

# Entraînement de la force: La méthode Cluster en musculation

Mathias Aebi, Master EP, Unil 2016

La méthode Cluster en musculation cherche à développer le volume musculaire et la force maximale chez une personne. Il est important de savoir que cette méthode est réservée aux experts en musculation, qui ont l'habitude de travailler avec des charges très lourdes. C'est une méthode qui intègre au sein de la série de brèves pauses entre 10 et 30 secondes (Haff et al. 2003). Ces petites pauses ont pour but d'augmenter le nombre de répétitions par série avec de lourdes charges, ainsi que d'augmenter la performance en terme de qualité (Haff et al. 2003). En 2003, Haff et al. ont également stipulé, que sans ces pauses, le nombre de répétitions et la puissance développée seraient diminuées.

Il existe trois types de force :

- La force maximale
- La force explosive
- La force endurance

La méthode Cluster permet d'augmenter la force maximale en travaillant avec des niveaux de forces élevés. Le but de cette méthode est de pouvoir pousser/soulever un plus grand nombre de fois des charges proches de ce qui peut être poussé/soulevé une seule fois (1RM : 1 répétition maximale).

Dans le cadre d'une séance d'entraînement utilisant la méthode Cluster, les méthodes suivantes seront décrites :

- 5-5-5 (3 séries de 5 répétitions)
- 9-9-9 (3 séries de 9 répétitions)

## 5-5-5

Le but d'une séance de type Cluster est de développer la force maximale et/ou le volume musculaire. La méthode Cluster courante en musculation est celle du 5-5-5. Elle consiste à effectuer des séries de 5 répétitions entrecoupées chacune de 10 à 15 secondes de pause, c'est à dire qu'aucune tension n'est présente dans le muscle durant ces moments. Une plus grande pause de 3 à 5 minutes entre chaque série a lieu.

C'est un travail explosif en concentrique, il ne faudra donc pas lutter pour monter la barre. Une séance Cluster de ce type est bénéfique pour développer son explosivité (Lawton et al. 2004). Ce type d'entraînement permet d'effectuer l'entier des répétitions de manière qualitative. Le gros avantage est que la personne effectue cinq répétitions pour une charge qui correspond à son 3RM (charge que l'on peut soulever 3 fois sans pause). Les pauses brèves entre les répétitions permettent de resynthétiser suffisamment d'ATP pour pouvoir effectuer deux répétitions supplémentaires par série. Cette méthode de musculation est intéressante pour les personnes qui :

- Souhaitent travailler leur force maximale
- Ont atteint un plateau de force et qui voient une stagnation dans leur entraînement de force
- Ont une stagnation pour les exercices de forces avec leur poids de corps (Du type Dips). Il est donc possible d'effectuer des séances Cluster avec des exercices de poids du corps. Ce type de séance va permettre d'augmenter le nombre de répétitions dans chaque série.

## Exemple d'une séance

Dans un premier temps, il faut procéder à un bon échauffement. S'échauffer avec des charges légères sur les exercices qui seront travaillés lors de la séance. Il faudra ensuite définir la charge avec laquelle l'entraînement va être effectué. Si l'on désire faire une

séance selon la méthode 5-5-5, la charge à choisir est celle que la personne peut soulever/pousser trois fois au maximum (ce qui correspond à environ à 85-90% de 1RM). La séance comprendra 3 à 4 séries de 5 répétitions entrecoupées de 3 à 5 minutes de récupération, qui permet un repos complet et ainsi de pouvoir s'entraîner de manière qualitative. Pour chaque série, on effectue cinq répétitions avec 10 à 15 secondes de pause sans tension musculaire (poser la charge par terre ou sur les racks) entre chaque répétition. Ces pauses permettent de pouvoir générer plus de force et d'effectuer plus de répétitions. Une étude de Sahlin et Ren a démontré que sans pause, le développement de la force est affecté par la diminution de PCr et d'ATP provoquant une augmentation de la lactatémie (Sahlin et Ren, 1989).

