

Musculation et augmentation du métabolisme de repos : mythe ou réalité?

Source

Poehlman TE et coll. (1998) **Resistance training and energy balance** *Int J Sport Nutrition* 8:143-59.

Kirk P E et coll. (2009) **Minimal resistance training improves daily energy expenditure and fat oxidation** *Med Sci Sports Exerc* 41(5):1122-29.

Pratley R et coll. (1994) **Strength training increases resting metabolic rate and norepinephrine levels in healthy 50- to 65-yr-old men** *J Appl Physiol* 76(1):133-7.

Dionne JI et coll. (2004) **Age-related differences in metabolic adaptations following resistance training in women** *Exp Gerontol* 39:133-8.

Depuis plusieurs années déjà, on prône l'entraînement musculaire en lui attribuant, entre autres vertus, celle d'augmenter le métabolisme de repos (aussi appelé métabolisme de base). Sachant que le métabolisme de repos représente près de 70 % de la dépense énergétique quotidienne, on comprend l'intérêt d'augmenter ou de maintenir la masse musculaire des personnes qui ont besoin d'une balance énergétique négative pour perdre du poids.

Le métabolisme de repos, c'est-à-dire l'énergie que le corps dépense au repos, est fonction de la taille, du poids, du sexe et du bagage génétique qui détermine notamment la grosseur des organes ainsi que le volume de tissus adipeux et musculaires (voir tableau). Avec l'âge, le métabolisme de repos diminue d'environ 2 à 3 % par décennie en raison de la sarcopénie (perte de masse musculaire).

Coût métabolique au repos de différents organes et tissus en kcal/livre

Organes ou tissus	Taux métabolique quotidien (kcal/livre)
Adipeux (graisse)	2
Muscle	6
Foie	91
Cerveau	109
Cœur	200

On constate qu'au repos, le muscle dépense trois fois plus d'énergie que le tissu adipeux. Lorsque l'augmentation de la masse musculaire dépasse le volume de tissu adipeux perdu pendant l'amaigrissement, il y a davantage de tissus à métaboliser, ce qui cause une augmentation du métabolisme de base. Paradoxalement, après un programme de

musculature, chez certains sujets, l'augmentation de la masse musculaire ne s'accompagne pas d'une augmentation du métabolisme de repos.

D'autres mécanismes que la prise de masse musculaire peuvent en effet influencer sur le métabolisme de base; il s'agit d'adaptations métaboliques qui diffèrent notamment selon l'âge et le sexe. Ainsi, une sollicitation accrue du système nerveux sympathique et une augmentation du taux de resynthèse des protéines musculaires peuvent aussi accroître le métabolisme de base. La resynthèse des protéines serait responsable d'environ 20 % du métabolisme de base.

Une augmentation de la masse musculaire ne s'accompagne donc pas automatiquement d'une augmentation du métabolisme de repos. C'est ce que l'on a observé dans une étude effectuée avec des femmes de deux catégories d'âges; les femmes du groupe 1 avaient environ 27 ans et celles du groupe 2, environ 66 ans. Après six semaines de musculation, les femmes des deux groupes avaient gagné de la masse musculaire (groupe 1 : +1,2 kg; groupe 2 : +0,7 kg), mais seules les femmes du groupe 1 ont augmenté leur métabolisme de repos.

Dans une étude réalisée auprès de jeunes hommes durant 12 semaines, le gain de masse musculaire a été de 1,1 kg et la perte de masse adipeuse de 2,3 kg, mais il n'y eu d'augmentation du métabolisme de repos. Dans une autre étude, on a observé, chez 13 hommes âgés de 50 à 65 ans, une augmentation du métabolisme de base de 8 % après un entraînement de 16 semaines et une augmentation de la masse musculaire de 1,6 kg.

Selon d'autres études, plus le métabolisme de repos diminue en raison d'une perte de masse musculaire due à l'âge, plus la musculation peut l'augmenter.

S8 : 8e semaine

S18 : 18e semaine

Groupe d'âge	Particularité	Sexe	Durée	Augmentation de la masse musculaire (kg)	Augmentation du métabolisme de repos
Jeunes		H	12 sem.	2,0	Aucune
Jeunes		H	12 sem.	1,1	Aucune
Jeunes		H	18 sem.	1,3 (S8) et 2,1 (S18)	9,3 % à S8 et 9,5 % à S18
P. âgées		H	16 sem.	1,6	8,0 %
P. âgées		H	12 sem.	1,4	6,8 %
Jeunes	Sédentaires + surpoids	H et F	6 mois	N/D	7,4 %
Jeunes	Non obèses + sédentaires	F	18 sem.	2,1	4,4 %
Jeunes		F	6 mois	1,2	5,0 %
P. âgées		F	12 sem.	1,4	6,8 %
P. âgées		F	16 sem.	0	9,0 %
P. âgées		F	6 mois	0,7	0 %

Des facteurs hormonaux et nutritionnels sont, entre autres choses, responsables de la variation de la réponse du métabolisme de base à un programme de musculation. En effet, un niveau d'androgènes élevé favorise la synthèse de protéines. Rappelons que les androgènes, hormones sexuelles masculines, sont également présentes chez les femmes, mais à faible concentration. L'hormone de croissance et l'insuline favorisent également l'anabolisme et donc l'augmentation de la masse musculaire. Même si l'insuline inhibe le renouvellement des protéines, elle favorise la mise en réserve de l'énergie nécessaire à l'anabolisme. De plus, l'alimentation joue un rôle déterminant dans le changement de la masse musculaire. Une balance énergétique négative supprime la synthèse de protéines en plus de limiter la resynthèse, sans compter qu'elle détermine le métabolisme de repos en agissant sur la thermogénèse adaptative.

Même si la dépense énergétique associée à une séance de musculation est relativement faible (environ 100 à 200 kcal), elle augmente la masse musculaire et crée des adaptations métaboliques qui permettent d'augmenter la dépense énergétique quotidienne, d'où un meilleur



contrôle du poids à long terme. Cependant, il ne faut pas oublier que la réponse à la musculation et ses effets bénéfiques sur le métabolisme de base varient d'un individu à l'autre, notamment selon l'âge et le sexe. Par conséquent, l'intensité et le volume d'entraînement ne sont pas nécessairement les mêmes pour tous les individus.

Annabelle Dumais et Guy Thibault