

## What do growth curves and body mass index means?

During appointments with the paediatrician, children are weighed and measured, and the doctor then records these measurements on a growth curve in their health record. The aim is to compare them with established averages. These charts help doctors detect shifts in growth patterns, which may indicate health or nutritional concerns. For parents, growth curves offer a visual tool to better understand their child's development. But how do you read and interpret this data?

### Overview "Growth curves and BMI"

What's behind the body  
mass index?

**Context**  
Everyday life  
Health and care

**Cognitive processes**  
Processing information  
Reasoning  
Critical thinking

**Content**  
Quantity and number  
Data and chance  
Pattern, relationships and  
change

**Target group (incl. necessary prior skills and  
competences)**

Adults with basis in numeracy

**Dispositions**  
Self-confidence  
Motivation  
Positive (self-)beliefs

**Outcomes and results**

Reading and interpreting a graphic  
representation



**Main information**

<b>Content</b>	Quantity and number Graphical representation of data
<b>Target group</b>	All learners who know the basics of numeracy
<b>Learning intention</b>	Numeracy for personal issues
<b>Duration</b>	1 lesson
<b>Material and resources</b>	Learners' health records or models of curves from the health record
<b>Group size</b>	6 to 10 learners
<b>Problem statement</b>	<p>Monitoring children's growth, particularly their body mass index, is a public health issue, particularly to prevent the risk of obesity.</p> <p>Growth charts are included in children's health record books, and are added to as paediatric examinations are carried out.</p> <p>But these curves are complex, and can give cause for concern if you don't know how to read and/or interpret them. Developing these numeracy skills is therefore a key factor in empowering parents.</p>
<b>Working questions</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- What data are shown on these curves?</li> <li>- What are the units?</li> <li>- What are the relationships?</li> <li>- How do I enter and extract data?</li> <li>- How can I compare my child's situation with the expected average?</li> </ul>
<b>Learning outcomes and results</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identify data on a complex graph</li> <li>- Reading and interpreting data in relation to an average</li> </ul>



Working plan

Time	Description of content/activities	Material	Methodical and didactic information <sup>1</sup>
15'	<p><b>Introduction</b></p> <p>The teacher projects the image in Appendix 1, and asks the learners what these images remind them of, each separately and the 2 together.</p> <p><i>The ideas to come up with are: measurements, height, weight, kg, cm, curve, graph, increase, etc. and perhaps overweight/obesity.</i></p> <p>The teacher then shows the images in Appendix 2. Does this mean anything to the learners? Do they have a health record, for themselves or for their children? What's in it, what's it for?</p> <p>Is there a link between the 2 appendixes? What is it? The health record is used to record children's height and weight during paediatric check-ups, and together we're going to find out how these curves work.</p>	Appendix 1 Appendix 2	Questioning Discussing
45'	<p><b>Exploration</b></p> <p>The teacher forms 2 sub-groups, distributing appendix 3 to one and appendix 4 to the other.</p> <p>The first task is to identify the data shown on the tables, both lexical and numerical. Each sub-group identifies them and tries to explain them.</p> <p>With regard to the curves themselves, the trainer will be careful to observe the construction of the graphs: starting point, maximum values, graduations and "implicit" values, etc. He/she will encourage each sub-group to put forward hypotheses about the construction of the curves: the significance of the 'M line' and the dotted-lines in particular.</p> <p>Each sub-group then presents its graph and explains its hypotheses.</p>	Appendix 3 Appendix 4	Collaborative learning Discussing

<sup>1</sup> for description and explanation of kinds of tasks, HITS and other background information please consult the teacher's/user's guide



	<p>The trainer, if necessary, completes, rephrases and clarifies the data, both the units used and the meanings of “median value” and percentages for weight curves.</p> <p>He/she makes sure that all the participants have understood the principle and then distributes the other appendix to each sub-group, inviting participants to “hunt for differences”. These are then discussed in the large group, and clarified if necessary.</p> <p>Finally, by projecting one or other of the appendices, the trainer asks the participants to read the data, for example “what is the average weight of an 18-month-old boy?”; “if a girl is 80cm tall at 13 months, is she average?”</p> <p>It is therefore very important to return to the notion of the average, and to the precautions to be taken when reading these graphs: they are used to take account of the child's development, but this does not mean that you should always 'stick' to the “M line”.</p> <p>On the other hand, significant deviations should be seen as warning signs.</p>		
30'	<p><b>Integration</b></p> <p>Each learner is given the 2 appendices individually. The trainer gives each learner a different list of 4 height and weight measurements for different children, boys and girls, and asks them to transfer them to the grid. The trainer checks with each to identify any difficulties or errors, noting them for himself but not correcting them.</p> <p>When this phase is over, the participants form pairs, each having to read to the other the data they have plotted on the curve. The 2 must also agree whether the child appears to be within, below or above the average growth rate.</p> <p>In the event of disagreement, the pair identifies whether it is a reading or reporting error, and corrects itself accordingly. If the 2 participants cannot agree, they may ask the trainer to mediate. The trainer will then call on the group to come to a decision.</p>	Appendix 3 Appendix 4	Individual  Collaborative learning



