



THEORIE

MUSCULATION

UEO 1

UEO 2

UEO 3

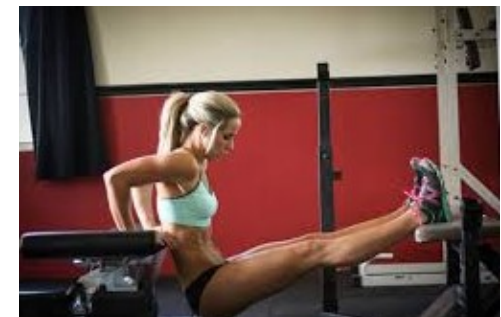


LA MUSCULATION EN QUELQUES MOTS...

Que vous soyez à la recherche de plus gros muscles, d'une force accrue, d'une optimisation de vos performances sportives ou d'une réduction de la masse adipeuse et d'en entretien corporel... la musculation est l'activité qu'il vous faut ! Ses objectifs sont pluriels mais en adoptant le bon système d'entraînement, vous pourrez obtenir les résultats escomptés. Attention toutefois à ne pas brûler les étapes. La musculation est un marathon et non un sprint. C'est une activité au long cours. Les résultats étant souvent différés, il vous faudra être opiniâtre et motivé pour progresser. L'atteinte de vos objectifs impliquera une certaine connaissance du fonctionnement musculaire, mais aussi et surtout une réelle compréhension de vos actions, de la patience, une méthode précise...et un entraînement régulier souvent difficile... Ce sport exigeant vous demandera, en effet, la maîtrise de certains principes clefs, et même s'il n'y a pas de vérité absolue en la matière quelques éléments théoriques semblent nous montrer des pistes intéressantes pour progresser. Nous vous proposons un petit tour d'horizon des notions incontournables de la musculation consultable :

↳ **En ligne sur <https://www.univ-tours.fr/campus/sport/ueo-et-sport-bonifiant>**
Rubrique : Documents à consulter

↳ Dans le classeur à disposition dans la salle



■ La fibre musculaire est l'unité contractile de base qui compose un muscle. On distingue les **fibres rapides (IIa – IIb)** associées à la force et à la puissance, et les **fibres lentes (I)** associées, quant à elles, à l'endurance et à une meilleure utilisation de l'oxygène. Les fibres rapides possèdent un plus fort potentiel de développement que les fibres lentes. La composition de nos muscles en fibres rapides ou lentes étant génétiquement déterminée, et peu modifiable quel que soit l'entraînement suivi (notamment dans le sens fibres I → fibres IIb), nous sommes donc inégaux en termes de développement musculaire. De fait, à entraînement équivalent, un sujet A étant davantage doté en fibres rapides obtiendra un meilleur développement musculaire (hypertrophie) qu'un sujet B ayant davantage de fibres lentes.

■ Pour réaliser un mouvement, un recrutement musculaire est nécessaire. Ce recrutement est réalisé de façon hiérarchique.

↳ Les unités motrices lentes (composées de plusieurs fibres lentes) sont majoritairement actives pendant les contractions peu intenses (marche, efforts peu soutenus...)

↳ Les unités motrices rapides sont majoritairement actives pour les contractions intenses (saut, sprint, charges lourdes...)

De fait, par le recrutement progressif d'unités motrices (UM), inhérent à l'intensité croissante de l'effort effectué, la force générée par un muscle peut augmenter par paliers.

Conséquence pratique : Une manière logique de s'entraîner semble donc exister.

↳ Dans le cas de l'hypertrophie, c'est la mobilisation d'un maximum de fibres musculaires en même temps (synchronisation des UM) qui constitue le stimulus important pour l'augmentation de la synthèse des protéines musculaires et des réactions anabolisantes. Les culturistes concentrent leurs efforts d'entraînement sur les fibres rapides parce que ces dernières possèderaient un potentiel de développement plus important que les fibres lentes. Les séances basées sur les fibres rapides augmentent la force et la puissance. En conséquence, les séries avec **charges lourdes pratiquées avec des mouvements lents et contrôlés conduisant à l'épuisement semblent être optimales dans une perspective de développement de la masse musculaire**. Dans cette stratégie, il s'agit de faire des séries assez longues (6-12 reps) avec des charges assez lourdes (70-85% de 1 RM) pour recruter les fibres rapides.

↳ À l'inverse, avec des charges légères (30 – 60% de 1RM) en séries longues, ce sont les fibres lentes qui travaillent davantage. Ainsi, **les séries très longues (20 à 30 répétitions) avec des charges plus légères constituent un excellent moyen d'épuiser le muscle et de recruter un nombre maximal de fibres lentes pour l'endurance. Cette stratégie d'entraînement conduit à mieux définir le muscle sans croissance musculaire excessive.** Néanmoins, certaines études montrent que la réalisation d'une série jusqu'à l'épuisement, même avec une charge légère, stimule la quasi-totalité des UM impliquées dans le mouvement. L'hypertrophie ne serait donc pas uniquement le résultat de la mobilisation de charges lourdes. Autrement dit, il serait possible d'obtenir le même impact que les séries lourdes en utilisant des charges légères mobilisées jusqu'à l'épuisement, qui deviendrait l'élément central pour optimiser son entraînement en musculation.

