

La perte de poids



ProSportConcept
Formation aux métiers du sport

Christophe DAMIEN

Wesley THOMAS

AFB 2025

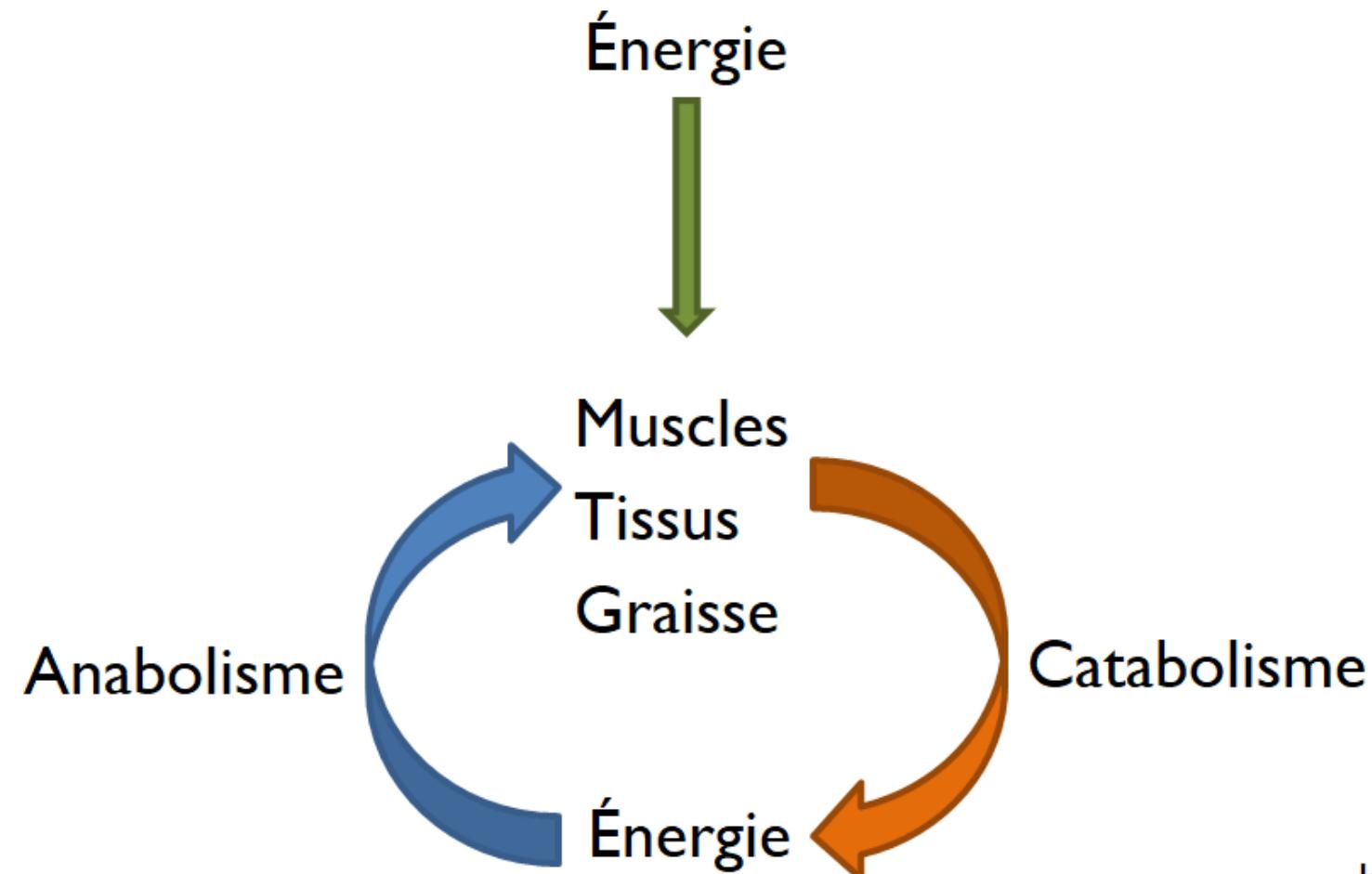
Qu'est-ce que ça veut dire métabolique ?

Ensemble des processus complexes et incessants de transformation de matière et d'énergie par la cellule ou l'organisme, au cours des phénomènes d'édification et de dégradation organiques (anabolisme et catabolisme)

Le catabolisme

regroupe l'ensemble des réactions biochimiques de dégradation des molécules qui se déroulent dans l'organisme. Il vient en opposition à l'anabolisme, qui correspond aux réactions de synthèse de molécules.
Le métabolisme est composé de ces deux éléments, l'anabolisme et le catabolisme

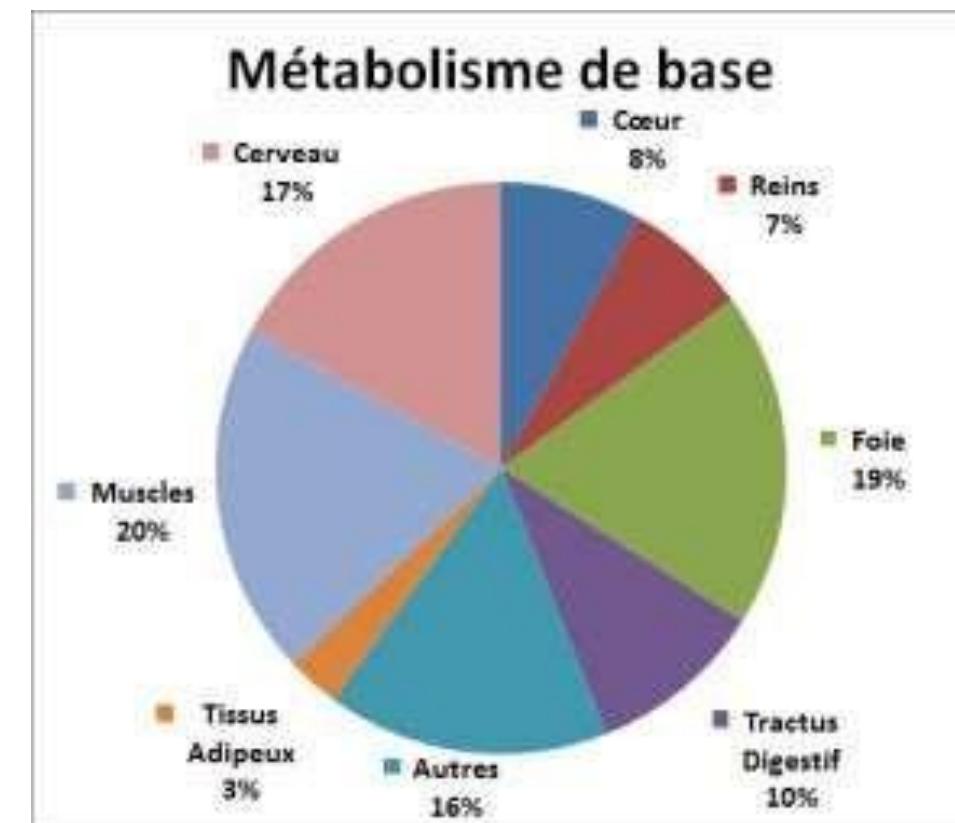
Fonctionnement du métabolisme d'un organisme par anabolisme et catabolisme



Le métabolisme basal

ou métabolisme de base, correspond à la quantité de calories dont le corps a besoin au repos pour fonctionner. C'est un terme souvent employé par les sportifs ou les personnes désireuses de faire attention à leur ligne.

métabolisme basal, correspond aux besoins énergétiques « incompressibles » de l'organisme, c'est-à-dire la dépense d'énergie minimum quotidienne permettant à l'organisme de survivre ; au repos, l'organisme consomme en effet de l'énergie pour maintenir en activité ses fonctions (cœur, cerveau, respiration, digestion, maintien de la température du corps), via des réactions biochimiques (qui utilisent l'ATP). Il est exprimé sur la base d'une journée, donc en joules ou en calories par jour.