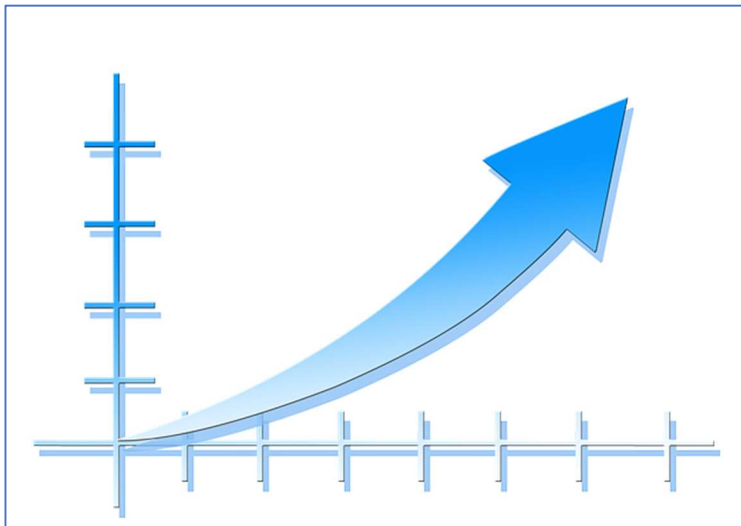
45'	<p><b>Increasingly complex!</b></p> <p>When everyone has successfully completed the previous stage, the trainer reconstitutes 2 sub-groups, and distributes appendix 5 to one and appendix 6 to the other. As with the first curves, trainees will need to identify the data and explain the construction of the graphical representations.</p> <p>Everyone then presents their work to the large group, with the teacher looking at the following questions: How does this differ from the first session? How did we manage to represent both height and weight on the same graph? Why the white separation?</p> <p>Finally, the trainer gives each sub-group the second appendix, with another "hunt for differences" followed by a pooling of the results. To make sure everyone understands, the trainer distributes the appendixes to everyone and asks them to note down the average height and weight of a boy/girl at a given age.</p>	Appendix 5 Appendix 6	Collaborative learning  Discussing
30'	<p><b>Body mass index</b></p> <p>The participants are now ready to tackle the final graphic representation. The trainer first asks the participants if they know the body mass index. The trainer collects the answers, completes and clarifies if necessary. He/she emphasised the informative nature of this index, and, as with growth curves, indicates that only significant deviations should give cause for alarm. He/she then hands out appendix 7 or 8 to the participants, asking them to find the BMI formula, to identify the limits of the different states ('normal', 'thin', 'overweight', 'obese'), and so on. Finally, he/she invites the participants to calculate their own BMI, and presents them with the diagram in Appendix 9, which represents the IMS in a different form.</p>	Appendix 7 Appendix 8  Appendix 9	Discussing  Individual
15'	<p><b>Transfer</b></p> <p>As well as perhaps feeling more at ease at paediatric appointments, or in relation to their own situation, learners are now able to read graphic representations of data.</p> <p>During this final discussion period, it may be useful to identify and list other graphs that learners come across in their daily or professional lives: price curves, production curves, temperature readings from a cold room, etc.</p>		Discussing  Self-reflexing



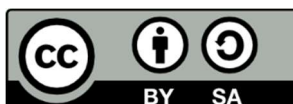
Appendix 1



*Kalhh @pixabay.com*



*Geralt @pixabay.com*



Appendix 2

**CARNET DE SANTÉ**

**Confidentiel**

Prénom : \_\_\_\_\_

Nom : \_\_\_\_\_

Généralités

**cerfa**  
N° 12593/02

**CARNET DE SANTÉ**

Nom : \_\_\_\_\_  
(en lettres capitales)

Prénoms : \_\_\_\_\_  
(au complet dans l'ordre de l'état civil)

Né(e) le : \_\_\_\_\_  
(le mois doit être inscrit en toutes lettres)

À : \_\_\_\_\_  
(Commune et département. Pour Paris, Lyon et Marseille, indiquer l'arrondissement)

Le carnet de santé est un document qui réunit tous les événements qui concernent la santé de votre enfant depuis la naissance. Ceux-ci y sont inscrits avec votre accord. Il constitue un lien entre les professionnels de santé, soumis au secret professionnel, qui interviennent pour la prévention et les soins. Vos observations seront utiles pour établir le dialogue avec eux.

Présentez-le à chaque consultation, hospitalisation, vaccination, examen (radiologique, bucco-dentaire, etc.). Pensez également à l'emporter en voyage.

Le carnet de santé est un document confidentiel, les informations qui y figurent sont couvertes par le secret médical. Nul ne peut en exiger la présentation sans votre accord.

Les droits de votre enfant sont protégés par plusieurs textes juridiques nationaux et internationaux.

**Si vous cachez le carnet de santé à votre enfant ou à un tiers, faites-le dans une enveloppe cachetée, portant la mention « secret médical ».**

\* Art. L 2132-1 du Code de la santé publique (voir page 104)  
\*\* <http://www.unicef.fr/files/default/files/convention-des-droits-de-lenfant.pdf>

Mise à jour du 01/02/2018  
1

**NAISSANCE**

Année de naissance : \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Sexe de naissance :  masculin  féminin

Age gestationnel (en semaines d'aménorrhée complètes) : \_\_\_\_

Prématurité :  non  oui

Mode de travail :  spontané  déclenché  césarien sans trauma  autre (préciser) : \_\_\_\_\_

Aiguës méconiales plus de 48 heures avant l'accouchement :  non  oui

Alimentaire :  allaitement  allaitement mixte  allaitement au biberon

Nutrition par :  uniquement au sein  uniquement au biberon  allaitement au sein et au biberon

