer les parents de l'influence de la nutrition, de la génétique, de la maladie et de l'activité physique sur la croissance. Elles s'intègrent parfaitement aux actions de prévention favorisant le développement de l'enfant.

Dans le présent article, nous essaierons essentiellement de répondre à trois questions : savons-nous comment mesurer, quelles courbes doit-on utiliser et comment les interpréter ?

*Le D<sup>r</sup> François Raymond, pédiatre, exerce au Centre hospitalier Pierre-Boucher, à la Clinique sociomédicale Carrefour jeunesse du Grand Longueuil ainsi qu'à la Clinique médicale Adoncour, à Longueuil. Le D<sup>r</sup> Gilles Brunet, médecin de famille, exerce à la Clinique médicale Adoncour, à Longueuil. Les D<sup>s</sup> Raymond et Brunet sont coauteurs de L'ABCdaire du suivi périodique de l'enfant de 0 à 5 ans, document favorisant le suivi en cabinet des enfants.*

Figure 1



Source : National Center for Health Statistics in collaboration with the National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (2000). Site Internet : [www.cdc.gov/growthcharts](http://www.cdc.gov/growthcharts). Reproduction autorisée.

## Photos

**Photo 1.**  
**Mesure de la longueur des enfants de 0 à 2 ans**



Il faut deux personnes pour prendre la mesure. Voici comment placer l'enfant :

- ⊗ Pieds nus, à plat sur le curseur
- ⊗ Genoux en extension
- ⊗ Lingette légère placée sous chaque bébé
- ⊗ Bord inférieur des orbites en ligne verticale avec le conduit auditif externe

**Photo 2.**  
**Mesure de la taille des enfants de 2 ans et plus**



Voici comment placer l'enfant :

- ⊗ Bord inférieur des orbites en ligne horizontale avec le conduit auditif externe
- ⊗ Épaules relâchées et bras sur le côté
- ⊗ Talons, fesses, rachis dorsal et tête appuyés sur le montant vertical
- ⊗ Genoux en extension
- ⊗ Pieds nus sur le sol

**Photo 3.**  
**Mesure du poids**



- ⊗ Mise à zéro de la balance avant d'y déposer ou d'y faire monter l'enfant
- ⊗ L'enfant doit être en sous-vêtements ou porter une petite blouse clinique
- ⊗ Pour un bébé : enlever la couche

1. Savons-nous comment mesurer ?  
Pour être utiles et valables, les courbes doivent reposer sur des mesures fiables.  
L'indice de masse corporelle, par exemple, si utile pour la confirmation et le suivi de l'obésité chez

- l'enfant, est calculé à partir du poids et de la taille. Sa valeur dépend donc largement de la justesse de l'une et de l'autre mesure<sup>2</sup>.
2. Quelles courbes doit-on utiliser ?  
Il existe plusieurs ensembles de courbes de crois-

**Les courbes de croissance représentent un précieux instrument de communication, d'enseignement et de concertation pour informer les parents de l'influence de la nutrition, de la génétique, de la maladie et de l'activité physique sur la croissance.**

**Repère**

**Photo 4.**  
**Mesure du périmètre crânien**



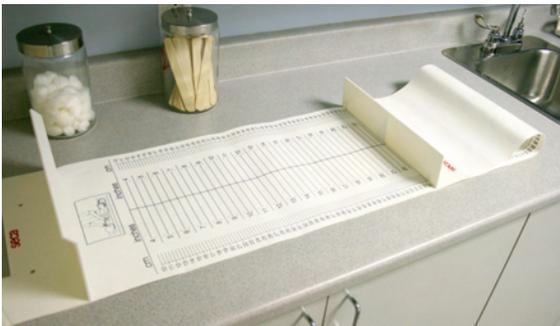
- ⊗ Ruban au-dessus des sourcils et sur la proéminence de l'occiput.

**Photo 6.**  
**Mesure de la taille avec un appareil qui combine une balance et une toise**



- ⊗ L'articulation du curseur est de piètre qualité et ne fournit pas un angle droit.
- ⊗ Les talons et le reste du corps ne peuvent s'appuyer sur la tige verticale.

**Photo 5.**  
**Infantomètre flexible et facile à ranger**



- ⊗ L'infantomètre flexible doit être utilisé sur une surface plane et ferme. S'assurer que les appuis verticaux sont bien à angle droit avec la surface horizontale au moment de la mesure.