Comment calculer son métabolisme basal ?

Il existe plusieurs façons de calculer son métabolisme basal. Ce sont des estimations. De nombreuses données entrent dans l'équation, comme la température, l'activité de la thyroïde ou le transit. Il est très difficile de chiffrer ces données avec précision.

Les méthodes de calcul du métabolisme de base reposent sur 4 facteurs essentiels : l'âge, le sexe, le poids et la taille.

La méthode Oxford

La méthode Oxford est une technique fiable de calcul du métabolisme.

L'équation est la suivante :

$$14,2 \times \text{poids (en kg)} + 593.$$

Cette méthode permet de calculer le nombre de calories minimum pour assurer les fonctions vitales au repos. Si le poids est de 80 kg, alors il faut procéder ainsi : $(14,2 \times 80) + 593 = 1\ 729$. La personne a donc besoin de 1 729 kcal dans la journée

Le calcul Harris et Benedict

La méthode de calcul du métabolisme basal de Harris et Benedict a été réévaluée par Roza et Shizgal en 1994. Les données varient selon le sexe de la personne.

pour une femme : $(9,740 \times P) + (172,9 \times T) - (4,737 \times A) + 667,051$

pour un homme : $(13,707 \times P) + (492,3 \times T) - (6,673 \times A) + 77,607$

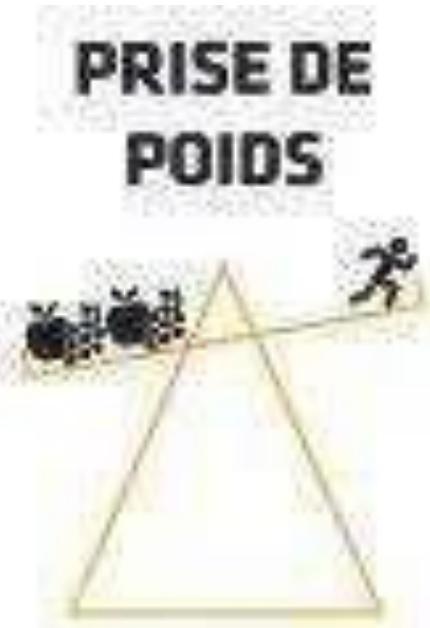
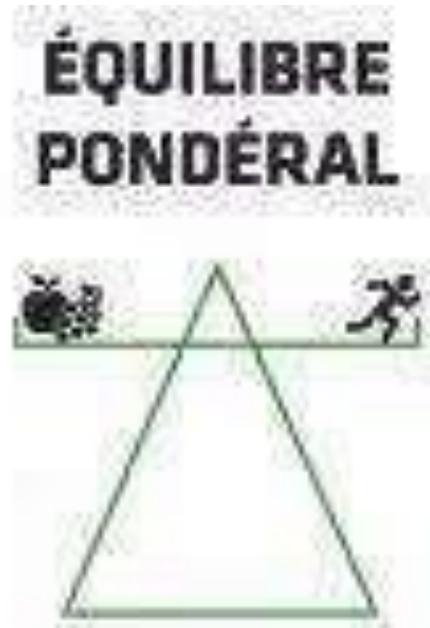
Le poids en kg correspond au P, la taille en mètre est le T et l'âge fait référence au A en années.

Par exemple, une femme de 29 ans, qui mesure 1,61 m et pèse 60 kg :
métabolisme de base = $(9,740 \times 60) + (172,9 \times 1,61) - (4,737 \times 29) + 667,051$.
La femme de l'exemple a un métabolisme de base de 1 392 calories.

ATTENTION

Le métabolisme de base est plus un repère qu'une science exacte.

La perte de poids



OUI mais....

Perte de poids définition

Diminution du poids

Diminution de la masse grasse



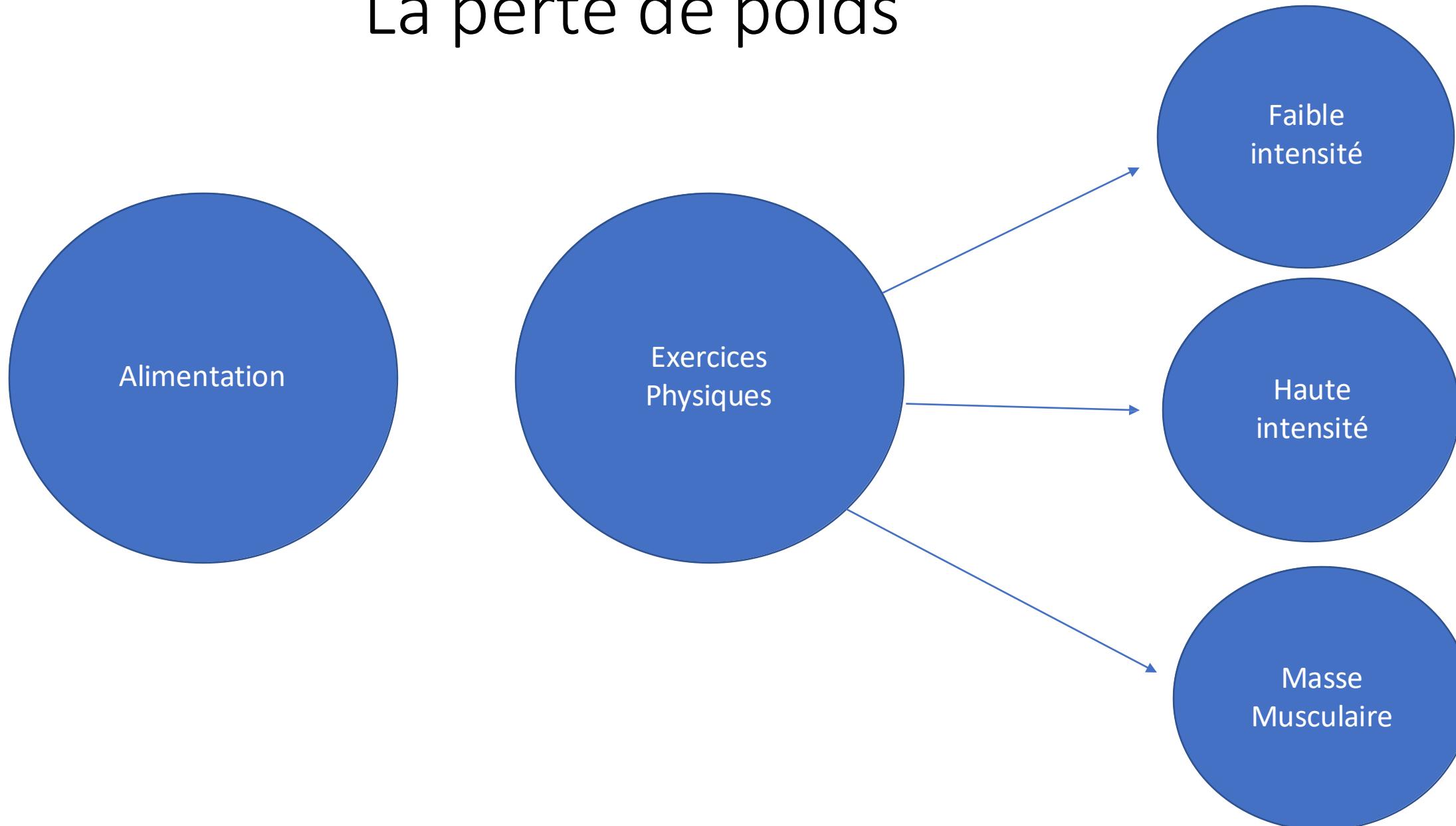
Pour perdre du poids.....