↳ Les mouvements explosifs, quant à eux, recrutent en priorité les fibres rapides, avec toutefois des charges moins lourdes pour favoriser l'expression de la vitesse. Aussi, en ne pratiquant que ce type de mouvement, vous aurez du mal à **développer beaucoup de masse musculaire**. Mais pour les athlètes qui veulent améliorer leur puissance musculaire tout en gardant un poids de corps minimal, cette solution semble toute indiquée. Pour terminer, si la charge est lourde, si le muscle est fatigué ou si ces deux conditions sont réunies en même temps, le muscle doit recruter le plus d'unités motrices possible (et de fibres) pour s'adapter à la demande à laquelle il doit faire face. Une telle situation impacte considérablement le muscle en générant beaucoup d'acide lactique, créant ainsi les conditions favorables d'un développement musculaire (sécrétion d'hormones anabolisantes - hormone de croissance et testostérone...).

Une des théories du développement de la masse musculaire fait l'hypothèse qu'on doit causer des dommages au tissu musculaire pour engendrer une réponse inflammatoire. Il faut « choquer le muscle ». La réponse inflammatoire est l'un des mécanismes de déclenchement de la synthèse des protéines musculaires qui contribue à faire grossir le muscle. Soulever, pousser des poids cause un stress musculaire et une déchirure (catabolisme) des fibres musculaires qui ont besoin d'être réparées lors du repos (anabolisme).

Il existe deux mécanismes principaux pour choquer un muscle et provoquer sa croissance :

- La tension mécanique
- Le stress métabolique

Plus votre charge est lourde, plus votre mouvement est difficile à réaliser, et plus la tension mécanique est importante.

Le stress métabolique, quant à lui, est lié à l'acide lactique (conséquence de la resynthèse d'ATP via la glycolyse anaérobie qui permet de continuer le mouvement malgré la fatigue), ou plus exactement à l'accumulation de lactates générée lors de séries difficiles (lorsque votre série est lourde et longue, voire uniquement très longue – la brûlure est un bon indice). Ces lactates vont créer un environnement acide qui peut vous contraindre à arrêter votre série, expliquant en partie, le fameux « échec musculaire ». Cet acide lactique a cependant un côté positif ! C'est lui qui provoque la sécrétion de l'**hormone de croissance**. Quand le taux d'acide lactique s'élève : la sécrétion d'hormone de croissance augmente également. Ce pic d'acide lactique qui se produit à la fin d'une série et qui indique à l'organisme qu'il doit sécréter de l'hormone de croissance (GH) intensifie la lipolyse (combustion des graisses) et met en route le processus de régénération et de développement musculaire.

La dégradation cellulaire causée par la série que vous venez d'effectuer a pour effet de saturer les muscles en protéines qui détruisent encore plus les structures déjà endommagées. **Ce processus inflammatoire provoque une prolifération des globules blancs qui assurent de nombreuses fonctions telles que l'élimination du tissu musculaire lésé qui sera alors remplacé par du tissu musculaire nouveau**, plus puissant. Les courbatures ne seront alors pas très loin !!! ni même d'ailleurs votre hypertrophie musculaire...

A noter : On peut distinguer 2 types d'hypertrophies musculaires : L'hypertrophie fonctionnelle visant l'augmentation de la masse musculaire avec un certain maintien de la force maximale (voire une légère augmentation chez un débutant, la charge sera alors plus élevée 6-8 RM) et l'hypertrophie traditionnelle (9-12 RM) dont les formats d'entraînement chevaucheront moins les formats utilisés pour le développement de la force max.

Conséquence pratique :

Pour enclencher ce cercle vertueux de réactions anabolisantes et favoriser la croissance musculaire, il faudra donc « choquer » vos muscles à l'aide de séries difficiles à réaliser et proche de l'épuisement. L'échec musculaire ne semble toutefois pas toujours indispensable du fait des délais de récupération importants qu'il implique. La maîtrise de certaines variables d'entraînement sera donc essentielle !!!

IMPORTANT : La sollicitation d'une grande quantité de masse musculaire (exercices de base et séance Full body) aboutira à une sécrétion d'hormones anabolisantes plus importante. De plus l'alimentation joue un rôle considérable et les nutritionnistes parlent d'ailleurs de la fameuse « fenêtre métabolique » qui a lieu après l'entraînement et qui permet d'optimiser le travail effectué grâce à certains aliments.

En commençant la musculation, on se pose légitimement de nombreuses questions. Quelle charge utilisée ? Combien de répétitions ? Combien de séries...et bien d'autres encore. De nombreux dogmes sans réels fondements circulent et l'on se trouve souvent désarmé devant les différentes manières de procéder. Tâchons d'apporter quelques éléments pour y voir plus clair. Une fois votre objectif fixé, les principaux exercices (de base et analytiques) connus et maîtrisés au regard des muscles que vous voulez solliciter prioritairement, il vous sera impératif de déterminer les variables suivantes :

① La charge à mobiliser

La charge à utiliser lors de son entraînement est essentielle. Elle sera souvent exprimée en pourcentage de 1RM. En musculation, on appelle 1RM (RM pour Répétition Maximale), le poids maximum que l'on pourra soulever, tirer ou pousser 1 fois et 1 seule, lors d'un exercice. Par extension, on pourra parler de 5RM (6RM, 12RM,...), c'est-à-dire la charge que l'on pourra mobiliser 5 fois (6 fois, 12 fois...) et pas une de plus. La charge peut être également référée au poids de corps, ou à la résistance d'un élastique. Il est nécessaire pendant la première séance de musculation de définir cette charge maximale afin de travailler durant les séances suivantes sur un pourcentage de celle-ci (75% de 1RM par exemple). Ce pourcentage et les charges d'entraînement associées seront dépendants de l'objectif visé et varieront en fonction de la méthode utilisée. Comment déterminer cette charge maximale ? Dans notre cadre, nous utiliserons 2 outils :

