

## Bilan énergétique – Leçon de Running

Cette feuille de travail présente une leçon de Running sur le thème bilan énergétique.  
Les travaux de préparation sont décrits ci-après.

### Préparation

1. Distribue la feuille d'information aux participants du cours et informe-les qu'un atelier de sensibilisation sur le thème „Bilan énergétique“ sera organisé dans la prochaine leçon de Running.
2. Prépare le matériel nécessaire selon la liste suivante:

Poste	Exercice	Matériel
1 Boissons	Monter les escaliers ou faire du step	Carte postale, images (plastifiées) des produits, dés, morceaux de sucre
2 Alternatives	Tours de course à pied	Carte postale, images (plastifiées) des produits, dés
3 Sucreries	Appuis faciaux	Carte postale, images (plastifiées) des produits, dés
4 Charcuteries	Medizinball / Baumrugel stemmen	Carte postale, images (plastifiées) des produits, dés
5 Huiles, graisses	Sit ups	Carte postale, images (plastifiées) des produits, cuillère à café en plastique
6 Produits laitiers	Appuis sur un coude	Carte postale, images (plastifiées) des produits, dés

Images:

- Soit imprimer des deux côtés – selon l'imprimante remettre la feuille ou utiliser la fonction recto verso, à la rigueur plastifier.

ou

- Imprimer d'un côté, coller le devant et le dos ensemble et couper la page A4 en quatre parties, à la rigueur plastifier.

Pour chaque poste les solutions se trouvent au dos de la carte (numérotées).

Avec peu de participants, réduire év. le nombre de postes, il faut au moins deux personnes par poste.

Pour les exemples, on a tenu compte des formats commerciaux. On ne pèse généralement pas 100 g / 1 dl de quelque chose, mais on mange le croissant, le biber, la boule de Berlin, le Kägifret en entier, on vide la bouteille ou la boîte...

La consommation d'énergie des exercices proposés ne correspond naturellement pas exactement à la teneur en énergie des aliments. Il ne s'agit que d'une gradation approximative.

Une plaque de chocolat correspond env. à 10 km de mouvement. Une personne les accomplira en une bonne demi-heure, une autre en presque 2 heures...

La consommation d'énergie est en plus très individuelle, voir les formules ci-dessous.  
Un homme costaud en consomme plus qu'une femme menue...

Les exercices sont plutôt pour la stabilisation du tronc, car ce domaine est facilement négligé.

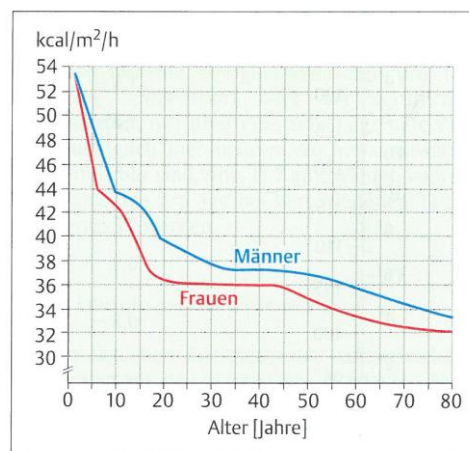
## Feuille d'information

### Bilan énergétique équilibré

Celui qui a un bilan énergétique équilibré, brûle autant d'énergie qu'il consomme par ses activités quotidiennes et le sport. Les personnes qui pratiquent beaucoup de sport, doivent donc consommer plus d'énergie, les personnes qui souhaitent par ex. maigrir, doivent manger moins, manger mieux ou bouger plus pour avoir un bilan équilibré.