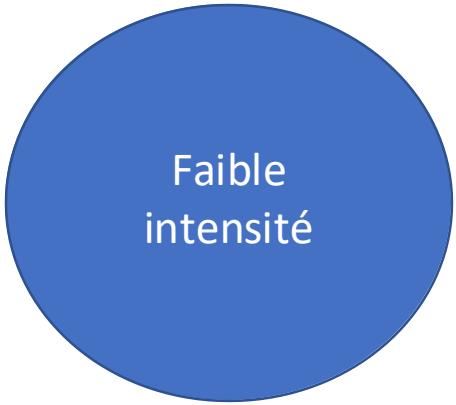
Substrats	ATP, ADP, PCr
Délai d'intervention	« Nulle »
Capacité	Très faible de 20Kj à 90Kj pour un sportif entraîné
Puissance et durée de maintien	300 à 750 $\text{kJ} \cdot \text{min}^{-1}$ pendant 5 à 7 secondes
Endurance	De 4 à 7 secondes à pleine puissance (20 secondes entre 98 et 100% de la puissance max pour le sportif entraîné)
Facteurs limitants	Baisse des réserves, fatigue neuromusculaire
Durée de reconstitution des réserves	70% en 50 seconde, 85% en 2 min, 90% en 4 min et la totalité entre 6 et 8 minutes

Substrats	Glycogène, glucose
Délai d'intervention	Flux enzymatique maximale à partir de 10 secondes (15 à 20 secondes en moyenne)
Puissance	200 à 450 $\text{KJ} \cdot \text{min}^{-1}$
Endurance	30 secondes à 1 minute à 100% et 2 à 3 minutes à 95%
Facteurs limitant	Acidose métabolique
Quand ce système va pour voir fonctionner à nouveau	Récupération active 20 minutes et 1 heure 30 en récupération passive

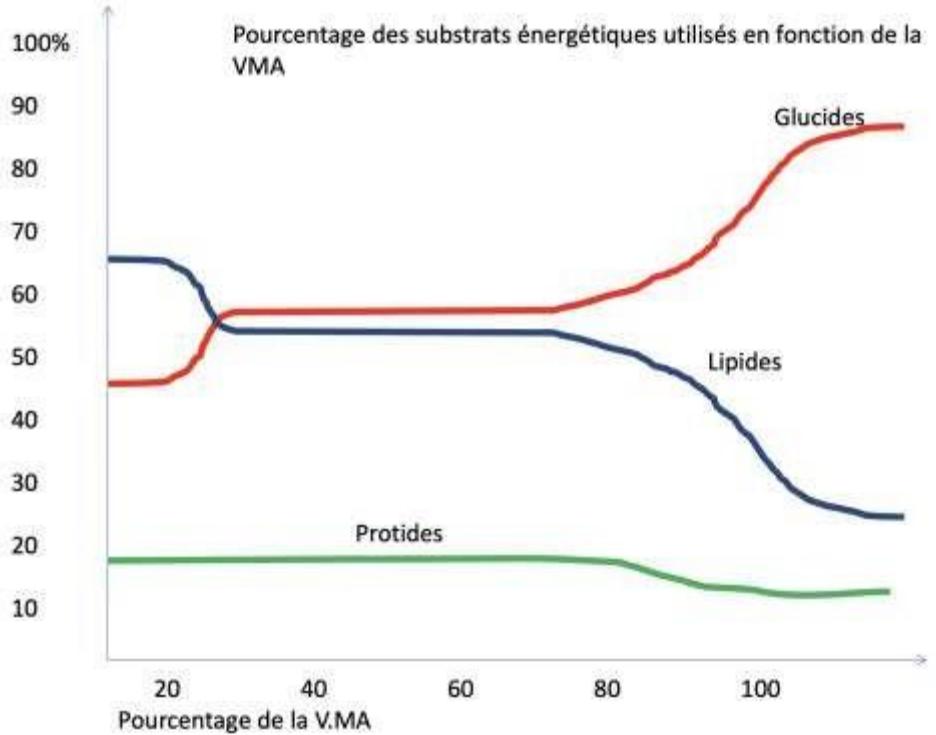
Substrats	Glycogène, glucose, acide gras libre et acides aminés
Délai d'intervention	1 à 3 minutes dépend du système cardio-pulmonaire et du transport O_2 , et flux enzymatique.
Puissance	45 à 50 $\text{mL} \cdot \text{min}^{-1} \cdot \text{kg}^{-1}$ puissance maintenue 6 à 7 minutes.
Endurance	Dépend de la vitesse de course (VMA, $\text{VO}_{2\text{MAX}}$)
Facteurs limitant	$\text{VO}_{2\text{MAX}}$, réserves en glycogène et thermorégulation
Durée de reconstitution des réserves	Entre 24 et 72h pour que les réserves en glycogène et glucose soit reconstitué.

La perte de poids





Une étude publiée en 2008 a prouvé que les athlètes pratiquant de manière régulière des disciplines **d'endurance** brûlent des **graisses** avec plus de facilité que les sujets sédentaires ou peu entraînés.



Longtemps

Les glucides étant le carburant privilégié à l'effort, car rapidement disponibles, on comprendra alors que nos réserves soient vite épuisées et qu'il faille faire appel à d'autres sources d'énergie – les graisses en particulier.....

MAIS.....