① La table de Brzycki (affichée dans la salle) qui permet une estimation approximative et théorique de celle-ci après avoir réaliser 3 ou 4 séries de 12 répétitions sur le mouvement choisi. L'échec musculaire (ou épuisement) devant survenir au terme de cette 3^{ème} ou 4^{ème} série. Cette table vous permettra ainsi d'estimer de façon théorique la charge maximale que vous pourriez mobiliser sur ce mouvement de musculation. Cette extrapolation permet de faire l'économie d'un protocole d'évaluation de force max plus précis mais plus fastidieux, plus traumatisant et parfois plus dangereux à mettre en place avec un public souvent débutant.

② La table de Berger qui établit une correspondance entre le nombre de répétitions et le pourcentage de la charge maximale (% de 1 RM) (cf. page suivante).

A NOTER : Pour progresser en musculation et surprendre continuellement vos muscles, il faudra augmenter progressivement les charges mobilisées. Cette progression s'inscrira dans une programmation planifiée et donc réfléchie. C'est le principe premier de la musculation : la notion de surcharge progressive !!!

② Le nombre de répétitions

Le nombre de répétitions (appelé aussi reps) est le nombre de mouvements complets de l'exercice réalisés pour une série de travail. Pour le définir, il faut être clair sur l'objectif à atteindre et savoir ce que l'on veut travailler. On a coutume de déterminer les fourchettes suivantes : la force (1-5 RM), l'hypertrophie (6-12 RM) ou l'endurance (12-30 reps à un % variable de RM). Le nombre de répétitions est bien évidemment étroitement lié à la charge mobilisée. Il faudra donc veiller à accorder les 2 en fonction de l'objectif et la méthode suivis. 📣 La correspondance entre répétitions et objectif est très variable selon les personnes. Vous devrez connaître les formats d'entraînement inhérents à votre objectif. Il est important d'essayer de se surpasser sans, pour autant, que cela puisse être un préjudice à l'exécution des exercices. Il est courant de voir les hommes soulever des charges beaucoup trop lourdes. Les femmes, elles, commencent souvent par une charge trop légère. Au début, l'important est d'apprendre correctement la technique. Au bout de 2 ou 3 séances vous aurez trouvé la charge idéale pour chaque exercice. Dans la recherche de l'hypertrophie, la notion d'épuisement musculaire semble être incontournable et indépendante du nombre de répétitions choisi. C'est donc cet élément qu'il faudra rechercher en priorité en sortant de sa zone de confort : C'est à ce prix que vous progresserez !!!

LA TABLE DE BERGER

Avec l'expérience, vous pourrez utiliser la table de Berger pour déterminer les charges à mobiliser dans le cadre de vos routines d'entraînement.

En effet, celle-ci établit une correspondance théorique entre le nombre de répétitions effectuées avec une charge donnée et le pourcentage de la charge maximale (% de 1 RM) qu'elle représente.

Table de Berger : correspondance entre le nombre de répétitions et le pourcentage de la charge maximale (% de 1 RM)		
1 RM = 100% de 1 RM	6 RM = 85% de 1 RM	12 RM = 70% de 1 RM
3 RM = 95% de 1 RM	8 RM = 80% de 1 RM	15 RM = 65% de 1 RM
5 RM = 90% de 1 RM	10 RM = 75% de 1 RM	



ATTENTION :

Cette correspondance reste néanmoins approximative et variable selon les athlètes. Il vous appartiendra, avec l'expérience des charges utilisées, de l'affiner plus précisément.

③ Le nombre de séries

En général, on conseille entre 2 et 4 séries par exercice. Ce nombre permet d'apporter un stress suffisant tout en limitant le nombre de séries, pour ne pas avoir une fatigue excessive et garder une bonne concentration et effectuer les mouvements avec une technique très propre. A noter aussi que plus le nombre de séries augmente et plus le poids mobilisé devra être revu à la baisse. On n'utilise évidemment pas la même charge pour faire 2 séries que pour en faire 4 ! Néanmoins on peut tout envisager, même 10 séries !!! Il faut bien comprendre que le nombre de séries est fonction de plusieurs éléments qu'il vous faudra déterminer (nombre d'entraînements par semaine, muscles sollicités dans la séance et nombre d'exercices retenus, charge utilisée, temps à disposition pour l'entraînement, expérience en musculation, capacité à récupérer...). Enfin, le nombre de séries est étroitement lié à l'objectif que vous souhaitez atteindre (cf. Tableau des objectifs dans la salle).

④ La récupération entre les séries

Un des questionnements récurrents en musculation est souvent le temps de récupération entre les séries effectuées. Il n'y a pas de réponse universelle, un temps de repos exact que les pratiquants de musculation devraient suivre. Pour bien définir le temps de repos entre les séries, il faut comprendre l'importance de certains paramètres : intensité des séries, capacité de récupération et objectif de chacun (force, endurance ou hypertrophie). A titre indicatif, le temps de repos se situe entre 1 et 2 minutes pour un travail visant l'hypertrophie. Plus court pour un travail ciblé sur l'endurance de force (1 minute et moins), plus long pour un développement de la force (3 à 7 minutes) ou un travail en explosivité (2 à 4 minutes).

Mais pourquoi ces temps ?