1. 5 × (1 répétition : 10-15 sec de pause)
2. 3-5 minutes de récupération -> recommencer une nouvelle série

Il est possible de faire un cycle de 4 semaines utilisant la méthode Cluster en période de préparation. Il est possible de faire une semaine en période de compétition si l'on veut faire un rappel de force lors d'une semaine plus libre, sans match par exemple.

### 9-9-9

Cette séance a plutôt pour but de développer la masse musculaire (hypertrophie). Le principe reste le même concernant la méthode Cluster 5-5-5. Cependant, ce sont des séries de neuf répétitions partagées en trois « mini-séries » de trois répétitions. Une brève pause de 10 à 15 seconde aura lieu entre chacune de ces « mini-séries » et non pas entre chaque répétition comme pour la méthode 5-5-5.

-> 3 séries de (3 × 3 répétitions : 10-15sec de pause)

La charge qui convient pour cette méthode correspond à ce que l'on peut soulever six fois au maximum (environ 80% de 1RM). Les pauses entre les mini-séries permettent de resynthétiser assez d'ATP pour effectuer les neuf répétitions. Une courte pause de 2 à 3 minutes entre chaque série est effectuée, afin de ne pas récupérer complètement. L'entraînement de force (activation/stimulus) provoque la prolifération de nouvelles cellules musculaires (satellites). La production d'ARNm est augmentée dans chaque noyau de ces cellules, tout comme la vitesse de transcription. Ceci engendre une augmentation de la synthèse protéique induisant l'hypertrophie (tiré du cours de

Malatesta ; Allen et al. 1999). L'hypertrophie (augmentation de la taille des fibres musculaire) induit une augmentation de la CSA (surface de section anatomique). Ces adaptations morphologiques débuteraient après six semaines d'entraînement (cours de Malatesta).

Selon l' « American College of Sport Medicine », il est recommandé d'effectuer 2 à 3 séances de travail en résistance par semaine si le but est de développer sa masse musculaire (ACSM 1998 ; 2009). Il est conseillé de choisir un seul exercice par groupe musculaire à l'intérieur de la séance de musculation. Si les trois séries passent facilement, augmenter la charge de 5%.

### **Exemple d'exercices pour ce type de séance**

- Développé couché
- Squat
- Hacksquat
- Traction en pronation lestée
- Soulevé de terre

Ces exercices sont des exercices généraux qui permettent de travailler de grandes chaînes musculaires (engendrent la contraction de plusieurs muscles pour un même exercice). Ces exercices demandent aux athlètes d'accélérer dans la phase propulsive, ce sont des exercices explosifs dits « Weightlifting Exercises » (Ebben et al., 2005).

### **Autre technique : Méthode ondulatoire Legard (complément)**

Cette méthode permet de développer la force maximale et l'hypertrophie dans la même séance. C'est une méthode qui permet donc d'obtenir les bénéfices des méthodes Cluster du 5-5-5 et du 9-9-9. Cependant, ce n'est pas une méthode Cluster. C'est Emmanuel Legard qui en est l'inventeur. Cette méthode est dite « ondulatoire », car des séries de force maximale et des séries d'hypertrophie ont lieu en alternance.

Cette méthode est composée de deux blocs : Un bloc de trois séries de force maximale et un bloc de trois séries d'hypertrophie. Ces deux blocs ont un schéma descendant en

répétition : 3-2-1 pour le bloc de force maximale ; 7-6-5 pour le bloc d'hypertrophie musculaire.

## Protocole

Bloc 1 :

- Série 1 : 3 répétitions à 90% de 1RM
- Série 2 : 2 répétitions à 92.5% de 1RM
- Série 3 : 1 répétition à 90% de 1RM

Bloc 2 :

- Série 4 : 7 répétitions à 80% de 1RM
- Série 5 : 6 répétitions à 82.5% de 1RM
- Série 6 : 5 répétitions à 80% de 1RM
- La séance se termine par une série de 1 répétition à 95% de 1RM.

Entre chaque série, une pause de 4 à 7 minutes a lieu pour un travail qualitatif. Cette méthode demande donc pas mal de temps par exercice.