Métabolisme énergétique = métabolisme de base +  
métabolisme d'activité

„Même si le métabolisme énergétique est mesuré dans des conditions standardisées, il est très variable. La taille, le poids, la surface du corps, la température ambiante et corporelle, le sexe, l'âge et la concentration des hormones métaboliquement actives en circulation influencent le métabolisme énergétique. La figure ci-contre représente les différences du métabolisme de base entre les sexes et avec l'âge. Le métabolisme de base respectif [ $\text{kcal}/\text{m}^2/\text{h}$ ] peut en être extrait pour chaque groupe d'âge. Chez les femmes le métabolisme de base est généralement inférieur de 5-10%, en



raison du pourcentage de graisse plus élevée dans le corps féminin. Le tissu adipeux est métaboliquement moins actif que le tissu musculaire. Si le métabolisme de base des deux sexes est lié à la masse corporelle sans gras, il n'y a pas de différence

La diminution d'environ 2% du métabolisme de base d'une décennie à l'autre s'explique également par les changements de la composition corporelle. Chez les personnes qui ne font pas d'exercice, la teneur en matières grasses dans le processus de vieillissement augmente par rapport au contenu musculaire. Lorsque l'on examine les jeunes athlètes d'endurance et les athlètes d'endurance d'âge moyen dont la masse corporelle sans gras est la même, il n'y a pas de différence dans le métabolisme de base<sup>1</sup>. Le maintien de la musculature du squelette a donc une importance croissante avec l'âge.

Le calcul du métabolisme d'activité est plus complexe. C'est pourquoi tu peux faire évaluer ton métabolisme énergétique sur le site web de la Société Suisse de Nutrition:

[www.sge-ssn.ch](http://www.sge-ssn.ch) → Tests → Mes besoins en calories

Mon métabolisme énergétique: \_\_\_\_\_

1

Modifié selon Gosselink, R., Haas, H.J. & Reybrouck, T. (2000).  
Leistungsphysiologie. In van den Berg, F. (Hrsg.), Angewandte Physiologie 2:  
Organsysteme verstehen und beeinflussen. (p. 527-528). Stuttgart: Thieme.

## Métabolisme de base

Le métabolisme de base est la quantité d'énergie dont le corps a besoin pour maintenir pendant une journée sa fonction vitale de façon sobre à température confortable et un repos physique complet: Respiration, rythme cardiaque et circulation sanguine, digestion, processus métaboliques du foie, travail des reins et du cerveau. Le métabolisme de base dépend de facteurs tels que le sexe, l'âge, le poids, la taille, la masse musculaire, l'isolation thermique par les vêtements et l'état de santé (fièvre). Lorsque l'on parle de métabolisme de base, on parle toujours de la quantité d'énergie par 24 heures.

Le métabolisme de base peut se calculer approximativement avec la "formule Harris-Benedict":

- pour les hommes:  
métabolisme de base [kcal/24 h] =  $66,47 + (13,7 * \text{poids du corps [kg]}) + (5 * \text{taille [cm]}) - (6,8 * \text{âge [années]})$
- pour les femmes:  
métabolisme de base [kcal/24 h] =  $655,1 + (9,6 * \text{poids du corps [kg]}) + (1,8 * \text{taille [cm]}) - (4,7 * \text{âge [années]})$

## Métabolisme d'activité

Le métabolisme d'activité est la quantité d'énergie dont le corps a besoin en un jour pour pouvoir travailler. Le métabolisme d'activité désigne l'énergie qui dépasse le métabolisme de base.

Pour calculer le métabolisme d'activité, on tient compte des facteurs suivants:

### Valeurs PAL

PAL = Physical Activity Level. La valeur PAL indique le chiffre par lequel il faut multiplier le métabolisme de base pour calculer le besoin total en énergie.

Facteur	Activité	Exemple
0.95	dormir	
1.2	seulement assis ou couché	personnes informes
1.4-1.5	sédentaire, pratiquement aucune activité physique pendant les loisirs	travail du bureau
1.6-1.7	principalement sédentaire, temporairement marcher ou debout	étudiants, travailleurs à la chaîne, assistants de laboratoire, chauffeurs de taxi
1.8-1.9	principalement debout ou marcher	Vendeurs, serveurs, artisans, ménagères
2.0-2.4	travail physique pénible	agriculteurs, sportifs de haut niveau

Les facteurs sont multipliés par le nombre d'heures, puis additionnés. La somme est ensuite divisée par 24. On obtient ainsi le facteur quotidien moyen. Celui-ci est à son tour multiplié par le métabolisme de base, ce qui donne le besoin énergétique total moyen.