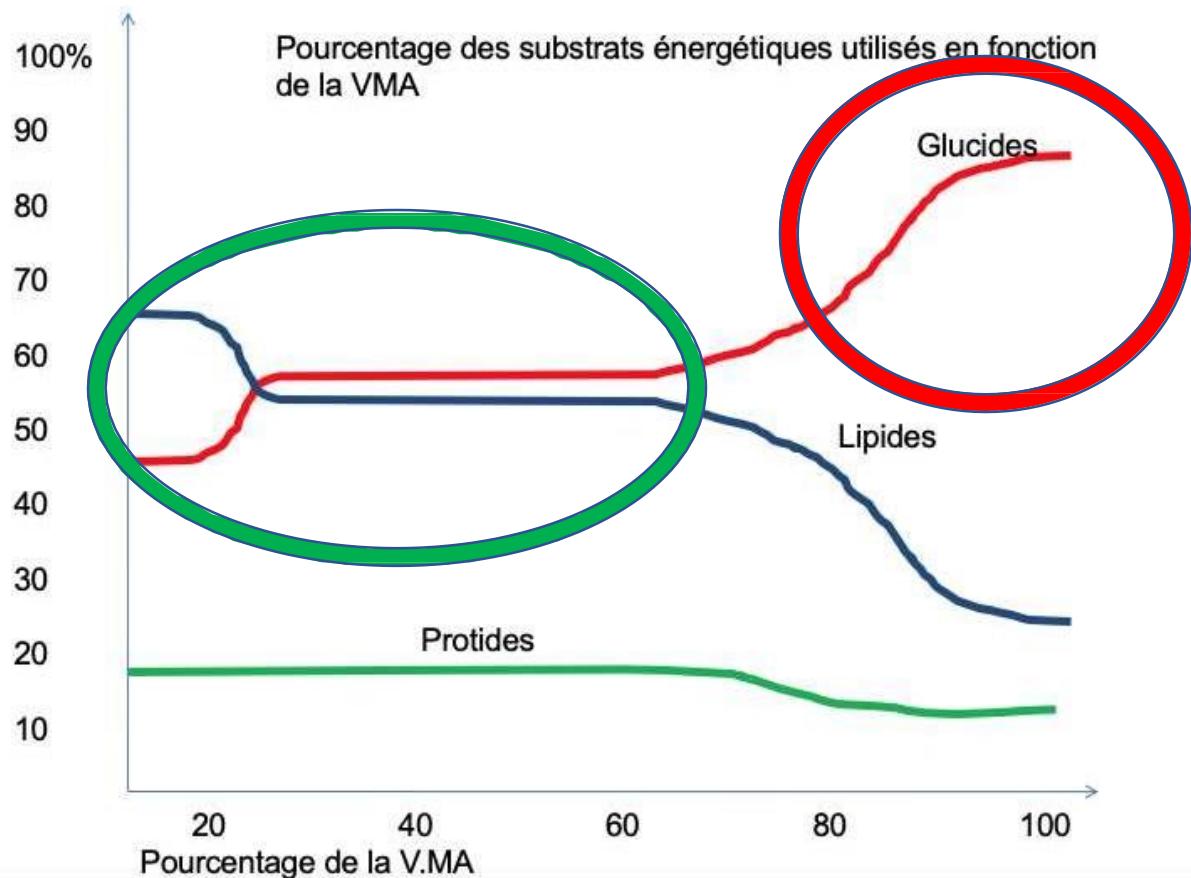
MAIS....

Au même titre que nous utilisons les 3 filières, nous utilisons depuis le départ les 3 substrats énergiques pour fournir l'énergie...

Le temps de cours glycolyse est très fluctuant en fonction des personnes, l'intensité....

En revanche: Si vous brûlez moins de graisses à l'effort, vous en brûlerez plus après, pendant la phase de récupération. En fait, plus vous faites des efforts intenses pendant la séance, plus vous continuez de dépenser de l'énergie et de brûler les graisses après la fin de l'effort.

Courir lentement....



Courir lentement privilégie essentiellement la lipolyse. L'objectif de la perte de masse grasse est donc atteinte.

MAIS.... Peu de calories...

Course à jeun....

L'objectif de cette restriction : être en absence totale d'absorption de nourriture pendant un certain temps (en général une nuit entière, environ 10 à 12 heures.)

Notre organisme, qui dispose de réserves suffisantes, peut tolérer des séances d'intensité moyenne sans avoir mangé en amont ! Et principalement des lipides ?

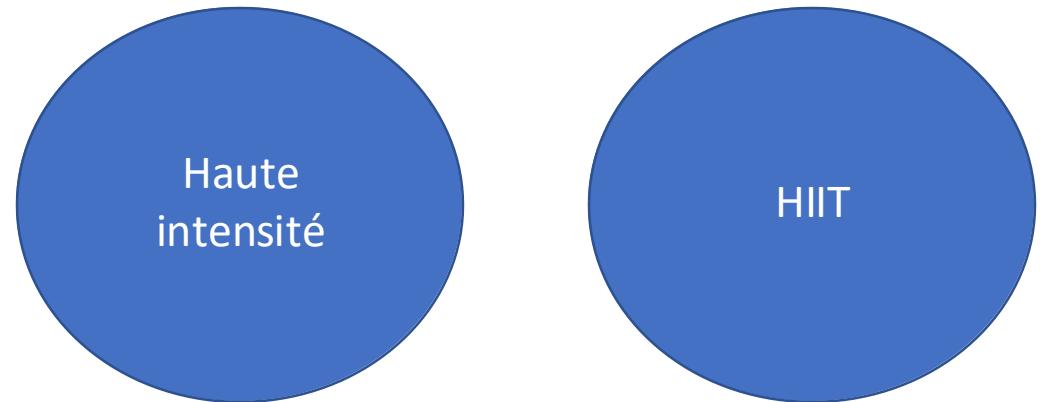
MAIS....

Durant la nuit, seul le glycogène hépatique (réserve de glucose du foie) est brûlé. Le carburant de **l'effort** stocké dans les **muscles** reste largement intact.