Tout d'abord, et fort logiquement, afin de travailler dans de bonnes conditions en laissant aux muscles la possibilité de récupérer pour réitérer des mouvements « propres » dans une nouvelle série. De fait, le temps de récupération doit être suffisamment long. Mais pas trop long quand même.

La réponse semble par ailleurs liée aux types de filières énergétiques utilisées pour assurer la couverture énergétique de l'effort effectué. Dans la perspective d'une hypertrophie musculaire, il vaudrait mieux éviter des temps de repos trop longs (+ de 2') afin de provoquer une récupération incomplète et donc rester dans la filière anaérobie lactique qui permet d'enclencher « notre cercle vertueux anabolisant » favorable à la synthèse protéique musculaire préalable à l'hypertrophie escomptée. En effet, l'énergie disponible immédiatement dans les cellules musculaires est épuisée rapidement, au bout de 8 à 10 secondes pour des efforts intenses. Après, votre corps va utiliser le glycogène comme énergie et produire de l'acide lactique. Ce contexte favorise la libération d'hormone anabolisante comme l'hormone de croissance. Pour un travail de force, le temps de repos doit permettre de récupérer également un influx nerveux efficace puisque l'objectif premier reste d'optimiser le recrutement des fibres musculaires. La récupération, dans ce cadre, doit permettre de recruter « plus et mieux » les fibres musculaires via les adaptations nerveuses recherchées. L'organisme doit être frais et prêt à recruter le maximum de fibres musculaires en les synchronisant à l'aide d'un signal nerveux intense. L'intensité des séries dans le cadre d'un travail en endurance autorise une récupération courte car la filière aérobie est prioritairement utilisée ce qui permet un relatif confort dans les mouvements exécutés. Afin d'impacter efficacement le métabolisme il s'agit d'enchaîner les exercices avec des poses très courtes qui n'altèrent pas la qualité des mouvements notamment dans le cadre de circuit training full body (enchaînement d'exercices haut/bas du corps, agonistes, antagonistes...)

Conséquence pratique :



Réduire le temps de repos peut donc être une bonne solution si vous voulez rendre votre entraînement plus intense, sans avoir besoin d'augmenter les poids. Donc, comme la charge, le nombre de répétitions ou le nombre de séries, le temps de repos est un des facteurs permettant de moduler l'intensité d'un entraînement de musculation.

Pour résumer, plus on souhaite faire des séries courtes et donc utiliser des poids lourds, et plus le temps de repos sera « relativement » long. A l'inverse, des séries longues vont plutôt utiliser des temps de repos courts.

Circuit-training ou travail en série longue (endurance entre 15 et 30 répétitions): effort de faible intensité, dans le but de travailler les muscles mais aussi le système cardio-vasculaire mais peu le système nerveux ou articulaire. On récupère assez vite de ce type d'effort (sauf sur les gros exercices comme le squat ou le soulevé de terre). Se déroule dans un environnement de type aérobie (vélo, course à pied, élastiques...). Temps de repos : entre 0 et 1'.

Travail en séries moyennes, pour la prise de masse (entre 6 et 12 répétitions) : l'intensité de l'effort augmente, on se retrouve dans un environnement anaérobie. Temps de repos moyen pour la prise de muscle : entre 1min et 2 min de récupération.

Travail en séries courtes, pour la prise de force (entre 1 et 3 répétitions jusqu'à 5 possibles) : l'intensité de l'effort est élevée, environnement anaérobie et système nerveux très sollicité. Temps de repos long pour la force : entre 3 min et 7 min.

Attention, ces chiffres (temps de repos et nombre de répétitions) ne sont qu'indicatifs. Il est possible pour un culturiste confirmé de prendre à peine 30 secondes de repos pour un travail avec des séries de 10 répétitions. C'est une technique d'intensification efficace. Il lui sera en revanche très difficile de réaliser le même nombre de répétitions si la charge ne change pas.

C'est donc à vous de définir vos temps de repos, en fonction de vos sensations à l'entraînement et de vos objectifs.

Modifier le temps de repos peut aussi vous permettre de moduler votre progression. Commencer avec 2min de repos, puis si l'exercice devient trop facile, passer à 1min45, puis 1min30 puis augmenter les poids et revenir à 2min.

Le temps de repos entre les séries est donc quelque chose de personnel et de variable.

Entre vos séries d'entraînement, vous pouvez aussi opter pour une **récupération active**. Il s'agit d'une méthode consistant à faire une série très légère (30 % de votre 1RM) sur un muscle antagoniste.

Cela va avoir pour effet de permettre une meilleure circulation sanguine dans les muscles entraînés, et donc un meilleur apport d'oxygène pour faciliter la resynthèse d'ATP (reconstitution des stocks énergétiques essentiels aux mouvements). C'est donc une méthode qui peut vous permettre de mieux récupérer entre vos séries, pour pouvoir faire des séries de travail plus efficaces.

⑤ Le tempo du mouvement (temps sous tension du muscle TsT)

A quelle vitesse doit-on freiner la barre durant la phase excentrique, combien de temps doit-on la maintenir au point le plus bas, à quelle vitesse doit-on la remonter et finalement combien de temps doit-on la garder statique avant la prochaine répétition ?

En réalité, peu de pratiquant se posent ces questions pourtant essentielles en musculation !!!

Alors, que doit on faire et pourquoi ?