**Photo 7.**  
**Pied à coulisse**



- sance. Lesquels choisir? Et comment les employer?
3. Comment interpréter les courbes? Pour tirer des conclusions sur des valeurs ponctuelles ou sur la forme de la courbe, il faut non seulement utiliser les valeurs seuils établies par différents organismes de santé reconnus, mais aussi (et surtout) se fier au contexte clinique.

**Mesures sans démesure**

Les mesures anthropométriques sont interprétées à l'aide de courbes de croissance standard. Pour être valables, elles devraient être obtenues par une méthode semblable à celle qui sert à la réalisation des courbes. Les photos 1 à 7 illustrent les principales règles à suivre pour effectuer les différentes mesures.

**Pour être utiles et valables, les courbes de croissance doivent reposer sur des mesures fiables.**

**Repère**

## « On reconnaît un bon ouvrier à ses outils ! »... de mesure

Depuis quelques années, les vieux instruments de mesure sont progressivement remplacés par d'autres plus modernes et plus esthétiques.

Mais les nouveaux outils sont-ils aussi fiables et faciles à utiliser ?

### L'infantomètre (0-2 ans)

Un bon infantomètre (*photo 1*) rend le travail rapide, facile et surtout fiable. Il doit présenter les caractéristiques suivantes :

- ☉ La surface horizontale est rigide, plane et repose sur un plan de niveau.
- ☉ L'enfant est déposé directement sur le mètre ruban. Toute distance supplémentaire entre les points de repère de l'enfant (sommet de la tête, surface des talons) et le mètre ruban constitue une source d'erreur.
- ☉ Les tiges verticales (appui de la tête, curseur) assurent un bon angle droit.
- ☉ La lecture à partir du curseur est facile.

Les enfants ne sont pas toujours à l'aise en position horizontale sur une surface dure. La manipulation de l'appareil doit donc être simple pour que la lecture soit facile et rapide... et que la patience du bambin ne soit pas trop éprouvée.

La longueur est encore trop souvent mesurée à l'aide de repères inscrits directement, par l'examineur, sur une surface de papier. Cette technique va à l'encontre des règles élémentaires d'une mesure fiable, surtout lorsqu'elle est exécutée sur la surface moulante d'un matelas.

Plusieurs médecins trouvent les infantomètres encombrants et difficiles à ranger. Il en existe maintenant une version flexible (*photo 5*), faite de matériaux résistants et faciles à nettoyer, qui apportent une solution élégante à ce problème.

Les infantomètres étroits, sous forme de pied à coulisse (*photo 7*), sont déconseillés, car les angles sont rarement droits et les risques d'erreur sont donc plus grands.

### Le stadiomètre (enfants de > 2 ans)

Divers modèles de stadiomètres modernes sont maintenant offerts sur le marché. Ils sont fiables, faciles à installer et simples à utiliser.

Toutefois, les appareils combinant toise et balance sont rarement fiables pour la mesure de la taille. Les talons et le reste du corps ne peuvent s'appuyer adéquatement sur la tige verticale. L'articulation du curseur, de piètre qualité, ne fournit pas un angle droit et les erreurs de mesure peuvent être importantes (*photo 6*) !

### La balance

La bonne vieille balance romaine (à fléau) (*photo 3*) est encore probablement la plus fiable. Si la mise à zéro est bien faite, l'erreur sur la mesure est faible et peu influencée par des facteurs externes.

La fiabilité de la balance électronique n'est pas toujours au rendez-vous. Achetez donc des balances fiables et précises pour lesquelles l'étalonnage est garanti.

La balance à ressort est à proscrire, car la mise à zéro et l'étalonnage sont aléatoires.

### La mesure du périmètre crânien

Le ruban en boucle (*photo 4*) permet une mesure rapide et fiable du périmètre crânien<sup>3</sup>. Il devrait être relativement rigide (plastique, téflon) et facile à nettoyer.

### La prévention des infections

La surface de la balance ou de l'infantomètre devrait être nettoyée à l'aide d'une lingette légère (après chaque enfant). Cette façon de faire est plus confortable pour l'enfant et accroît la protection contre les infections. Tous les appareils de mesure doivent être régulièrement désinfectés.