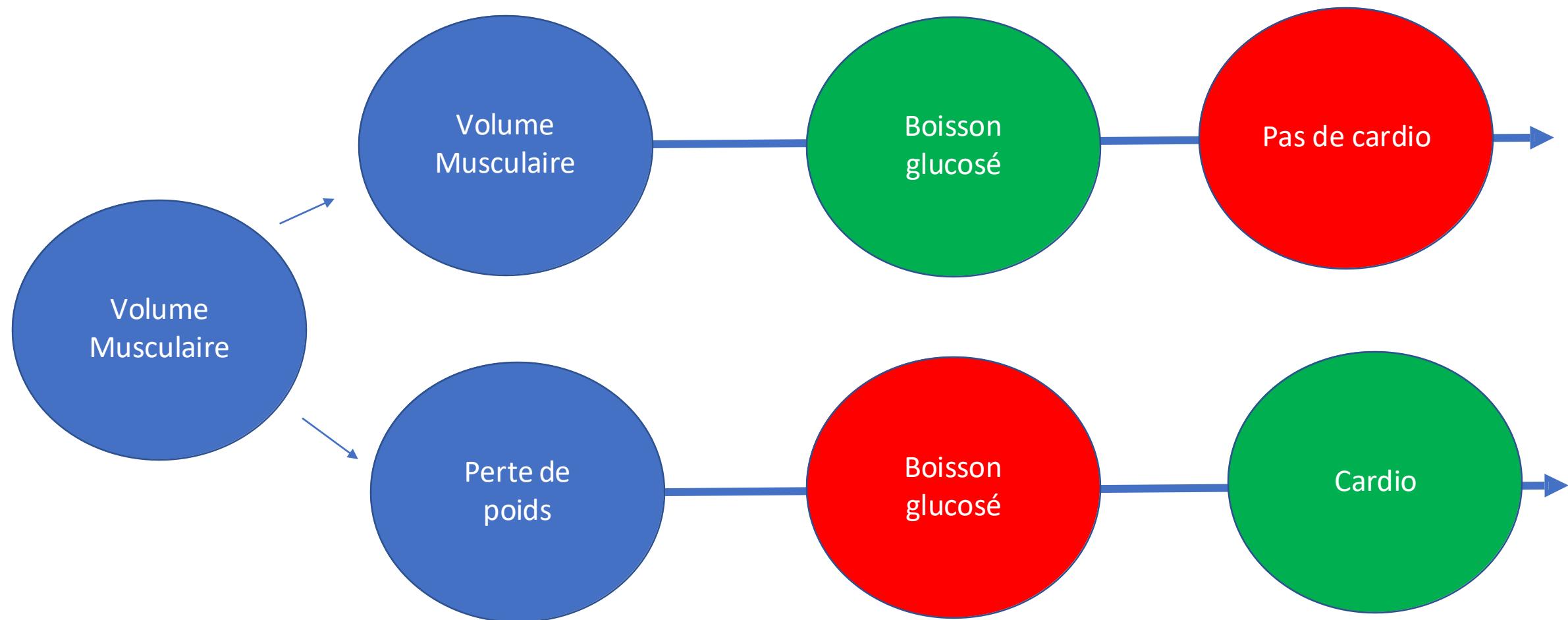
Intermittent et HIIT

- Le 15/15
- Le 30/30
- Le 20/10, également appelé TABATA

MAIS.... Pour qui, comment ? Et surtout quelle intensité ?

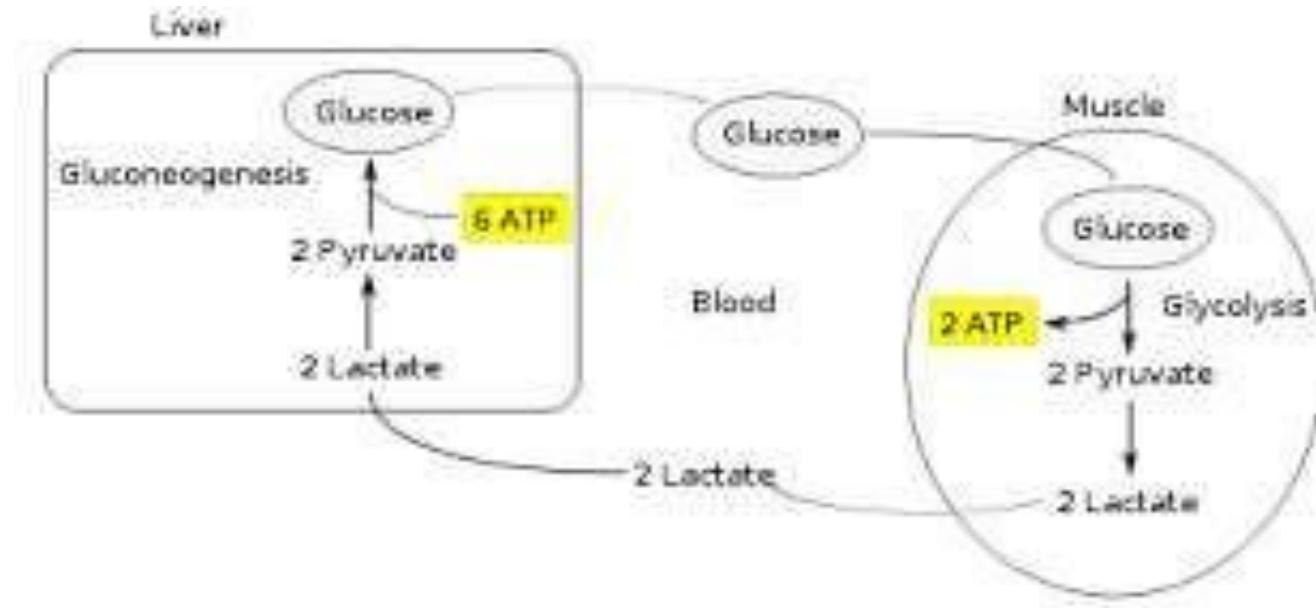
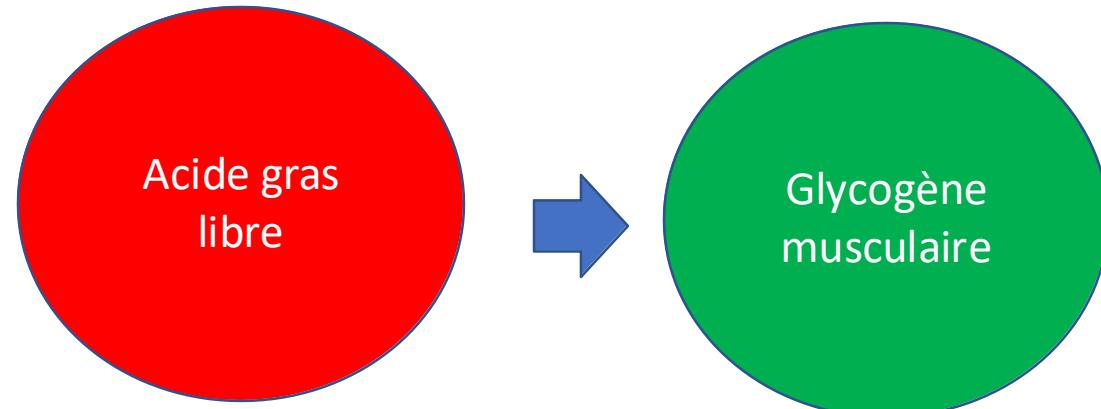


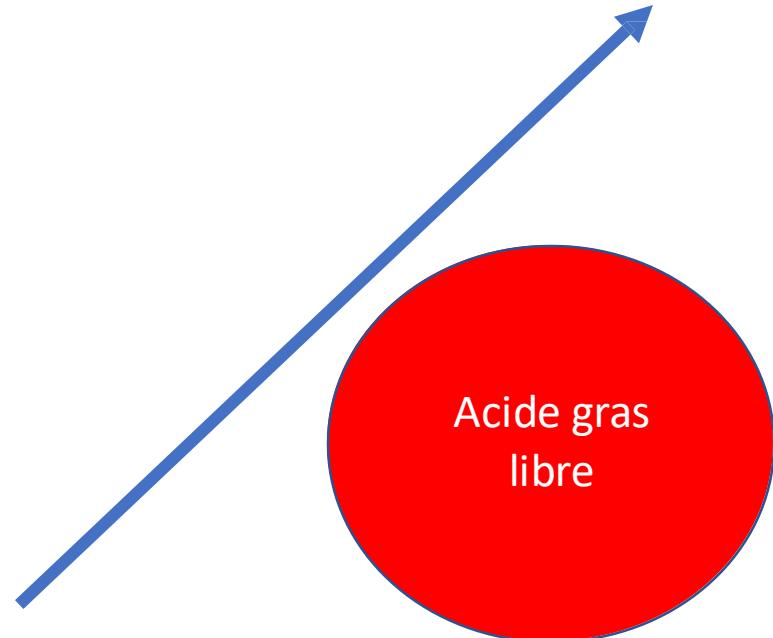
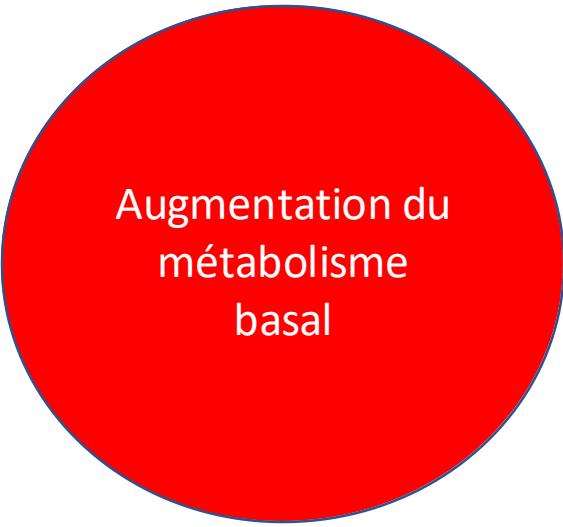
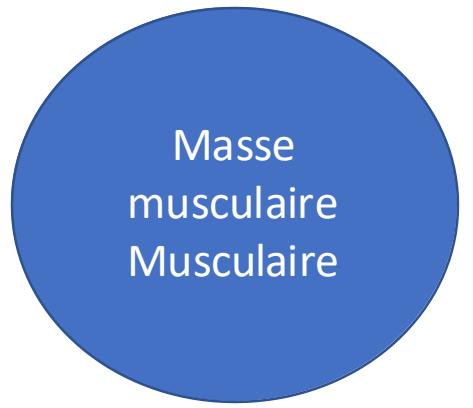
L'acidose rend la membrane du sarcoplasme permeable, ce qui drainera ainsi de l'eau au sein du sarcoplasme afin de retablir l'équilibre du PH du sarcoplasme. Ce phénomène s'appelle l'effet tampon. De plus, à chaque gramme de glycogène musculaire sera attaché environ 2,7 grammes d'eau. C'est ce phénomène qui fait que l'on va prendre du volume musculaire et se « remplir » par phénomène de surcompensation glycogénique