Les 4 phases du mouvement correspondent à un code à 4 chiffres en secondes. Par exemple un tempo en 3020 au développé couché donne :

- 3 secondes de contrôle excentrique de la barre (3 s de descente vers la poitrine) = Phase excentrique du mouvement
- 0 seconde de maintien statique de la barre au niveau de la poitrine = Phase de transition isométrique 1
- 2 secondes de remontée concentrique = Phase concentrique
- 0 seconde de maintien statique de la barre en haut avant la prochaine répétition = Phase de transition isométrique 2

Soit 5 secondes pour faire une répétition. Si vous faites 10 répétitions, le temps sous tension de vos muscles pour faire la série sera de...50 secondes. Le même mouvement avec un tempo différent donnera un temps sous tension différent. Il s'agit donc là d'un paramètre essentiel à maîtriser !!!

En effet, c'est la tension qui fatigue le muscle et la tension qui déclenche la réponse à l'entraînement. C'est un facteur clé à manipuler et l'une des façons de le manipuler est le tempo. Plus les fibres musculaires sont soumises à une tension mécanique, plus elles sont endommagées et plus la synthèse protéique pour reconstruire le muscle et les fibres cassées sera importante. Un tempo lent permet d'ajouter plus de temps sous tension à une série. Plus de temps sous tension conduit à une augmentation du taux de synthèse des protéines et donc d'hypertrophie. C'est un point déterminant et un principe de base du culturisme que l'on retrouve dans n'importe quel programme.

Le temps sous tension est le temps pendant lequel vos muscles sont contraints à l'effort. Il y a un temps sous tension minimal requis, pour que l'hypertrophie musculaire se produise. Votre temps sous tension doit être supérieur aux réserves d'énergies immédiates de vos muscles (ATP disponible), afin de laisser le temps à la glycolyse anaérobie lactique de se mettre en route pour assurer la fourniture énergétique de l'effort en court et donc l'accumulation de lactates (acide lactique) dans le sang...et donc par ricochet la sécrétion des hormones facilitant l'hypertrophie musculaire.

Conséquence pratique :

Pour résumer simplement, en matière d'hypertrophie musculaire, plus un effort intense sera long en série, plus le temps sous tension du muscle sera important (tempo lent), plus la filière lactique (production de lactates dans le sang) sera sollicitée pour assurer la couverture énergétique du mouvement et plus la réponse hormonale ainsi que la synthèse des protéines musculaires favorables au développement de la masse musculaire seront conséquentes. Attention toutefois à ne jamais sacrifier la charge qui reste déterminante pour atteindre cet objectif.

ATTENTION : D'après certains praticiens, au-delà de 5 secondes « pré-concentriques » (phase excentrique + phase isométrique 1), la diminution de la charge sur la barre est telle que les avantages gagnés sont annulés par le trop faible pourcentage de 1 RM. On estime à 5-10% de 1 RM la perte qui apparaît pour chaque seconde pré-concentrique au-delà de 2 secondes. Cela reste néanmoins approximatif et variable selon les athlètes.

On peut déterminer « grossièrement » les différents temps sous tension dans une série en fonction des objectifs poursuivis.

Le tableau suivant indique le nombre de répétitions et le temps sous tension par série à respecter en fonction de l'objectif que l'athlète souhaite atteindre :

Objectifs poursuivis	Nombre de répétitions	Temps sous tension (TsT) par série
FORCE MAXIMALE	1 - 5	< 20"
FORCE VITESSE	5 - 8	< 20"
HYPERTROPHIE FONCTIONNELLE*	6 - 8	20 – 40"
HYPERTROPHIE TRADITIONNELLE	9 - 12	40 – 70"
FORCE ENDURANCE	13 et +	50 – 120"

*On entend par hypertrophie fonctionnelle un entraînement visant l'augmentation de la masse musculaire avec un certain maintien de la force maximale (voire une légère augmentation chez un débutant). Elle chevauche la Force vitesse. Ces 2 Objectifs sont souvent poursuivis par les sportifs désireux d'être plus performant dans leur activité.

L'hypertrophie traditionnelle (type culturiste) implique, quant à elle, un nombre de répétitions plus élevé et un TsT plus important.



⑥ Les régimes de contraction du muscle utilisés



La musculation possède 4 régimes de contraction principaux qui se répartissent en deux groupes : le groupe de contractions statiques et le groupe de contractions dynamiques. Le régime isométrique est inclus dans le régime de contractions statiques et les quatre autres dans le groupe de contractions dynamiques

I – Isométrique

En régime isométrique, les points d'insertions musculaires restent fixes. Il n'y a pas de raccourcissement notable du muscle, ni de mouvement généré par la tension musculaire.

II – Concentrique

En régime concentrique, les points d'insertions se rapprochent les uns des autres. Le muscle se raccourcit et le mouvement est généré par l'augmentation de la tension musculaire. En musculation on parle également de phase « positive » du mouvement.

III – Excentrique

En régime excentrique, les points d'insertions s'écartent les uns des autres. Le muscle s'allonge et le mouvement est généré quand la résistance est supérieure à la force produite par celui-ci (les muscles du membre s'allongent pour retenir la charge). En musculation on parle également de phase « négative » du mouvement.


Les recherches confirment que la composante excentrique d'un mouvement est tout aussi importante que la phase concentrique pour promouvoir le développement musculaire car elle induit plus de contraintes et de « lésions » pour les fibres musculaires. Une nouvelle cellule musculaire serait alors créée par les cellules satellites, fusionnées avec les fibres musculaires existantes qui auraient ainsi la capacité d'augmenter la synthèse de protéines ou de fusionner entre elles. Vous ne devez donc pas négliger cette phase du mouvement essentielle pour un travail optimisé !!! Il ne faudra cependant pas en abuser car la contraction excentrique reste très traumatisante pour le muscle et induit donc beaucoup de courbatures et des délais de récupération plus long que le régime concentrique.