### Unités de mesure

Physiquement il s'agit du travail par durée c'est-à-dire la performance. L'unité est donc Joule par seconde (J/s) ou Watt (W). Dans la pratique on utilise toutefois la plupart du temps l'unité de kilocalories.

$$1 \text{ kcal} = 4.186 \text{ kJ}$$

$$1 \text{ kJ} = 0.239 \text{ kcal}$$

Dans la prochaine leçon de Running nous faisons un atelier sur l'énergie qui doit rendre tangible l'ampleur du besoin en énergie.

### Tâche

D'ici là, calculez votre besoin en énergie personnel. Soit via le site web mentionné ci-dessus, soit selon la formule de Harris Benedict.

## La leçon

<b>Groupe/participants/es:</b> Participants/es du club de course	<b>But:</b> PART connaissent leur métabolisme énergétique PART savent combien de sucre/énergie/graisse contiennent les aliments et combien il faut bouger pour les brûler	<b>Date:</b> 4 nov. 2017 <b>Lieu:</b> AZSG St. Gall <b>Durée du cours:</b> env. 1h
<b>Préparation/Aporter:</b> Images (plastifiées) des aliments pour chaque poste, morceaux de sucre, cuillère à café en plastique, cartes numérotées (plastifiées)		
Temps	But, contenu	Méthode, Matériel
	<p><b>Accueil</b></p> <p><b>Expliquer les postes</b> Le fait de trier les cartes et découvrir les solutions doit stimuler la réflexion et la discussion.</p> <p>6 postes différents sur le thème bilan énergétique:</p> <p><b>Poste 1</b> Boissons</p> <p><b>Poste 2</b> Alternatives saines</p> <p><b>Poste 3</b> Tentations sucrées</p> <p><b>Poste 4</b> Charcuterie</p> <p><b>Poste 5</b> Graisses cachées</p> <p><b>Poste 6</b> Fromage</p> <p><b>Petit résumé</b> Résultats surprenants?</p> <p><b>Prendre congé</b></p>	<p>Face au groupe en demi-cercle</p>
<b>Évaluation de la leçon</b> <b>Buts</b> atteints? Principe „ <b>apprendre, rire, réaliser une performance</b> “ rempli? (est-ce que les PART ont appris quelque chose? Est-ce que l'ambiance était bonne? Est-ce que les PART ont bougé?)		

## Poste 1

Diverses „boissons“:

1 - Cola – 5 dl	14 morceaux de sucre	60	Steps/marches
d'escaliers			
2 - Bifidus Drink Mocca – 5 dl	12 morceaux de sucre	50	
3 - Energy Drink – 2,5 dl	8 morceaux de sucre	40	
4 - Apfelschorle – 5 dl	7,5 morceaux de sucre	30	
5 - Jus d'orange – 3,3 dl	7 morceaux de sucre	20	
6 - Ice Tea light– 3,3 dl	1,5 morceaux de sucre	10	

1. Estimer combien de morceaux de sucre sont contenus.
2. Lancer le dé: 6 x par poste
3. Ensuite exécuter le nombre correspondant de marches d'escalier ou Steps.

Précision: par jour il faudrait prendre au maximum 13 morceaux de sucre.

## Poste 2

Alternatives plus saines à

6 – croissant au chocolat (85 g/393 kcal)	462 kcal/100 g	4 tours
1 – Carotte, 120 g/38 kcal	32 kcal/100 g	1 tour (400 m)
2 - Pomme, 120 g/61 kcal	51 kcal/100 g	1 1/2 tours
3 – Miche complète, à 65 g/148 kcal	227 kcal/100 g	2
4 – Paquet de chips, à 30 g/161 kcal	538 kcal/100 g	2 1/2
5 – Petit pain, à 65 g/192 kcal	296 kcal/100 g	3

1. Mettre les alternatives dans le bon ordre.
2. Lancer le dé: 6x par poste
3. Ensuite courir le nombre correspondant de tours.