En cas de récitation, quelle est l'indication ? (Citer l'indication) \_\_\_\_\_

Césarien du légiste (motivation) :  oui  non

Risque anesthésique :  non  oui

**Examen de l'enfant à la naissance**

Près de la naissance :  oui  non

Après 48 heures :  oui  non

Critère de l'enfant à 8 semaines des gestes techniques spécifiques :  oui  non

Indice : \_\_\_\_\_

Travaux :  oui  non

Présence de troubles (bucco-dentaire, etc.) : \_\_\_\_\_

Saines et gestes post-natals :  vitamines  oxygène

Remarques : des troubles de l'échographie à l'hypernatrémie de l'urée

Autres renseignements : \_\_\_\_\_

Signature : \_\_\_\_\_

**Examen clinique**

Apparence clinique de l'enfant :  normal  anormal

Reflexes :  normaux  anormaux

Activité motrice :  normale  anormale

Activité respiratoire :  normale  anormale

Activité cardiaque :  normale  anormale

Activité digestive :  normale  anormale

Activité urinaire :  normale  anormale

Activité génitale :  normale  anormale

Autres anomalies : \_\_\_\_\_

**Examen de l'audition**

Présence de troubles :  oui  non

Présence de troubles de l'audition :  oui  non

Présence de troubles de la vision :  oui  non

Présence de troubles de la motricité :  oui  non

Présence de troubles de l'activité motrice :  oui  non

Autres observations (préciser) : \_\_\_\_\_

Présence de troubles par :  oui  non

Signature : \_\_\_\_\_

Conseils aux parents

**Diversification alimentaire**

Dès les 4 mois (précis) de votre bébé, en lien et sur les conseils de votre médecin, vous pouvez commencer à lui donner d'autres aliments que le lait. Vous trouvez pages 30-31 de ce carnet les repères d'introduction des aliments chez l'enfant de 0 à 3 ans.

**Son bien-être**

Dès la naissance, créez une rencontre privilégiée lors de changements en soutenant votre enfant, par les regards, l'odeur, le toucher, la voix (prenez l'habitude de prendre votre bébé dans vos bras et de lui parler).

Quand votre bébé est éveillé, installez-le sur un plan ferme, dans un espace délimité et protégé, et laissez-le libre de ses mouvements. Faites-le dormir sur le dos et couvrez-le.

**Le bébé et les écrans (télévision, ordinateur, tablette, smartphone, etc.)**

Interagissez directement avec votre enfant et la meilleure façon de favoriser son développement.

Avant 3 ans, évitez de mettre votre enfant dans une pièce où la télévision est allumée même s'il ne la regarde pas.

Quel que soit son âge, évitez de mettre un téléviseur dans la chambre où il dort ; ne lui donnez pas de tablette ou de smartphone pour le calmer, ni pendant ses repas, ni avant son sommeil ; ne le laissez pas utiliser de casque audio ou d'écouteurs pour le calmer ou l'endormir.

**Me tenez jamais en présence de votre bébé. Le tabac est dangereux.**

Fumer en présence de votre bébé ou dans son lieu de vie est très dangereux pour sa santé. L'arrivée d'un bébé est une bonne raison d'arrêter de fumer. Écrivez à votre médecin ou appelez le service 800 120 000 ou un professionnel de santé.

**Son bain**

La bonne température de l'eau pour son confort et sa sécurité est de 37 °C. Vérifiez toujours la température à l'aide d'un thermomètre de bain avant de plonger doucement votre bébé dans l'eau.

Tenez toujours votre bébé quand il est dans son bain et ne le laissez jamais seul.

**Ses pleurs**

Votre bébé peut pleurer en moyenne jusqu'à 2 heures par jour. C'est pour lui une manière de s'exprimer et attirer votre attention. Vous apprendrez progressivement la signification de ses pleurs : faim, sommeil, inconfort, besoin d'un câlin, etc.

Si vous êtes déçouventé(e), si vous ne supportez plus ses pleurs, ne criez pas et sortez-le de la pièce.

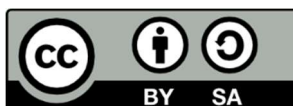
Secourer un bébé peut le laisser handicapé à vie.

En cas d'époussolage : couchez votre bébé dans son lit sur le dos, quittez la pièce et demandez l'aide d'un proche (famille, ami, voisin...) ou d'un professionnel.

Si votre bébé ne pleure pas comme d'habitude, que rien ne le console, appelez votre médecin.