IMPORTANT : Il peut être aussi utilisé dans le cadre de l'apprentissage d'un exercice si vous n'avez pas assez de force pour le réaliser en concentrique (Exemple des tractions)

IV – Pliométrique

Les points d'insertions musculaires s'éloignent et se rapprochent, il s'agit d'un cycle étirement-raccourcissement (ou entraînement par étirement-détente). Ce cycle associe les régimes excentrique et concentrique et, bien que traumatisant, semble particulièrement intéressant pour les sportifs en quête d'explosivité dans leur pratique (détente en basket-ball, efficacité des rebonds en triple-saut...)

UTILISÉS POUR ATTEINDRE UN OBJECTIF EN MUSCULATION

	REMISE EN FORME Endurance de force	RECHERCHE ESTHÉTIQUE Hypertrophie musculaire	PERFORMANCE SPORTIVE Force vitesse	FORCE MAX
REPS	<ul style="list-style-type: none"> 15 à 30 reps travail au temps en circuit training : 30"/30", 40"/20", 1'/15", 1'/30", 3'/1'... 	HYPERTROPHIE FONCTIONNELLE <ul style="list-style-type: none"> 6 à 8 RM HYPERTROPHIE TRADITIONNELLE <ul style="list-style-type: none"> 9 à 12 RM 	<ul style="list-style-type: none"> 6 à 8 reps 	<ul style="list-style-type: none"> 1 à 5 RM (On parle souvent de 25 reps maximum par séance)
SÉRIES	<ul style="list-style-type: none"> 4 à 6 séries classiques 2 à 5 passages en circuit training (6 à 12 postes de travail) 	<ul style="list-style-type: none"> 3 à 5 séries classiques 	<ul style="list-style-type: none"> 4 à 6 séries classiques 	<ul style="list-style-type: none"> 3 à 5 séries classiques
CHARGES	<ul style="list-style-type: none"> 30 à 65% de 1 RM en classique Elastiques, sangles, poids de corps également possibles en circuit training... 	<ul style="list-style-type: none"> 70 à 85% de 1 RM 	<ul style="list-style-type: none"> 40 à 75% de 1 RM 	<ul style="list-style-type: none"> > à 85% de 1 RM
RÉCUPÉRATION	<ul style="list-style-type: none"> 30" à 1 minute de récupération entre les séries ou les postes de travail en circuit training 3 à 5 minutes entre les passages du circuit training 	<ul style="list-style-type: none"> 1 à 2 minutes de récupération entre les séries 	<ul style="list-style-type: none"> 2 à 3 minutes de récupération entre les séries 	<ul style="list-style-type: none"> 3 à 7 minutes de récupération entre les séries (objectif : rester dans la filière anaérobie alactique + récupération du SNC)
TEMPO	<ul style="list-style-type: none"> Tempo normal à moyen utilisé pour les mouvements (1010, 1020 ...) 	<ul style="list-style-type: none"> Tempo moyen à lent utilisé pour les mouvements (2010, 2020, 3020...) 	<ul style="list-style-type: none"> Tempo rapide et explosif utilisé pour les mouvements (10X0, 21X0...) 	<ul style="list-style-type: none"> Tempo : intention de déplacer la charge le + vite possible
RÉGIMES DE CONTRACTION	<ul style="list-style-type: none"> Régimes de contraction utilisés : concentrique et excentrique Isométrie possible 	<ul style="list-style-type: none"> Régimes de contraction utilisés : concentrique et excentrique Isométrie possible 	<ul style="list-style-type: none"> Régimes de contraction utilisés : concentrique et excentrique Isométrie et pliométrie possibles 	<ul style="list-style-type: none"> Régimes de contraction utilisés : concentrique et excentrique Isométrie et pliométrie possibles

LES PRINCIPALES MÉTHODES D'INTENSIFICATION UTILISÉES EN MUSCULATION UEO 1 / UEO 2 / UEO 3 :

UEO 1 SUPERSET

La musculation en « superset » consiste à alterner deux exercices de muscles antagonistes sans temps de repos. L'ensemble des 2 exercices constituant une série. (Exemple : biceps et triceps ou pectoraux et dos. Le but est d'enchaîner les répétitions des deux exercices et ensuite prendre un temps de repos)

- Exemple d'une série en superset : développé couché 12 RM enchainés avec 8 tractions puis 2 minutes de repos.

Les formats d'entraînement correspondent à la méthode des efforts répétés (entre 6 et 12 RM et 3 à 5 séries)

Avantages : Le superset est très intéressant pour augmenter l'intensité du travail (réponse anabolisante augmentée), gagner en endurance, abaisser la durée de la séance, éviter les déséquilibres fonctionnels et esthétiques, et faciliter la récupération du premier muscle agoniste travaillé pendant les répétitions du second. Le pratiquant « ressent » les sensations de la musculation. Sentiment d'être congestionné très motivant.

Inconvénients : Certains reprochent à cette méthode d'entraîner une baisse des charges sur la deuxième série, simplement parce que la première a entamé notre énergie et nous a essoufflé.

Par ailleurs, le superset nécessite d'avoir à disposition 2 postes de travail disponibles pour effectuer sa série, ce qui peut évidemment poser problème dans une salle fréquentée.