Sur compensation glycogénique.... Va se faire avec néoglucogenèse (cycle de CORI)

Volume
Musculaire





Acide gras
libre

Tableau des méthodes de perte de poids synthèse

Méthodes	Effet	Avantage	Inconvénient
Les efforts à faible intensité. Course lente, marche rapide, circuit training base intensité	Lipolyse (utilisation du substrats lipides pour fournir principalement l'énergie)	Facile à mettre en place Moyen privilégié pour un débutant ou une personne en situation d'obésité importante.	Peu de calories utilisées
Les très hautes intensités Course intermittente HIIT TABATA)	Dépenses caloriques Effet after-burn (lipolyse)	Consommation très importante de calories et effet after-burn long.	Pas facile d'accès à un débutant (risque cardio vasculaire)
Masse (hypertrophie myofibrillaire)	Augmentation du métabolisme de base	Permet de consommer plus de calories tout au long de la journée.	Demande une approche pour un débutant en planification (renfo... endurance... volume...masse)
Volume + cardio haute intensité	Dépenses caloriques Néoglucogenèse suite au besoin en glycogène dans le muscle	Facile à mettre en place et transformation des lipides en sucre.	Demande une approche pour un débutant en planification Demande des efforts importants et une bonne résilience
Les efforts intenses à modéré Course modérée (70/90% VMA), circuit training intensité modérée	Dépenses caloriques pour déficit calorique	Facile à mettre en place.	La plupart des calories seront issus de la glycolyse

Masse grasse

La mesure de la masse graisseuse

Méthode par immersion

Méthode par impédancemétrie

Méthode des plis cutanés

*La mesure de
la masse
grasseuse*

Méthode par immersion

Méthode par impédancemétrie

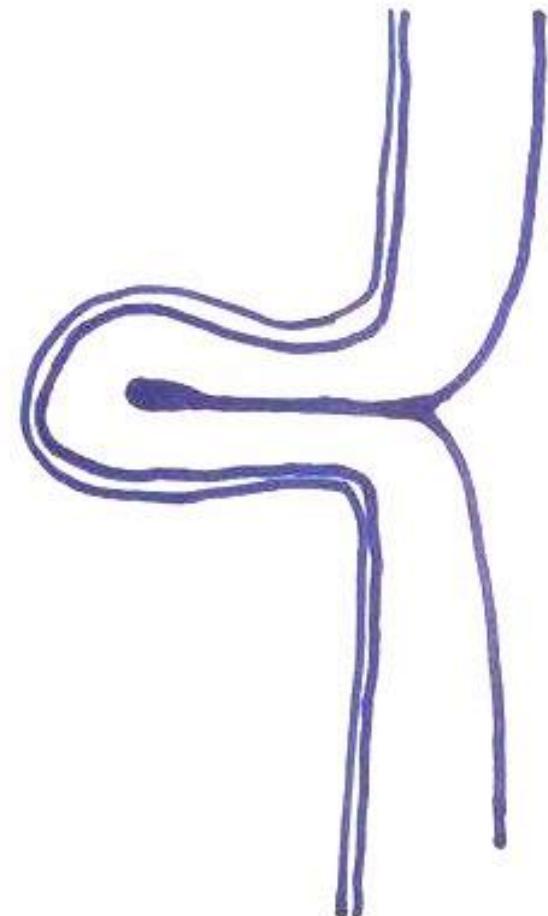
Méthode des plis cutanés

Méthode par impédance



Le pli cutané

Deux épaisseurs de
peau et de tissu
adipeux



La mesure par plis cutanés

1. Coté droit. (sauf si cicatrice)
2. Emplacement du plis
3. Sens du plis
4. Mâchoires sur le site
5. Distance doigt adipomètre
6. Pression minimale des doigts
7. Maintien de la prise durant le pli
8. Pli minimal

Pli minimal



9. Mâchoires dans le creux du pli
10. Mâchoires parallèles au pli
11. Adipomètre perpendiculairement au corps,
verticalement et horizontalement
12. Moment de lecture: au point d'inflexion
entre phases rapide et lente de compression.