### Deux poids, deux mesures<sup>4,5</sup>

En avril 2006, l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) publiait de nouvelles normes concernant la croissance des enfants de la naissance à 5 ans. Les normes de l'OMS sont très différentes de celles du

**La longueur est encore trop souvent mesurée à l'aide de repères inscrits directement, par l'examineur, sur une surface de papier. Cette technique va à l'encontre des règles élémentaires d'une mesure fiable, surtout lorsqu'elle est exécutée sur la surface moulante d'un matelas.**

Centers for Disease Control and Prevention (CDC) des États-Unis, dont proviennent les courbes de croissance que nous utilisons au Québec et au Canada depuis plusieurs décennies.

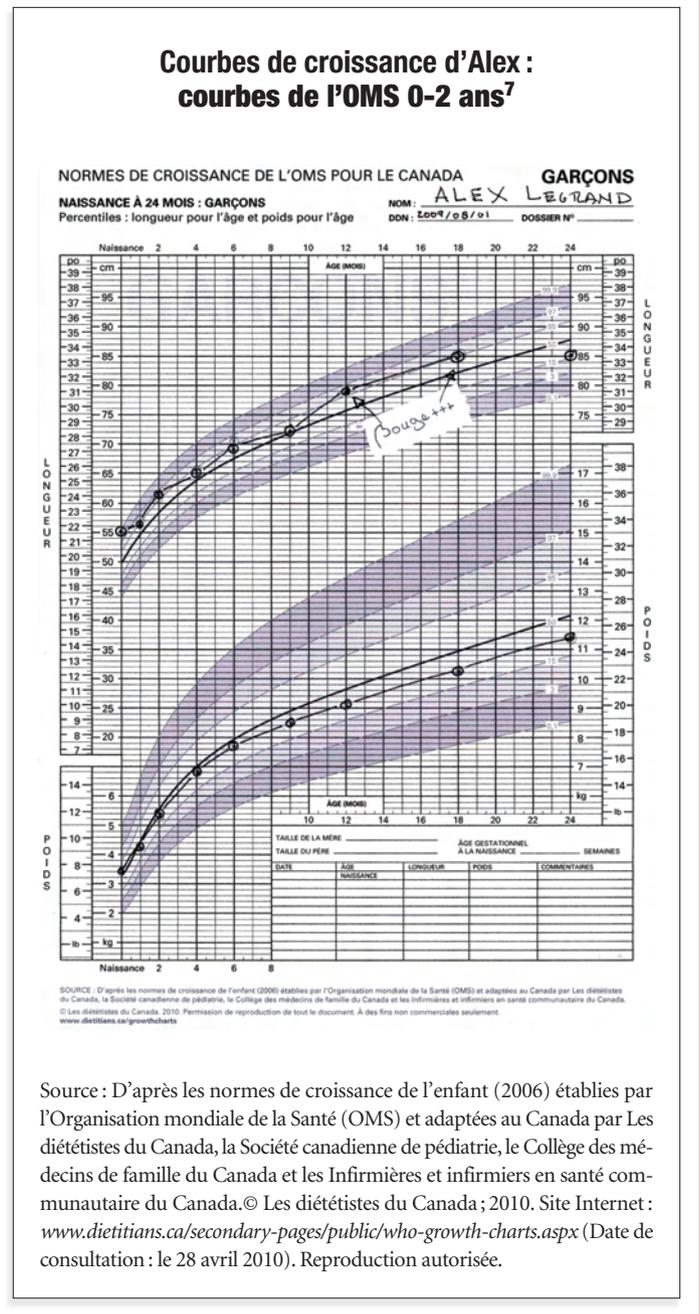
En effet, le CDC produit des courbes de référence reposant sur un échantillonnage aléatoire, indépendamment de l'état de santé de la population. Par exemple, dans la population d'échantillonnage, 50 % des nourrissons étaient allaités, dont 33 % pendant plus de trois mois. De plus, seule la population des États-Unis a servi à l'échantillonnage. De son côté, l'OMS produit des courbes normatives, c'est-à-dire fondées sur une population idéale par rapport aux normes de santé. Par exemple, tous les nourrissons de la population d'échantillonnage ont été obligatoirement nourris au sein d'une mère non-fumeuse (avant et après l'accouchement) pendant les douze premiers mois de vie. Les courbes de l'OMS décrivent la croissance d'enfants en bonne santé dans les populations de six pays de régions géographiques diverses : États-Unis, Brésil, Norvège, Ghana, Inde et Sultanat d'Oman<sup>6</sup>.