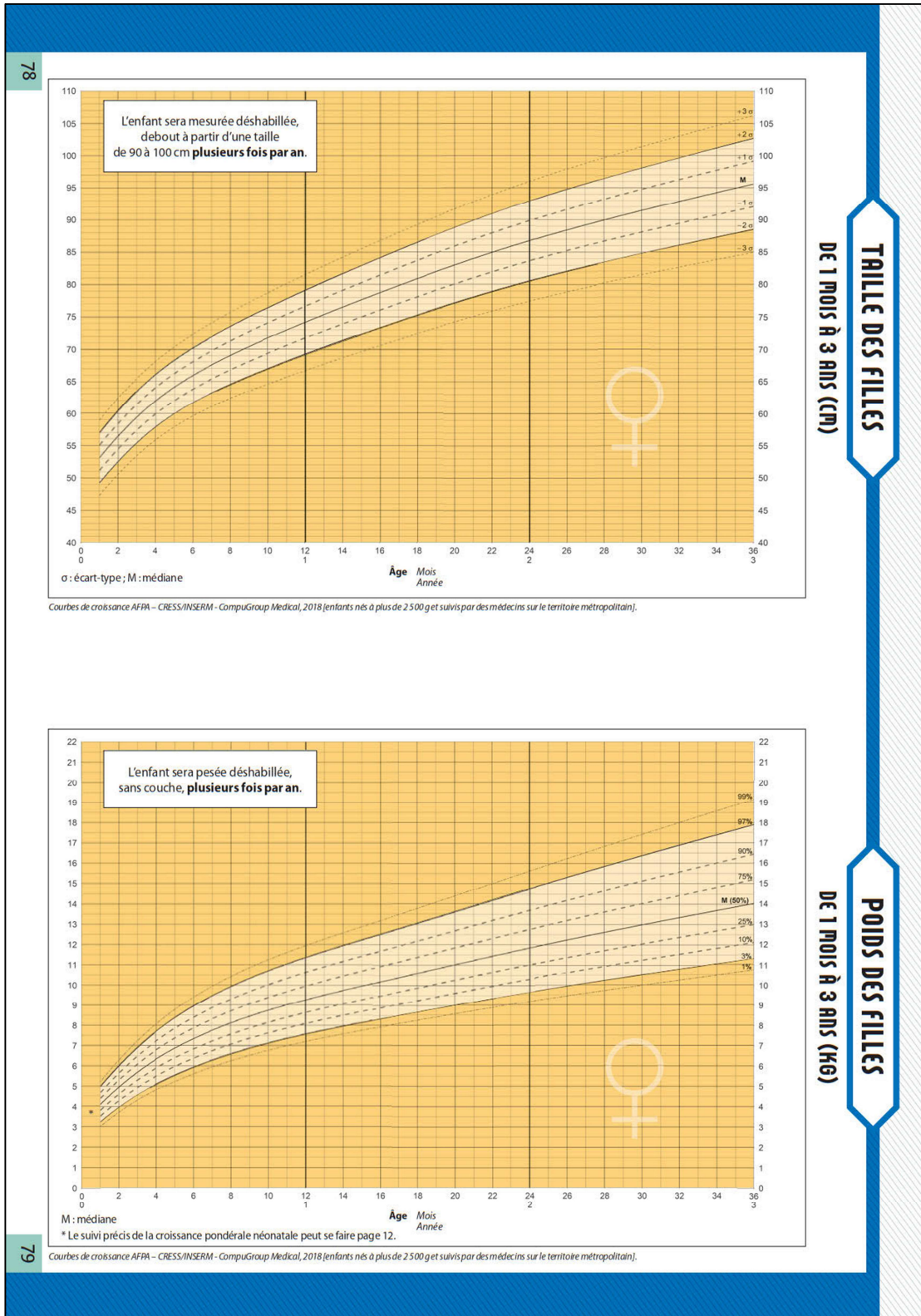
14 15

<https://sante.gouv.fr/prevention-en-sante/sante-des-populations/enfants/carnet-de-sante>



This work is licensed under CC BY-SA 4.0. To view a copy of this license, visit <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