UEO 1 STATO DYNAMIQUE (Isométrie + mouvement explosif)

La méthode stato-dynamique consiste à cumuler et enchaîner un travail statique et un travail dynamique. Une phase "statique" (contraction isométrique entre 4 et 6 secondes) sera ainsi ajoutée à chaque mouvement / répétition. Elle vise principalement le développement de la force explosive et dans une moindre mesure celui de la force maximale.

Dans le cas du stato-dynamique, il s'agit de bloquer la position (contraction isométrique) pendant 5 secondes en respectant l'angulation souhaitée par l'athlète et initier de la façon la plus explosive possible un mouvement concentrique proche du mouvement sportif.

- Exemple d'une série Stato-dynamique :

Développé couché 6 reps à 75% de 1 RM. Descente maîtrisée de la barre en 2 secondes, puis position bloquée (5 secondes à 8/10 cm de la poitrine) puis relancer le mouvement concentrique en cherchant à être le plus explosif possible pour terminer le mouvement.

Les formats d'entraînement correspondent à la méthode de force-vitesse (entre 6 et 8 reps, de 4 à 6 séries avec une charge entre 40 et 75% de 1 RM)

Avantages : La méthode stato dynamique est intéressante pour les athlètes qui souhaitent travailler leur explosivité (meilleure synchronisation UM). Cette méthode d'entraînement a la particularité d'avoir des effets différés très courts, ce qui amène généralement les sportifs à la placer très prêt ou même juste avant les compétitions. Avec un peu d'imagination il appartient à chaque sportif d'inventer les situations pour travailler avec cette méthode. Les exercices avec charges libres sont toutefois à privilégier, les charges guidées n'étant pas adaptées aux mouvements explosifs.

Inconvénients : Cette méthode est à utiliser uniquement sur des exercices de base et fonctionnels liés à une pratique sportive (recherche d'une certaine proximité de situations sportives vécues – notion de transfert). Elle n'est pas adaptée à une recherche d'hypertrophie musculaire. Du fait du caractère explosif de cette dernière, un échauffement soigné sera obligatoire (tendons...)

Ce principe, qui se base sur la réduction de charge, permet d'épuiser le muscle rapidement en travaillant l'hypertrophie musculaire. Dans notre cadre, il s'agit de commencer une série entre 6 et 12 RM, puis, dès que vous ne pouvez plus faire d'autres répétitions, d'enchaîner une seconde série sur le même exercice en diminuant la charge de façon à effectuer entre 6 et 12 RM (épuiement recherché) sans temps de repos entre les séries (charge allégée de 20 à 30% environ). L'ensemble constituant 1 seule et unique série. Une variante consiste à refaire une série à la suite sur le même principe. Attention toutefois, il ne faut pas faire plus de 3 baisses de charge. Ce principe étant épuisant, le risque de blessure est réel. Le système nerveux est très sollicité et la récupération assez longue. Il ne faudra donc pas l'utiliser sur plus de 2-3 exercices par séance. Les formats d'entraînement correspondent à la méthode des efforts répétés (entre 6 et 12 RM et 3 à 5 séries)

- Exemple d'une série en dégradé : développé couché 8 RM enchaînés avec 8 reps (ou plus) allégées de 30% de charge puis 2' de repos

Avantages : Le dégradé est intéressant pour augmenter l'intensité du travail (réponse anabolisante augmentée) et le volume global de la séance sur un muscle en particulier. La filière lactique est largement sollicitée. **La notion d'épuisement (échec musculaire) est centrale dans cette méthode.**

Inconvénients : Cette méthode est très fatigante et à utiliser avec parcimonie.

Par ailleurs, pour un travail avec des barres, elle implique d'avoir un partenaire d'entraînement pour effectuer la parade et changer rapidement les charges (dégraisser la barre).

La post-fatigue consiste à enchaîner un exercice de base (souvent lourd – 6 à 12 RM) avec un exercice analytique d'isolation (charge entre 8 et 15 RM). Cela a pour objectif de travailler l'intensité sur un exercice polyarticulaire puis de « finir » le muscle avec un exercice d'isolation (pour ne pas être limité par un muscle accessoire). La post-fatigue est une bonne manière de cumuler intensité et durée d'effort (temps sous tension). L'idée de la post-fatigue est de travailler l'intensité en premier (quand on est frais) puis de travailler l'aspect énergétique en fin de série. C'est le même principe que les séries dégradées (où l'on baisse la charge au fur et à mesure que la fatigue s'installe). La différence réside dans le changement d'exercice : en passant à un exercice analytique (isolation), on réduit aussi l'impact nerveux.

Avantages : La post fatigue est intéressante pour prolonger le travail sur un muscle en particulier (réponse anabolisante augmentée grâce à un travail intense et long). La filière lactique est largement sollicitée. **La notion d'épuisement (échec musculaire) est centrale dans cette méthode.**

Inconvénients : Cette méthode est fatigante et à utiliser avec parcimonie.

Par ailleurs, elle nécessite d'avoir à disposition 2 postes de travail disponibles pour effectuer sa série, ce qui peut évidemment poser problème dans une salle fréquentée.

La méthode Bulgare consiste en la manipulation d'une charge lourde puis d'une charge plus légère au cours de la même série, sur le même exercice ou sur 2 exercices différents en privilégiant un geste technique propre à sa pratique. Ce contraste de charge couplé avec une grande vitesse imprimée pendant l'exercice vous permettra d'améliorer votre explosivité de façon significative (une « potentiation post tétanique », c'est-à-dire une empreinte, une trace persistante laissée au système nerveux par l'intensité du signal générée par la charge lourde semble favoriser un travail explosif avec une charge plus légère).