La différence entre les deux séries de courbes est assez évidente lorsqu'on compare la courbe de poids d'Alex qui a été allaité au cours des douze premiers mois de vie. Les valeurs sont reportées sur les deux courbes. Sur celle du CDC (figure 1)<sup>1</sup>, le poids monte au 75<sup>e</sup> centile vers l'âge de 4 mois, pour revenir au 10<sup>e</sup> centile vers l'âge de 12 mois. Sur la courbe de l'OMS (figure 2)<sup>7</sup>, le poids se maintient en permanence un peu sous le 50<sup>e</sup> centile. Il existe d'autres différences méthodologiques importantes entre ces deux normes, mais il serait fastidieux d'en rendre compte ici. Retenons qu'au Canada, ce sont les courbes de l'OMS qui constituent désormais la norme<sup>4</sup>.

Les courbes de croissance sont produites en fonction de différents groupes d'âge. Une version en langue française de ces courbes est accessible sur le site Web des Diététistes du Canada<sup>7</sup>.

Les courbes des enfants de 0 à 2 ans pour le poids, la taille, le périmètre crânien et la courbe poids-taille font l'unanimité, tant au Canada qu'aux États-Unis. Elles sont recommandées par Les diététistes du Canada, la Société canadienne de pédiatrie, le Collège des médecins de famille du Canada, l'Association canadienne des infirmières et infirmiers communautaires et même l'American Academy of

Figure 2



Source : D'après les normes de croissance de l'enfant (2006) établies par l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) et adaptées au Canada par Les diététistes du Canada, la Société canadienne de pédiatrie, le Collège des médecins de famille du Canada et les Infirmières et infirmiers en santé communautaire du Canada. © Les diététistes du Canada; 2010. Site Internet : [www.dietitians.ca/secondary-pages/public/who-growth-charts.aspx](http://www.dietitians.ca/secondary-pages/public/who-growth-charts.aspx) (Date de consultation : le 28 avril 2010). Reproduction autorisée.

Pediatrics<sup>8-10</sup>, car elles reposent sur la croissance d'enfants élevés conformément aux normes canadiennes et américaines pour ce qui est de la santé et de la nutrition.

Les courbes des enfants de 2 à 19 ans font cependant moins l'unanimité. Ainsi, les courbes de poids de l'OMS s'arrêtent à 10 ans dans le but de favoriser l'utilisation de l'indice de masse corporelle (IMC),



**Tableau**
**Valeurs seuils des courbes de croissance de l'OMS<sup>10</sup>**

État de croissance	Indicateur	Centile De la naissance à 2 ans	Indicateur	Centile De 2 à 5 ans	Centile De 5 à 19 ans
Insuffisance pondérale	Poids par rapport à l'âge	Moins du 3 <sup>e</sup>	Poids par rapport à l'âge	Moins du 3 <sup>e</sup>	Moins du 3 <sup>e</sup>
Grave insuffisance pondérale	Poids par rapport à l'âge	Moins du 0,1 <sup>e</sup>	Poids par rapport à l'âge	Moins du 0,1 <sup>e</sup>	Moins du 0,1 <sup>e</sup>
Arrêt de croissance*	Taille par rapport à l'âge	Moins du 3 <sup>e</sup>	Taille par rapport à l'âge	Moins du 3 <sup>e</sup>	Moins du 3 <sup>e</sup>
Grave arrêt de croissance	Taille par rapport à l'âge	Moins du 0,1 <sup>e</sup>	Taille par rapport à l'âge	Moins du 0,1 <sup>e</sup>	Moins du 0,1 <sup>e</sup>
Cachexie <sup>†</sup>	Poids par rapport à la taille	Moins du 3 <sup>e</sup> ou moins de 89 % du poids idéal <sup>‡</sup>	IMC par rapport à l'âge	Moins du 3 <sup>e</sup>	Moins du 3 <sup>e</sup>
Grave cachexie	Poids par rapport à la taille	Moins du 0,1 <sup>e</sup>	IMC par rapport à l'âge	Moins du 0,1 <sup>e</sup>	Moins du 0,1 <sup>e</sup>
Risque d'embonpoint	Poids par rapport à la taille	Plus du 85 <sup>e</sup>	IMC par rapport à l'âge	Plus du 85 <sup>e</sup>	SO
Embonpoint <sup>§</sup>	Poids par rapport à la taille	Plus du 97 <sup>e</sup>	IMC par rapport à l'âge	Plus du 97 <sup>e</sup>	Plus du 85 <sup>e</sup>
Obésité <sup>  </sup>	Poids par rapport à la taille	Plus du 99,9 <sup>e</sup>	IMC par rapport à l'âge	Plus du 99,9 <sup>e</sup>	Plus du 97 <sup>e</sup>
Obésité morbide	—	—	IMC par rapport à l'âge	SO	Plus du 99,9 <sup>e</sup>
Périmètre crânien <sup>¶</sup>	Périmètre crânien par rapport à l'âge	Moins du 3 <sup>e</sup> ou plus du 97 <sup>e</sup>	—	—	—