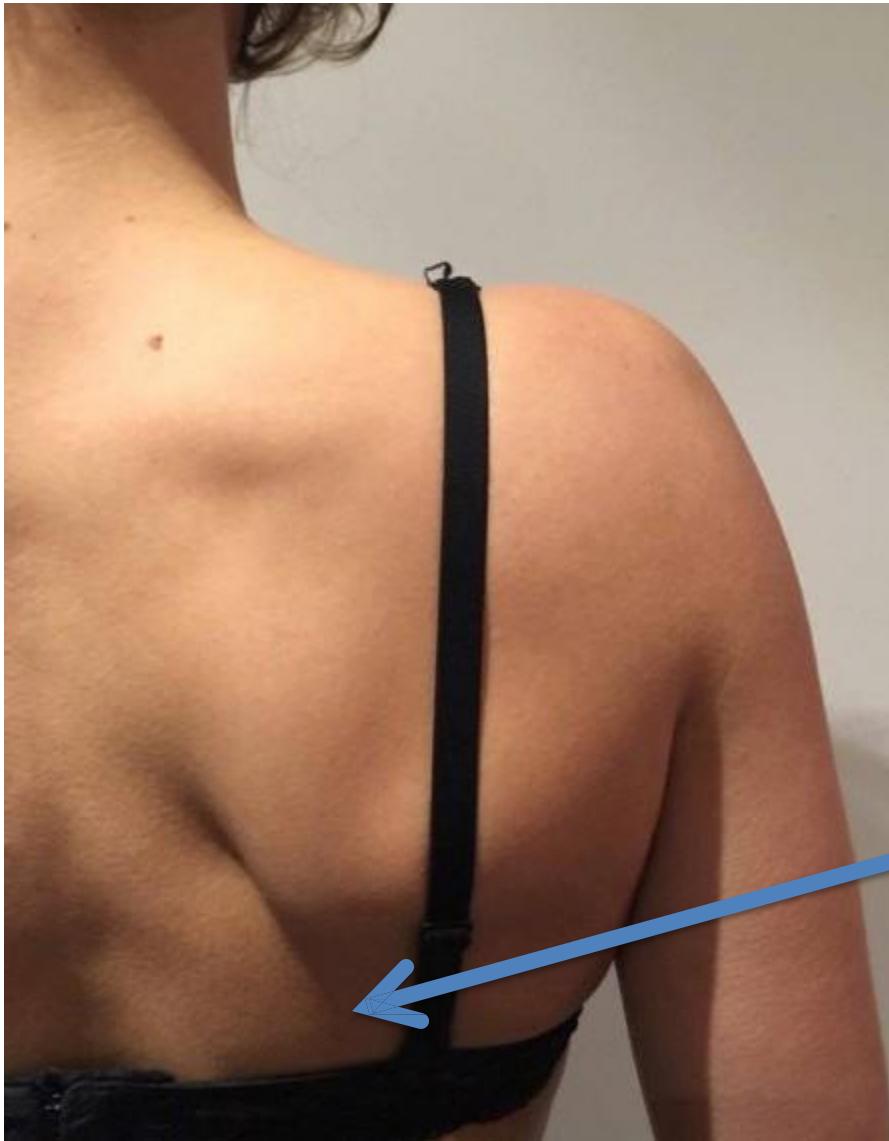
Problèmes

Pli naturel

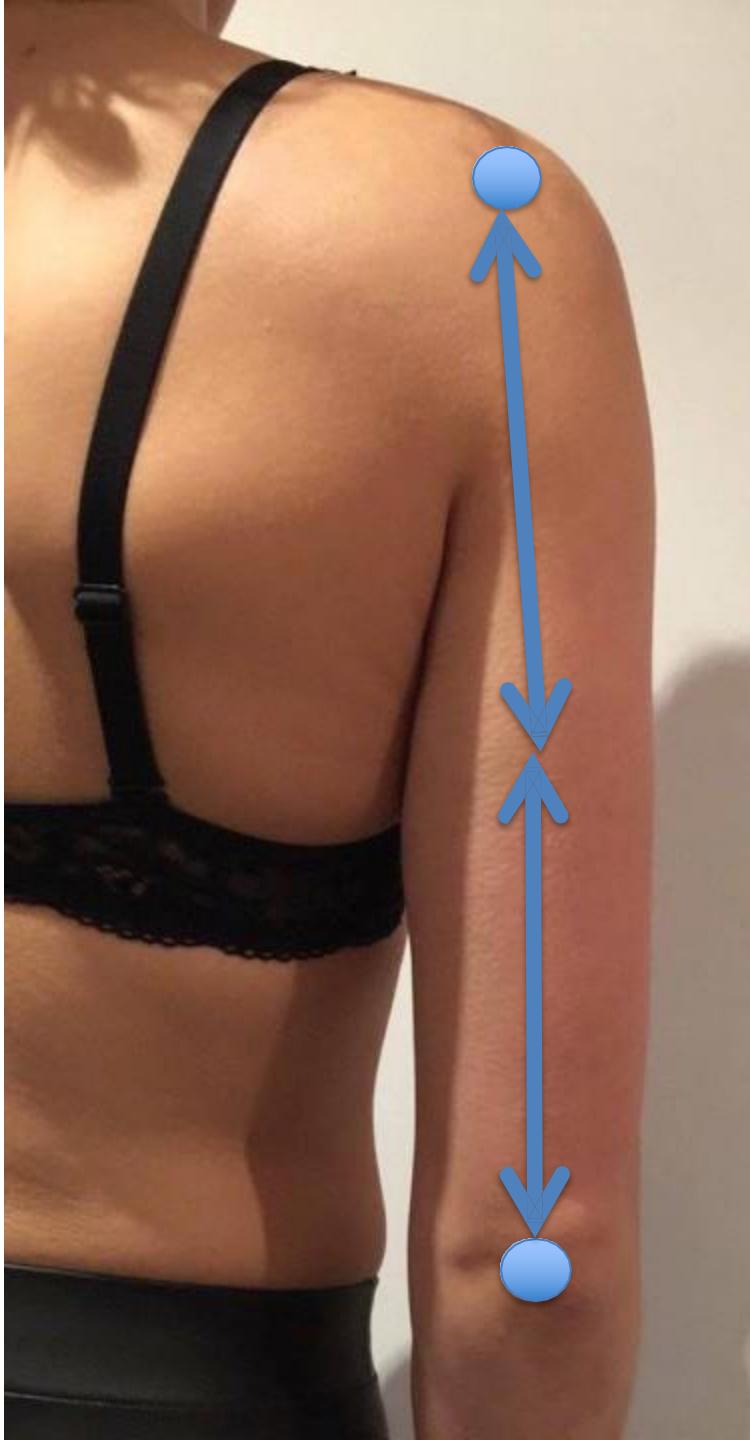
Manteau adipeux épais, tendu et ferme Double épaisseur