La méthode Bulgare dans la série consiste à alterner dans la même série des répétitions effectuées avec une charge lourde (au moins 70% de la 1RM) et des répétitions explosives avec une charge plus légère (représentant 35 à 50% de la 1RM). L'ensemble de la série sera réalisé sans temps de repos, ce qui nécessite de pouvoir changer la charge de travail très rapidement. Par ailleurs, la vitesse étant un des facteurs essentiels de cette méthode (sur les charges légères) si vous constatez que la vitesse chute, diminuez le nombre de répétitions de façon à préserver une vitesse maximale.

Un autre type d'entraînement Bulgare (dans la séance) consistera à alterner les séries (complètes) avec charges lourdes et les séries avec charges légères.

Avantages : Cette méthode est utilisée dans le cadre de la préparation physique d'athlètes officiant dans des disciplines où la force explosive prédomine. Elle présente l'intérêt de travailler, dans le cadre d'une même séance/série les fibres blanches dans leur composante de force et de vitesse. Elle complète favorablement un travail stato-dynamique.

Inconvénients : La mise en œuvre de cette méthode requiert généralement d'avoir un partenaire d'entraînement (changement des charges) et de pouvoir disposer dans le cas d'un changement d'exercice de 2 ateliers en même temps (pas toujours évident dans les salles fréquentées). De plus, il n'est pas possible d'utiliser les poulies pour la partie explosive du travail (la charge saute). Il ne faudra pas verrouiller les articulations en fin de mouvement pour ne pas se blesser (amplitude du geste réduite).



Le tri-set Poliquin se base sur des enchaînements de 3 exercices par muscle (tri-set), avec une répartition de répétitions de 6RM/12RM/25RM. Le pratiquant commence par du lourd pour finir par du léger. On sollicite ainsi tous les types de fibres musculaires pour des résultats optimaux. Comme la méthode est destinée à des pratiquants d'un bon niveau, il ne fait aucun doute que chacun connaît ses RM afin de mettre les charges adéquates. Le travail pour chaque série effectuée doit vous conduire à l'épuisement, c'est ce qui rend cette méthode redoutable. Si vous passez à la série suivante sans être aller au bout de votre fatigue, le résultat escompté ne sera pas atteint.

Le tri-set suit la logique suivante : On commence par un exercice de base et on finit par un exercice analytique d'isolation, avec une préférence pour les câbles sur la série de 25 (meilleure tension continue).

Les tempos sont de 4010 en séries de 6, 2010 en séries de 12 et 1010 en séries de 25.

Prenez-les en compte dans le choix de vos charges.

L'objectif est d'acquérir de la masse musculaire tout en perdant de la masse grasse.

Pour Poliquin il s'agit d'une des méthodes permettant la plus grande perte de masse grasse inhérente à une forte hausse de l'acide lactique durant les entraînements (à base d'exercices polyarticulaires avec charges lourdes et temps de récupération courts), ce qui engendre à son tour une forte hausse d'hormone de croissance (GH), elle même participant à la perte de masse grasse. Elle semble suivre la même logique que les séances d'interval training (HIIT).

Avantages : Le tri-set Poliquin présentent l'intérêt de travailler, dans le cadre d'une même série les fibres blanches dans leur composante de force tout en prolongeant l'effort grâce aux répétitions moins lourde mais stimulant la filière lactique. Les 2 composantes essentielles à l'hypertrophie musculaire, tension mécanique (charges lourdes) et stress métabolique (tension prolongée) sont donc recherchées dans cette méthode très intéressante pour des pratiquants désireux de casser la routine.

Inconvénients : La mise en œuvre de cette méthode requiert généralement d'avoir un partenaire d'entraînement (exercices de base en 6RM) et de pouvoir disposer de 3 ateliers en même temps (pas toujours évident dans les salles fréquentées) dans le cas des changements d'exercices. Elle est, par ailleurs, très exigeante du point de vue de la motivation.

PLIOMÉTRIE

La pliométrie est une méthode permettant d'utiliser la force élastique des muscles, ainsi que le réflexe myotatique pour améliorer la puissance d'un muscle, lors d'un effort bref et rapide. Elle repose sur l'inversion rapide des 2 régimes de contraction excentrique puis concentrique. L'exemple du saut est une bonne illustration. Le muscle va emmagasiner de l'énergie sous forme élastique lors de la phase d'étirement (flexion avant le saut), ce qui permettra une meilleure détente lors de la phase concentrique. Cette force va s'ajouter à celle produite volontairement par les impulsions nerveuses. De plus, ce stockage d'énergie élastique, associé au réflexe myotatique, véritable réflexe de préservation de l'intégrité physique face à un étirement potentiellement dangereux, aboutit à une contraction musculaire bien plus intense que les contractions habituelles. Cela signifie que vous recrutez davantage de fibres musculaires pour l'impulsion.

Avantages : Amélioration de la force et de la puissance rapidement transposable à certains sports. L'entraînement en pliométrie va permettre une meilleure synchronisation des fibres musculaires, ce qui va permettre aux fibres d'être plus efficaces et d'améliorer la force explosive. La pliométrie s'associe volontiers aux autres méthodes Stato-dynamique et bulgare afin de coller au plus prêt de la pratique sportive.

Inconvénients : Méthode relativement traumatisante pour les muscles et les tendons, à utiliser lors de cycles planifiés.