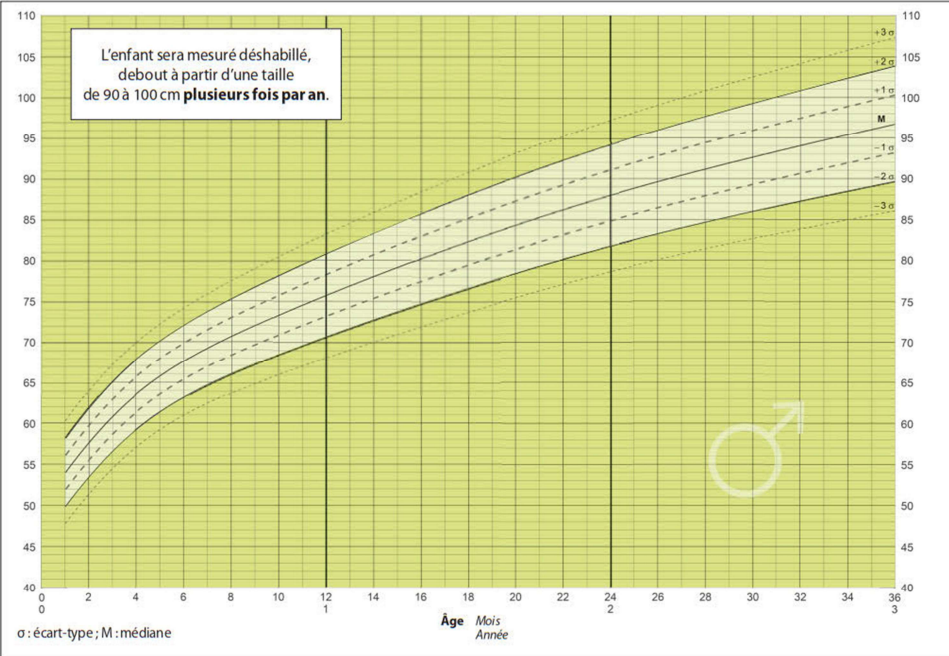
Appendix 3





Appendix 4

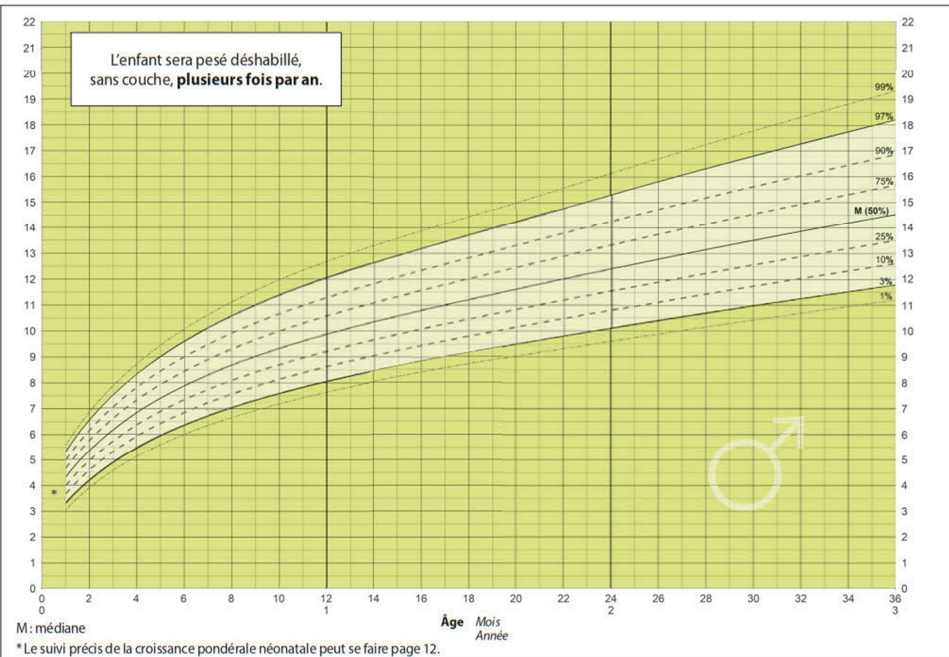
82



Courbes de croissance AFPA – CRESS/INSERM - CompuGroup Medical, 2018 [enfants nés à plus de 2 500 g et suivis par des médecins sur le territoire métropolitain].

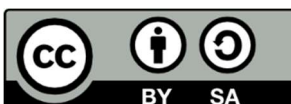
**TAILLE DES GARÇONS**  
DE 1 MOIS À 3 ANS (CM)

83



Courbes de croissance AFPA – CRESS/INSERM - CompuGroup Medical, 2018 [enfants nés à plus de 2 500 g et suivis par des médecins sur le territoire métropolitain].

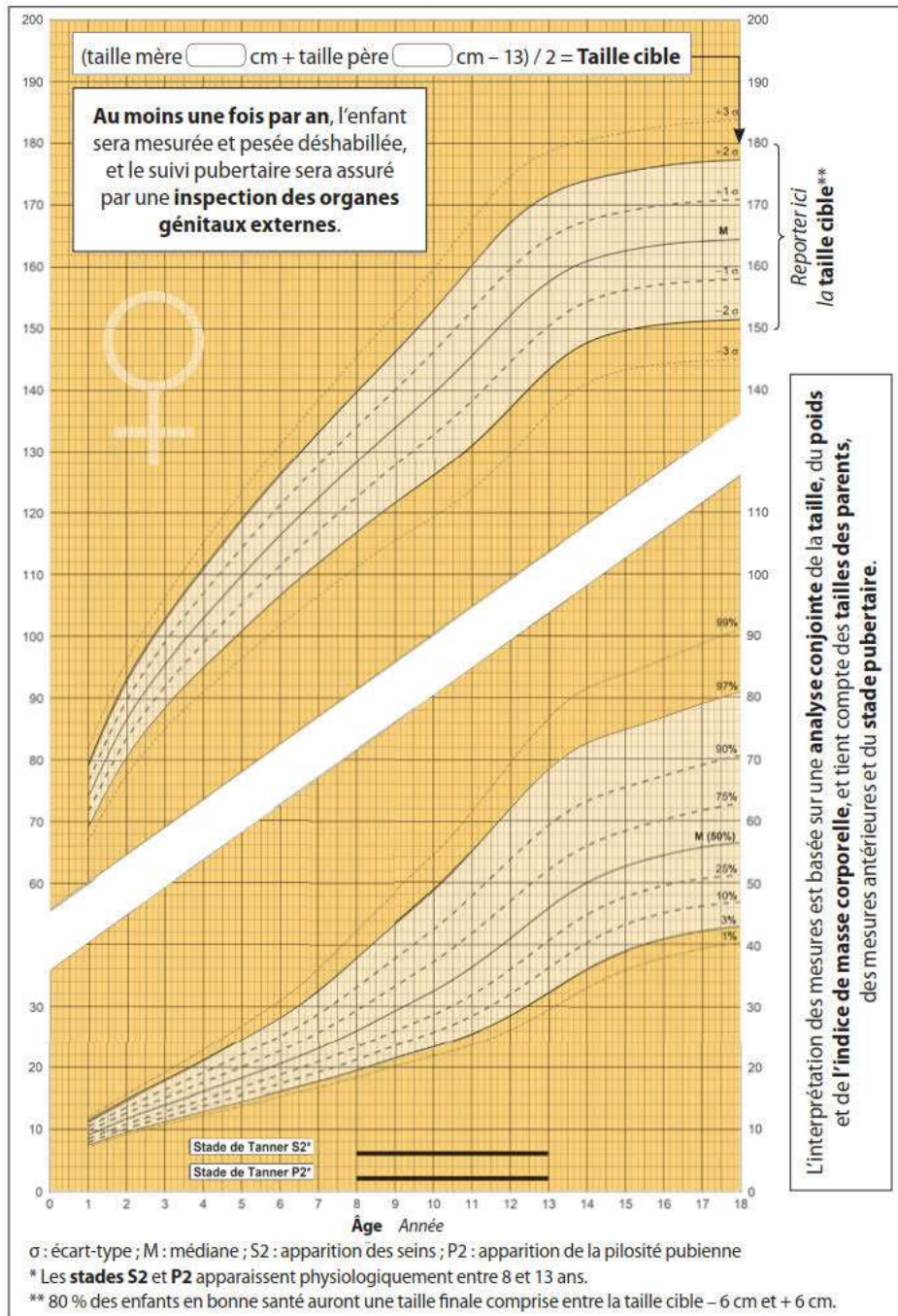
**POIDS DES GARÇONS**  
DE 1 MOIS À 3 ANS (KG)