Mesures des 4 plis

Sous-scapulaire



*1 cm en dessous de la
pointe inférieure*



Tricipital

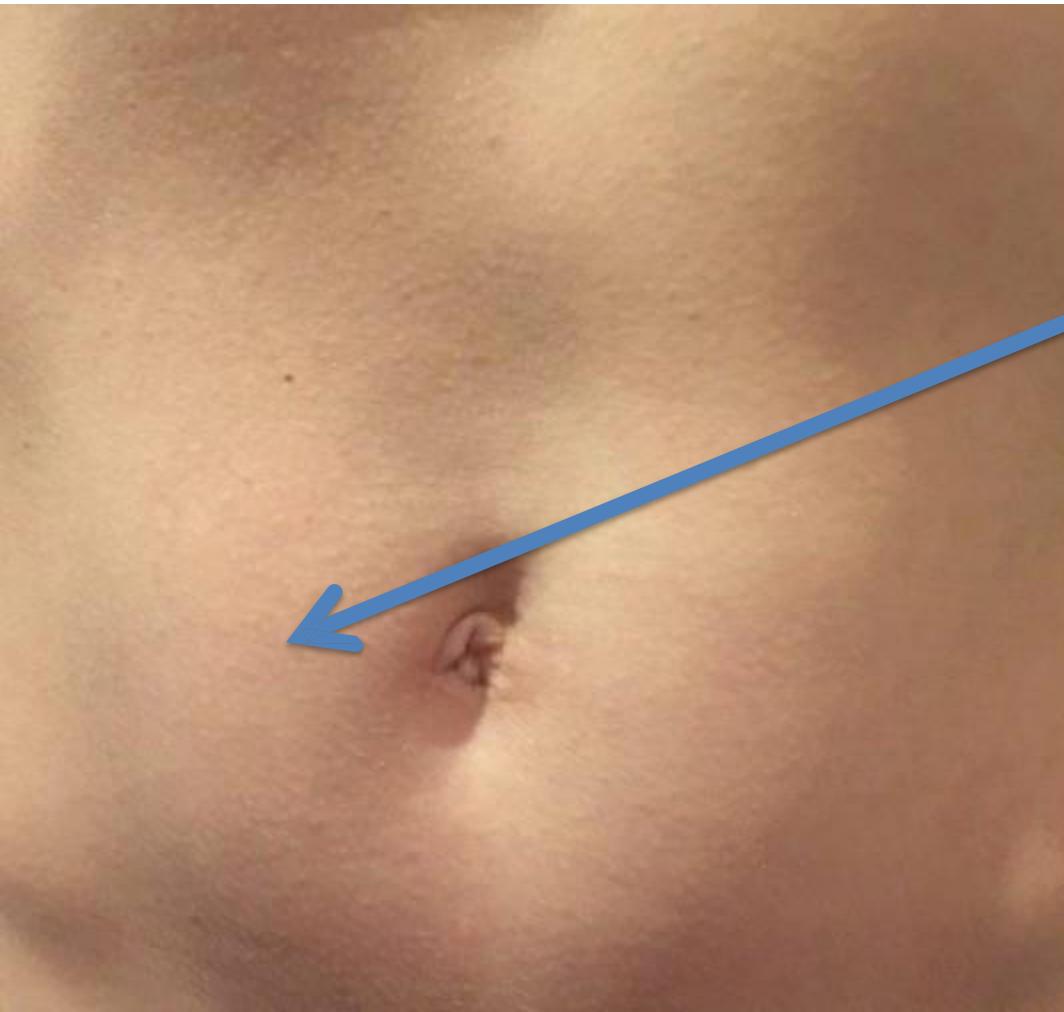
*Pli du triceps
À mi distance entre
l'olécrane et l'acromion
(coude à 90°)*

Supra iliaque



*Au dessus et devant l'épine
iliaque*

Ombilical



*A la même hauteur deux cm
à gauche*

Mesures des 7 plis

4 plis + 3 plis

- Bicipital (même hauteur que le pli du triceps)
- Mollet (à la hauteur de la circonférence maximale, sur la face interne)
- Genou (juste au dessus de la rotule)

Formule de calcul

Somme des plis x 0,153+5,783

Il existe une mesure 7 plis plus longue mais plus précises avec une différentiation homme / femme



Exploitation des données

Le tableau ci-dessous de "l'American Council on Exercise" (ACE) est l'un des tableaux les plus couramment utilisés. Comme vous pouvez le voir, les femmes ont un pourcentage plus élevé de graisse corporelle par rapport aux hommes pour un niveau donné. Les femmes ont plus de matières grasses en raison de différences physiologiques tels que les hormones, les seins et les organes sexuels. En outre, les femmes ont besoin d'une plus grande quantité de graisse corporelle pour l'ovulation.

Description	Femmes	Hommes
Graisse Essentielle	10-14%	2-5%
Athlète	14-20%	6-13%
Fitness	21-24%	14 – 17 %
Acceptable	25 – 31 %	18 – 24 %
Obèse	32% +	25 %

«Graisse essentielle» est la quantité minimale de graisse nécessaire pour une bonne santé physique et physiologique. Un document de recherche de Gallgher. al. dans l'American Journal of Clinical Nutrition (2000) est arrivé à la conclusion qu'un faible taux de graisse corporelle n'est pas bon. Selon ce document de recherche, les hommes entre 20 et 40 ans avec un % de masse grasse de 8% est considérés comme "malsain", de même pour les femmes de ce même groupe d'âge avec un % inférieure à 21%.

Tableau de Jackson & Pollock

BODY FAT % MEASUREMENT CHART FOR MEN																		
AGE	18-20	2.0	3.9	6.2	8.5	10.5	12.5	14.3	16.0	17.5	18.9	20.2	21.3	22.3	23.1	23.8	24.3	24.9
	21-25	2.5	4.9	7.3	9.5	11.6	13.6	15.4	17.0	18.6	20.0	21.2	22.3	23.3	24.2	24.9	25.4	25.8
	26-30	3.5	6.0	8.4	10.6	12.7	14.6	16.4	18.1	19.6	21.0	22.3	23.4	24.4	25.2	25.9	26.5	26.9
	31-35	4.5	7.1	9.4	11.7	13.7	15.7	17.5	19.2	20.7	22.1	23.4	24.5	25.5	26.3	27.0	27.5	28.0
	36-40	5.6	8.1	10.5	12.7	14.8	16.8	18.6	20.2	21.8	23.2	24.4	25.6	26.5	27.4	28.1	28.6	29.0
	41-45	6.7	9.2	11.5	13.8	15.9	17.8	19.6	21.3	22.8	24.7	25.5	26.6	27.6	28.4	29.1	29.7	30.1
	46-50	7.7	10.2	12.6	14.8	16.9	18.9	20.7	22.4	23.9	25.3	26.6	27.7	28.7	29.5	30.2	30.7	31.2
	51-55	8.8	11.3	13.7	15.9	18.0	20.0	21.8	23.4	25.0	26.4	27.6	28.7	29.7	30.6	31.2	31.8	32.2
	56 & UP	9.9	12.4	14.7	17.0	19.1	21.0	22.8	24.5	26.0	27.4	28.7	29.8	30.8	31.6	32.3	32.9	33.3
LEAN				IDEAL				AVERAGE				ABOVE AVERAGE						

BODY FAT % MEASUREMENT CHART FOR WOMEN																		
AGE	18-20	11.3	13.5	15.7	17.7	19.7	21.5	23.2	24.8	26.3	27.7	29.0	30.2	31.3	32.3	33.1	33.9	34.6
	21-25	11.9	14.2	16.3	18.4	20.3	22.1	23.8	25.5	27.0	28.4	29.6	30.8	31.9	32.9	33.8	34.5	35.2
	26-30	12.5	14.8	16.9	19.0	20.9	22.7	24.5	26.1	27.6	29.0	30.3	31.5	32.5	33.5	34.4	35.2	35.8
	31-35	13.2	15.4	17.6	19.6	21.5	23.4	25.1	26.7	28.2	29.6	30.9	32.1	33.2	34.1	35.0	35.8	36.4
	36-40	13.8	16.0	18.2	20.2	22.2	24.0	25.7	27.3	28.8	30.2	31.5	32.7	33.8	34.8	35.6	36.4	37.0
	41-45	14.4	16.7	18.8	20.8	22.8	24.6	26.3	27.9	29.4	30.8	32.1	33.3	34.4	35.4	36.3	37.0	37.7
	46-50	15.0	17.3	19.4	21.5	23.4	25.2	26.9	28.6	30.1	31.5	32.8	34.0	35.0	36.0	36.9	37.6	38.3
	51-55	15.6	17.9	20.0	22.1	24.0	25.9	27.6	29.2	30.7	32.1	33.4	34.6	35.6	36.6	37.5	38.3	38.9
	56 & UP	16.3	18.5	20.7	22.7	24.6	26.5	28.2	29.8	31.3	32.7	34.0	35.2	36.3	37.2	38.1	38.9	39.5
LEAN				IDEAL				AVERAGE				ABOVE AVERAGE						