

La masse grasseuse n'est pas directement mesurée, mais plutôt estimée sur la base de mesures de certaines propriétés du corps. Les méthodes de laboratoire sont d'une grande précision et servent de points de références (Gold Standard). Les méthodes de terrain estiment la masse grasseuse en utilisant des formules mathématiques dérivées des méthodes de laboratoire. Elles sont moins chères et plus faciles d'utilisation que ces dernières, mais peuvent donner lieu à plus d'erreurs.

MÉTHODES DE LABORATOIRE	Mesure	Avantages/Inconvénients
<b>Imagerie par résonance magnétique (IRM) / Tomographie par ordinateur</b>	Les méthodes d'IRM et de tomographie fournissent des images anatomiques de haute résolution permettant d'estimer le volume de la masse grasseuse et des muscles squelettiques, ainsi que celui d'autres tissus et organes internes.	<b>POUR</b> : méthodes les plus précises et fiables <b>CONTRE</b> : très chères, nécessitent un long processus d'analyse, difficile d'accès, exposition à des rayonnements (tomographie)
<b>Absorptiométrie à rayons X en double énergie (DEXA)</b>	La méthode DEXA mesure les coefficients d'atténuation des rayons X traversant les tissus corporels et permet de distinguer la graisse de la masse minérale osseuse et de la masse maigre.	<b>POUR</b> : méthode moins chère et plus rapide que l'IRM et la tomographie par ordinateur, plus fréquemment utilisée comme test de référence <b>CONTRE</b> : exposition à de faibles rayonnements, difficile d'accès
<b>Pesée hydrostatique (Pesée dans l'eau) / Pléthysmographie par déplacement d'air (PDA)</b>	La pesée hydrostatique et la PDA mesurent la densité corporelle et permettent de calculer le taux de masse grasseuse, étant donné que la densité de la masse maigre diffère de celle des graisses.	<b>POUR</b> : anciens tests de référence, méthodes fondées sur des calculs simples, moins chères et plus répandues que les méthodes DEXA, IRM/tomographie <b>CONTRE</b> : implication importante des sujets, moins fiables que les autres méthodes de laboratoire
MÉTHODES DE TERRAIN	Mesure	Avantages/Inconvénients
<b>BODYGEE Imagerie photonique 3D</b>	Le scannage 3D est une méthode d'optique numérique qui génère une image photonique tridimensionnelle du corps humain. Le taux de masse grasseuse est soit déterminé en utilisant une méthode similaire à la pesée hydrostatique ou à la PDA, en mesurant la densité corporelle (à partir du volume et du poids du corps), soit à l'aide d'une équation de prédiction alliant les données anthropométriques au taux de masse grasseuse, en partant du principe que ces éléments sont liés.	<b>POUR</b> : comporte un feed-back visuel, moins propice aux erreurs que d'autres méthodes de terrain, ne nécessite pas une préparation trop complexe <b>CONTRE</b> : les résultats peuvent être affectés par des variations de la tenue vestimentaire et de la pose  *Fiabilité : Variation de <3 % de la quantité de graisses par rapport aux méthodes de laboratoire. Grande fidélité test-retest grâce aux données anthropométriques numériques <sup>1</sup>
<b>Analyse d'impédance bioélectrique (BIA)</b>	La méthode BIA mesure l'impédance du corps en présence d'un faible courant électrique afin d'en estimer le taux d'eau corporelle. Les équations de prédiction allient les données bioélectriques à la masse grasseuse. Cette méthode part de l'hypothèse que le volume des graisses peut être estimé sur la base de la différence de leur teneur en eau avec celle d'autres tissus.	<b>POUR</b> : rapide, simple à réaliser <b>CONTRE</b> : les résultats peuvent être affectés par l'état d'hydratation (prise de nourriture, exercice) et par les procédés de mesure (type d'appareil, placement des capteurs)  *Fiabilité : variation de <4,5 % de la quantité de graisses par rapport aux méthodes de laboratoire <sup>2</sup>
<b>Mesure des plis cutanés (compas d'épaisseur)</b>	L'épaisseur des plis cutanés est mesurée à plusieurs endroits standardisés du corps et est mise en relation avec la masse grasseuse au moyen d'une équation de prédiction. Cette méthode part de l'hypothèse que l'épaisseur des tissus gras sous-cutanés est liée à la masse grasseuse totale.	<b>POUR</b> : bon marché, peu compliquée <b>CONTRE</b> : nécessité de former le personnel pour garantir la précision des mesures, peu agréable  *Fiabilité : Variation d'environ 9 % de la quantité de graisses par rapport aux méthodes de laboratoire <sup>3</sup>

\*sur la base de références scientifiques :

(1) Friedl KE, Vogel JA (1997) Validity of percent body fat predicted from circumferences: classification of men for weight control regulations. *Mil Med* 162:194-200

Friedl KE, Westphal KA, Marchitelli LJ, Patton JF, Chumlea WC, Guo SS (2001) Evaluation of anthropometric equations to assess body-composition changes in young women. *Am J Clin Nutr* 73:268-275

Garlie TN, Obusek JP, Corner BD, Zambanski EJ (2010) Comparison of body fat estimates using 3D digital laser scans, direct manual anthropometry, and DXA in men. *Am J Hum Biol* 22:695-701

Wang J, Gallagher D, Thornton JC, Yu W, Horlick M, Pi-Sunyer FX (2006) Validation of a 3-dimensional photonic scanner for the measurement of body volumes, dimensions, and percentage body fat. *Am J Clin Nutr* 83:809-816

(2) Moon JR (2013) Body composition in athletes and sports nutrition: an examination of the bioimpedance analysis technique. *Eur J Clin Nutr* 67 Suppl 1:S54-59

Pateyjohns IR, Brinkworth GD, Buckley JD, Noakes M, Clifton PM (2006) Comparison of three bioelectrical impedance methods with DXA in overweight and obese men. *Obesity (Silver Spring)* 14:2064-2070

(3) Wells JC, Fewtrell MS (2006) Measuring body composition. *Arch Dis Child* 91:612-617