\* **Arrêt de croissance** : Le nourrisson ou l'enfant peut être petit parce que ses parents le sont ou à cause d'une malnutrition prolongée, d'un retard de maturation osseuse, d'une maladie chronique ou d'un trouble génétique. † **Cachexie** : Signe possible d'une malnutrition récente, d'une déshydratation ou d'un trouble génétique. Les mesures classiques d'insuffisance pondérale (poids par rapport à l'âge, poids par rapport à la taille ou pourcentage du poids idéal) continuent d'être recommandées pour les enfants de moins de 2 ans, en attendant qu'on ait démontré la validité de l'IMC par rapport à l'âge au sein de ce groupe d'âge. ‡ **Pourcentage du poids idéal** : consigner la taille sur la courbe de croissance pour déterminer le centile de taille par rapport à l'âge. Le poids idéal correspond au poids situé au même centile que la taille pour le même âge et le même sexe. Calculer le pourcentage du poids idéal = (poids réel ÷ poids idéal) × 100. § **Embonpoint** : Une évaluation plus approfondie s'impose. Rechercher les maladies concomitantes et les causes possibles. Les valeurs seuils recommandées pour les enfants plus jeunes (de la naissance à 5 ans) sont plus prudentes afin d'éviter le risque que les professionnels de la santé ou les parents mettent l'enfant au régime. Les valeurs seuils recommandées pour les enfants plus âgés (de 5 à 19 ans) coïncident, à 19 ans, avec la valeur seuil d'embonpoint pour les adultes (c'est-à-dire un IMC de 25 kg/m<sup>2</sup>). || **Obésité** : Dénote un excédent de masse grasse et reflète de graves risques de santé connexes. Les valeurs seuils recommandées pour les enfants plus jeunes (de la naissance à 5 ans) sont plus prudentes afin d'éviter le risque que les professionnels de la santé ou les parents mettent l'enfant au régime. Les valeurs seuils recommandées pour les enfants plus âgés (de 5 à 19 ans) coïncident, à 19 ans, avec la valeur seuil d'obésité pour l'adulte (c'est-à-dire un IMC de 30 kg/m<sup>2</sup>). ¶ **Périmètre crânien** : Reflète la dimension du cerveau et permet de dépister d'éventuels troubles de santé, de l'alimentation ou du développement chez les nourrissons de la naissance à 2 ans.

Source : Les diététistes du Canada et la Société canadienne de pédiatrie. Reproduction autorisée.

## Tenir la mesure!

Selon l'expression anglaise « Garbage in, garbage out », souvent utilisée par les ingénieurs, la qualité des résultats est fonction de la qualité des données saisies. Nous pouvons facilement nous doter d'instruments fiables et conviviaux dans notre pratique quotidienne. Balances, infantomètres, stadiomètres, ruban circulaire, courbes de croissance modernes : tout est à notre portée. Il ne reste qu'à revoir nos petits gestes quotidiens pour nous assurer que la mesure du poids, de la taille ou du périmètre crânien d'un enfant soit bien intégrée à nos habiletés professionnelles au même titre que la mesure de la pression artérielle.

Nous pourrions ainsi offrir aux enfants, ainsi qu'à leurs parents, une véritable expertise de poids et de taille qui tienne la mesure. 📏

Date de réception : le 9 mars 2011

Date d'acceptation : le 17 mai 2011

Les D<sup>rs</sup> François Raymond et Gilles Brunet n'ont déclaré aucun intérêt conflictuel.