Appendix 5

**TAILLE (CM) ET POIDS (KG) DES FILLES**

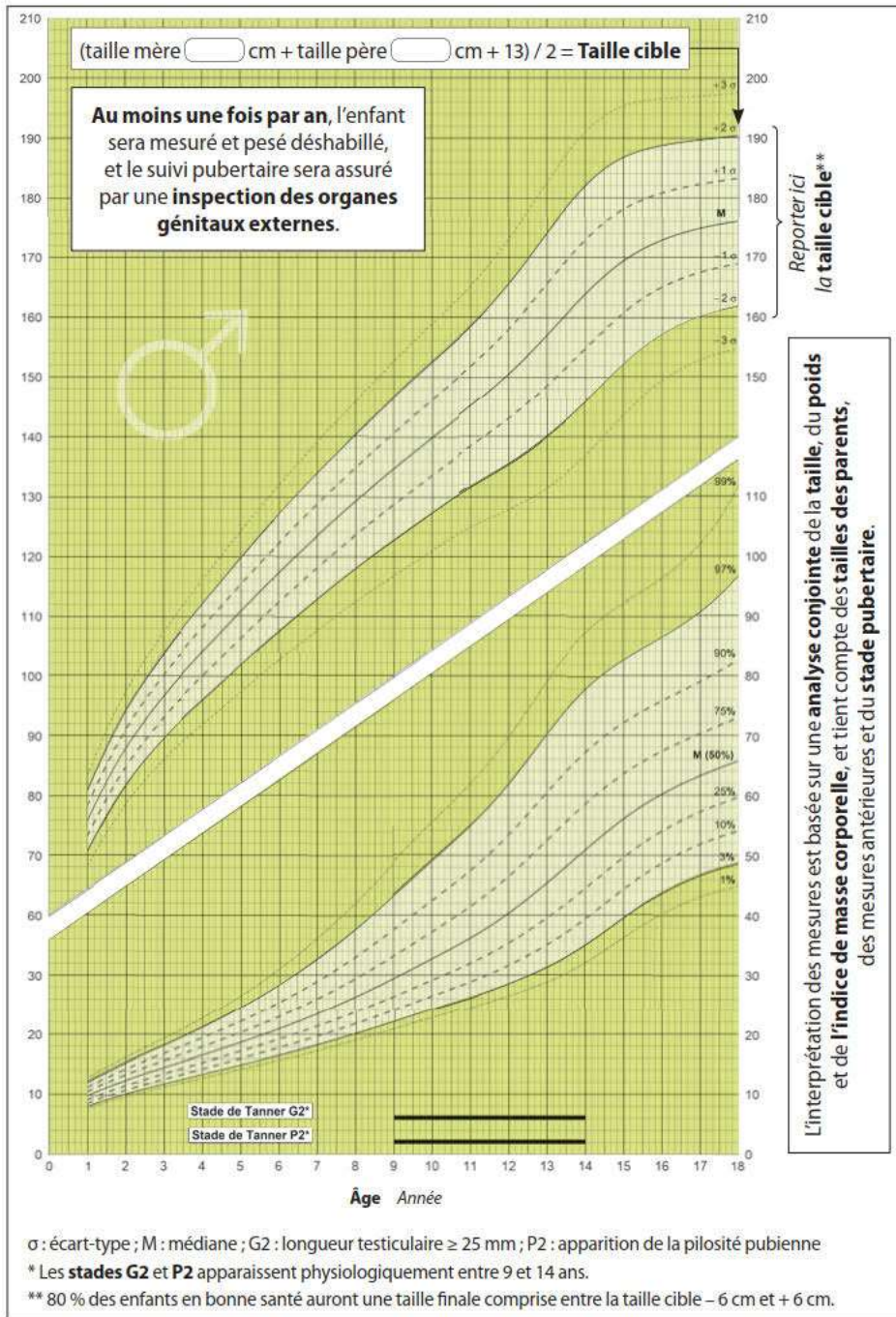
**DE 1 À 18 ANS**



Appendix 6

**TAILLE (CM) ET POIDS (KG) DES GARÇONS**

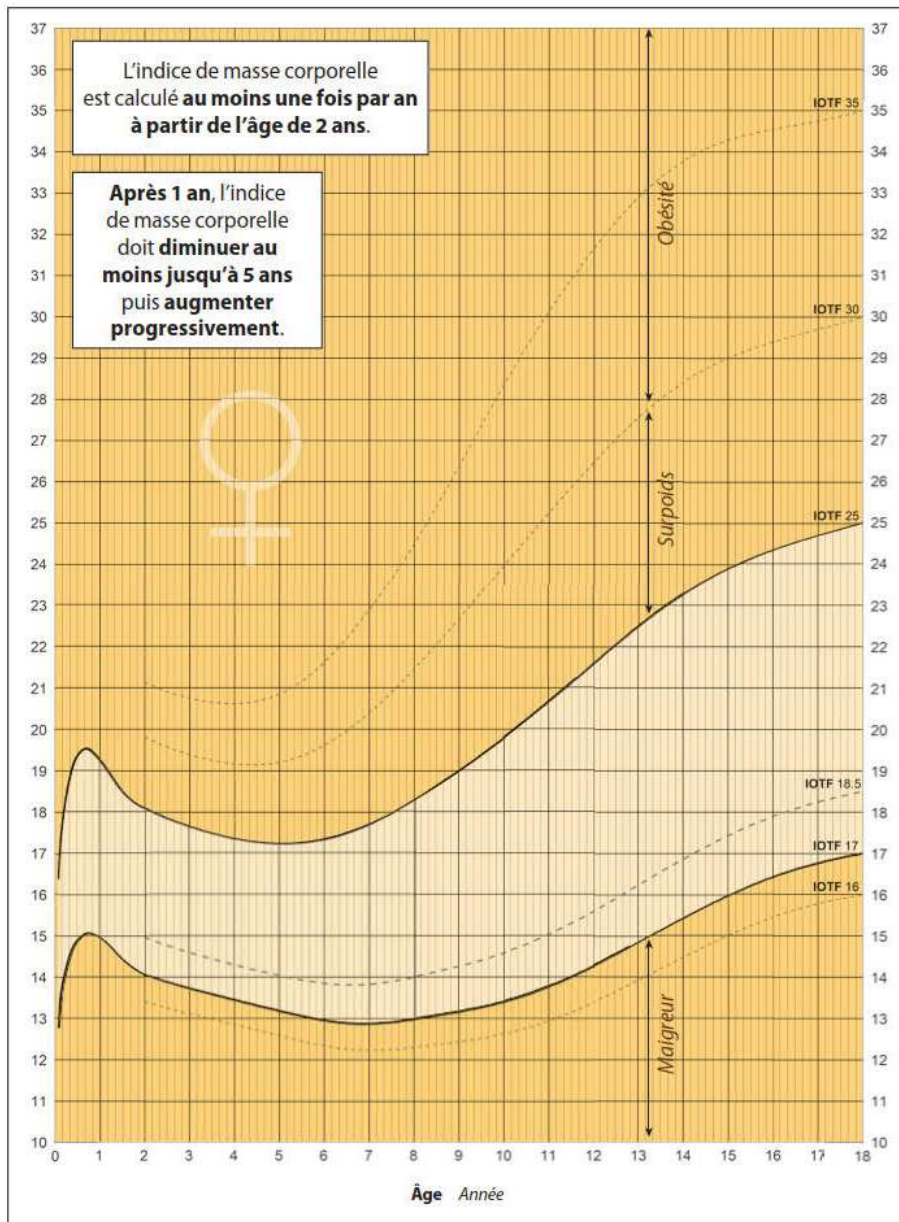