## Poste 3

Tentations sucrées:

1 – Galette de riz, 1 pièce, 8 g/33 kcal	413 kcal/100 g	10 appuis faciaux
2 - 1 rangée de chocolat, 17 g/94 kcal	563 kcal/100 g	20
3 – Leckerli de Bâle, 3 pièces/100 kcal	376 kcal/100 g	30
4 – Boule de Berlin, 65 g/220 kcal	340 kcal/100 g	40
5 - Appenzeller Biberli, 75 g/275 kcal	366 kcal/100 g	50
6 - Kägifret, 50 g/280 kcal	559 kcal/100 g	60

1. Classer selon la teneur énergétique/portion.
2. Lancer le dé: 6x par poste
3. Ensuite exécuter le nombre correspondant d'appuis faciaux.

## Poste 4

### Charcuterie

1 – Jambon, 1 tranche, 50 g	119 kcal/100 g	3 g graisse	5 cc
2 – Bouilli de bœuf, en tranche, 100 g	172 kcal/100 g	4,5 g	6 cc
3 – Roastbeef, 110 g	189 kcal/100 g	5,5 g	7 cc
4 – Wienerli, 1 paire/100 g	239 kcal/100 g	20 g	10 cc
5 – Saucisse de veau, 160 g	261 kcal/100 g	23 g	13 cc
6 – Wienerli de volaille, 1 paire/100 g	273 kcal/100 g	25 g	16 cc

1. Classer selon teneur en graisse
2. Lancer le dé: 6x par poste
3. Ensuite exécuter le nombre correspondant d'exercices de force:  
**Medizinball/Baumrugel stemmen**

## Poste 5

Combien de cuillère à café de graisse/huile se cachent dans ces aliments?

1 – Pizza Margherita, 390 g	8 cc	20 Sit ups
2 – Croissant aux noisettes	6 cc	16
3 – Biscuits salés 100 g	3,5 cc	13
4 – Pommes Noisettes 100 g	2 cc	8
5 – Darvida, 8 pièces	1,5 cc	4
6 – Barre, 1 pièce	0,5 cc	2

1. Classer selon la teneur en graisse
2. Lancer le dé: 6x par poste
3. Ensuite exécuter le nombre correspondant de Sit ups.

Précision: par jour il ne faudrait prendre que 14 cc d'huile

## Poste 6

### Produits laitiers, fromage

1 – Séré maigre, 250 g/180 kcal	60 kcal/100 g	0,2 g graisse	2
2 – Yogourt nature, 180 g/138 kcal	69 kcal/100 g	3,8 g	4
3 – Cottage cheese nature, 200 g/172 kcal	86 kcal/100 g	4 g	5
4 – Feta, 50 g/120 kcal	239 kcal/100 g	19 g	8
5 – Tomme, 100 g/247 kcal	247 kcal/100 g	19 g	10
6 – Fromage d'Appenzell, 150 g/590 kcal	393 kcal/100 g	32 g	15

1. Classer selon teneur en énergie (kcal/100 g)
2. Lancer le dé: 6x par poste
3. Ensuite exécuter le nombre correspondant d'appuis faciaux sur un coude

## Liens

[http://www.gggessen.ch/logicio/client/gggessen/archive/document/6g\\_Zuckerwuerfelspiel.pdf](http://www.gggessen.ch/logicio/client/gggessen/archive/document/6g_Zuckerwuerfelspiel.pdf)

<https://www.beobachter.ch/ernahrung/ernahrungsformen/zucker-der-susse-killer>

<http://www.hdsports.org/ernaehrung/17-sportgetraenke-im-test?showall=&start=3>