## Bibliographie

1. Centers for Disease Control and Prevention. *Growth charts*. Atlanta: CDC; 2010. Site Internet : [www.cdc.gov/growthcharts](http://www.cdc.gov/growthcharts) (Date de consultation : le 7 juin 2011).
2. Himes JH. Challenges of accurately measuring and using BMI and other indicators of obesity in children. *Pediatrics* 2009; 124 (suppl. 1) : S3-S22.
3. Health Resources and Services Administration : Maternal and Child Health. *Growth Charts Training*. Washington : U.S. Department of Health and Human Services. Site Internet : <http://depts.washington.edu/growth/index.htm> (Date de consultation : le 7 juin 2011)
4. Dietitians of Canada, Canadian Paediatric Society, College of Family Physicians of Canada, Community Health Nurses of Canada. *Promoting optimal monitoring of child growth in Canada: using the new WHO growth charts*. Les Diététistes, la Société, le Collège et l'Association ; 2010. 22 p. Site Internet : [www.cps.ca/english/statements/N/growth-charts-statement-FULL.pdf](http://www.cps.ca/english/statements/N/growth-charts-statement-FULL.pdf) (Date de consultation : le 9 mars 2011).
5. Greer FR, Bhatia JS. CDC: Use WHO growth charts for children under 2. *AAP News* 2010; 31 (11) : 1.
6. Organisation mondiale de la Santé. *L'Organisation mondiale de la Santé publie de nouvelles normes de croissance de l'enfant*. Site Internet : [www.who.int/mediacentre/news/releases/2006/pr21/fr/index.html](http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2006/pr21/fr/index.html) (Date de consultation : le 7 juin 2011).
7. Diététistes du Canada. *Les courbes de croissance de l'OMS adaptées*

## Summary

### Accurate measure of children: a sizeable challenge!

Growth curves constitute an excellent basic tool in pediatric practice and are a vehicle for communication and consultation with parents. These curves must be based on dependable measures. Liable and easy-to-use instruments are available and they must be used and cared for adequately.

In this article, the authors suggest an approach in the choice of normative growth curves. As recommended by Canada and United States public health services, WHO growth curves should be used for newborn babies up to two years old. For children over two years, CDC and WHO growth curves can be resorted to. Interpretation of these curves takes into account variation factors of measure, basic values established by recognized institutions and also the clinical context. A clinical case shows potential traps in the use and interpretation of growth curves.

pour le Canada. Les Diététistes. Site Internet : [www.dietitians.ca/Secondary-Pages/Public/Who-Growth-Charts.aspx](http://www.dietitians.ca/Secondary-Pages/Public/Who-Growth-Charts.aspx) (Date de consultation : le 28 avril 2011).

8. Grummer-Strawn LM, Reinold C, Krebs NF. Use of World Health Organization and CDC Growth Charts for Children Aged 0-59 Months in the United States. *MMWR Recomm Rep* 2010; 59 (RR-9) : 1-15.
9. Diététistes du Canada, Société canadienne de pédiatrie. *Le guide d'utilisation des nouvelles courbes de croissance de l'OMS à l'intention du professionnel de la santé*. Les diététistes du Canada et la Société ; 2010. Site Internet : [www.cps.ca/francais/enonces/N/DC\\_Nouvelles\\_Courbes\\_BW.pdf](http://www.cps.ca/francais/enonces/N/DC_Nouvelles_Courbes_BW.pdf) (Date de consultation : le 9 mars 2011)
10. Diététistes du Canada, Société canadienne de pédiatrie, Collège des médecins de famille du Canada, Association canadienne des infirmières et infirmiers communautaires. *Promouvoir la surveillance optimale de la croissance des enfants au Canada : L'utilisation des nouvelles courbes de croissance de l'Organisation mondiale de la santé* – Résumé. Les Diététistes, la Société, le Collège, l'Association. Site Internet : [www.cps.ca/francais/enonces/N/Resume.htm](http://www.cps.ca/francais/enonces/N/Resume.htm) (Date de consultation : le 28 avril 2011).
11. Voss LD, Bailey BJR. Diurnal variation in stature: is stretching the answer? *Arch Dis Child* 1997; 77 : 319-22.
12. Roberts N, Hogg D, Whitehouse GH et coll. Quantitative analysis of diurnal variation in volume and water content of lumbar intervertebral discs. *Clin Anat* 1998; 11 (1) : 1-8.