**DE 1 À 18 ANS**



Appendix 7

**INDICE DE MASSE CORPORELLE DES FILLES**

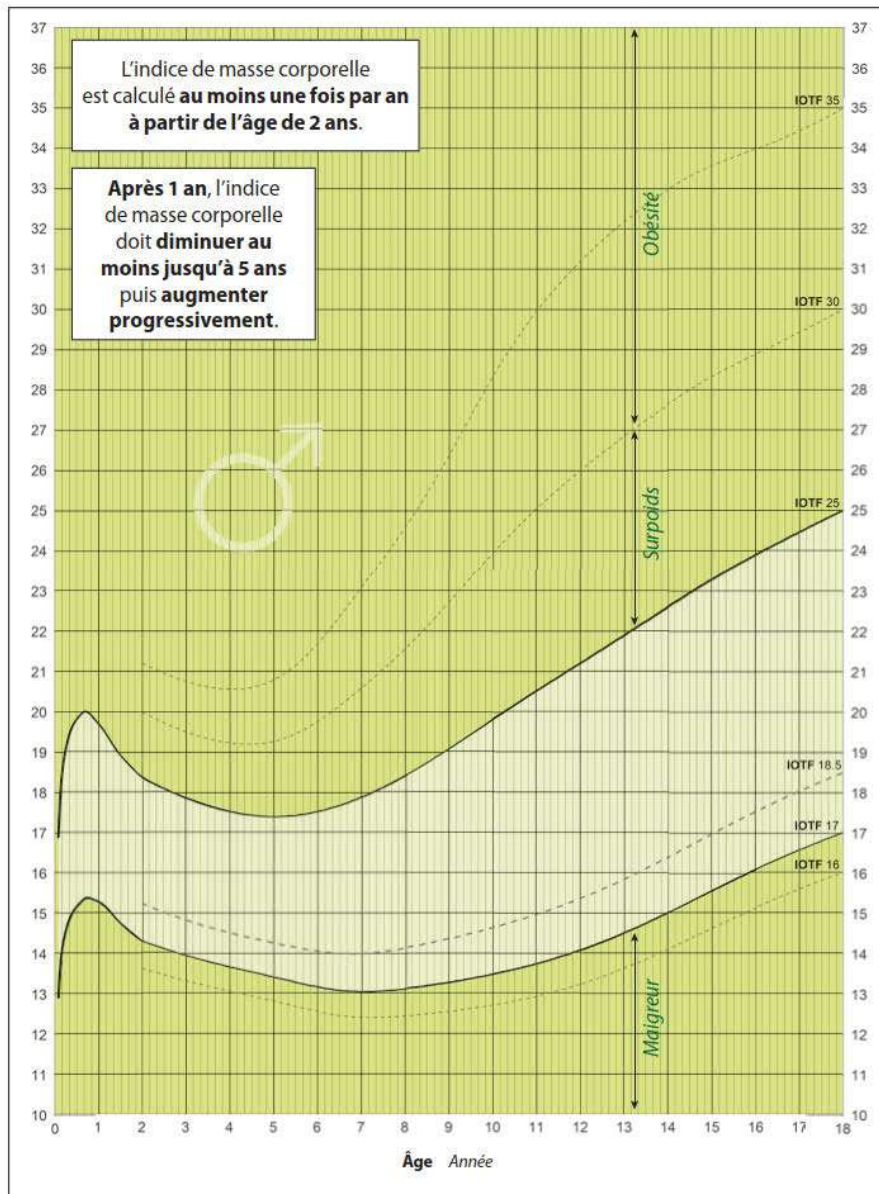
**DE 1 MOIS À 18 ANS (KG/M<sup>2</sup>)**



*Après 2 ans : courbes de l'International Obesity Task Force (IOTF). Cole TJ, Lobstein T. Pediatric Obesity 2012.  
Avant 2 ans : courbes actualisées d'enfants nés à plus de 2 500 g suivis par des médecins de France métropolitaine. Courbes AFPA – CRESS/INSERM – CompuGroup Medical, 2018.*

Appendix 8

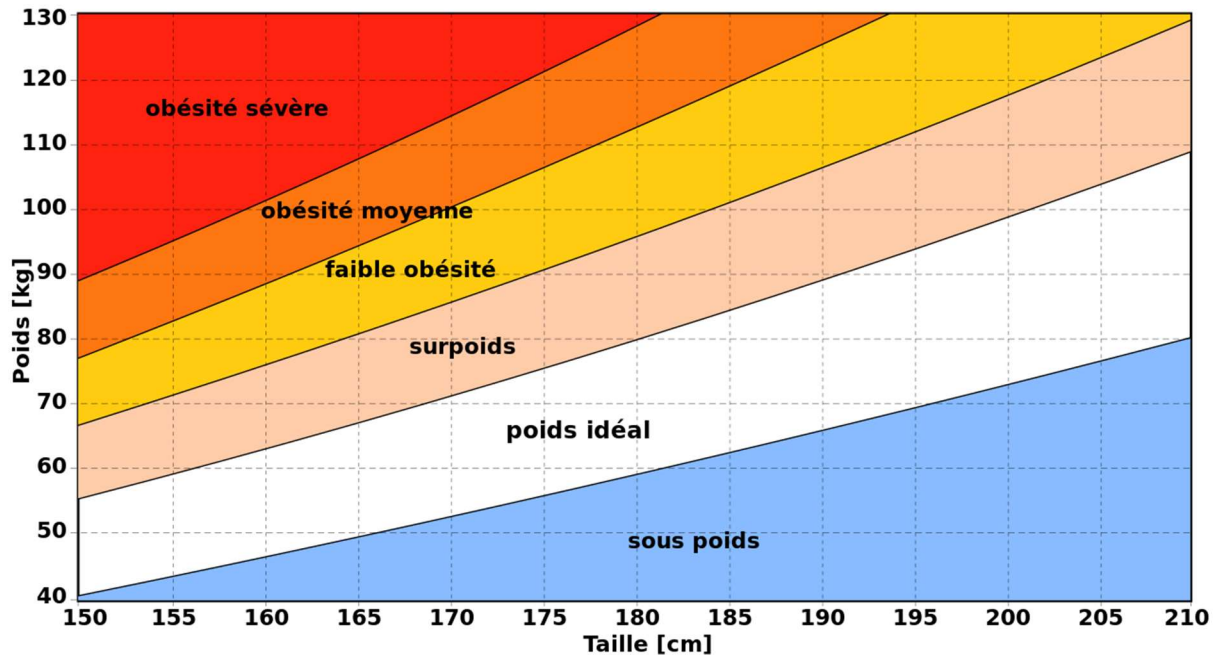
**INDICE DE MASSE CORPORELLE DES GARÇONS**  
**DE 1 MOIS À 18 ANS (KG/M<sup>2</sup>)**



Après 2 ans : courbes de l'International Obesity Task Force (IOTF). Cole TJ, Lobstein T. *Pediatric Obesity* 2012.  
Avant 2 ans : courbes actualisées d'enfants nés à plus de 2 500 g suivis par des médecins de France métropolitaine. Courbes AFPA - CRESS/INSERM - CompuGroup Medical, 2018.

Appendix 9

Graphique de l'indice de masse corporelle des adultes



Par Sarang — Travail personnel basé sur : BMI en.svg de Bibi Saint-Pol, Domaine public, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=114347950>