Il existe une multitude de types d'entraînements de type Cluster. Le 5-5-5 démontré précédemment permet de développer la force maximale alors que le 9-9-9 permet plutôt de développer le volume musculaire (hypertrophie). Selon un papier publié par l'équipe de Fobrose et al. en 1993, le développement musculaire est dû à la grosse charge de travail (nombre de séries et répétitions). La dernière méthode décrite, ondulatoire, permet de travailler la force maximale et l'hypertrophie dans la même séance. Ces méthodes sont simples, mais très efficaces. Elles permettent de faire d'avantages de répétitions avec un niveau de force développé élevé et ainsi d'augmenter la durée de tension musculaire. Concernant la méthode 5-5-5 par exemple, la personne va effectuer des séries de 5 répétitions avec une charge qu'il pourrait soulever trois fois au maximum sans pause. Les muscles sont donc plus sollicités à chaque série (« Time under tension » est augmenté, ce qui veut dire que les muscles travaillés sont contractés durant une plus grande durée à l'intérieur de chaque série). La méthode Cluster engendre de travailler avec des charges lourdes, elle est donc déconseillée aux débutants. Il est primordial de bien s'échauffer avant un entraînement en musculation de ce type.

## 3-7 en Cluster ou « protocole Legeard »

Il existe une autre méthode 3-7 en Cluster utilisée par Legeard et connu en Suisse notamment via Jean-Pierre Egger. Cette méthode permet de développer la force maximale (Fmax) en travaillant avec des charges lourdes. Il est proposé de travailler avec 80% de 1RM, afin de recruter simultanément tous les types d'unités motrices. Le but d'une séance de ce type est d'effectuer plusieurs séries entrecoupées de cinq secondes de pause. La séance comprend au total 25 répétitions et dure deux minutes, ce qui la rend économique en termes de temps.

### Exemple d'entraînement sur un exercice :

- 3 x 80% / 5" Pause / 4 x 80% / 5" Pause / 5 x 80% / 5" Pause / 6 x 80% / 5" Pause / 7 x 80%

Ce genre de séance étant très exigeante, Legeard propose de travailler avec la charge de 75% de 1RM avec 5-15 secondes de pause entre les séries.

### Références

1. Iglesias, Eliseo, Daniel A Boulosa, Xurxo Dopico, et Eduardo Carballeira. 2010. « Analysis of Factors That Influence the Maximum Number of Repetitions in Two Upper-Body Resistance Exercises: Curl Biceps and Bench Press »: *Journal of Strength and Conditioning Research* 24 (6): 1566-72. doi:10.1519/JSC.0b013e3181d8eabe.
2. Oliver, J. M., A. Kreutzer, S. C. Jenke, M. D. Phillips, J. B. Mitchell, et M. T. Jones. 2015. « VELOCITY DRIVES GREATER POWER OBSERVED DURING BACK SQUAT USING CLUSTER SETS »: *Journal of Strength and Conditioning Research*, juin, 1. doi:10.1519/JSC.0000000000001023.
3. Platt, Geoffrey K. 2011. *The Complete Guide to Lifting Heavy Weights*. A&C Black.
4. Haff et al., Effects of different set configurations on barbell velocity and displacement during a clean pull. *J Strength Cond Res* 17: 95-103, 2003.
5. Lawton et al. The effect of continuous repetition training and intra-set rest training on bench press strength and power. *J Sports Med Phys Fitness* 44: 361-367, 2004.
6. Sahlin, K. and Ren, JM. Relationship of contraction capacity to metabolic changes during recovery from a fatiguing contraction. *J Appl Physiol* 67: 648-654, 1989.
7. Fobrose, I, Verdonck, A, Duesberg, F, and Mucha, C. Effects of various load intensities in the framework of postoperative stationary endurance training on performance deficit of the quadriceps muscle of the thigh. *Z Orthop Ihre Grenzgeb* 131: 164-167, 1993.
8. Ebben WP, Hintz MJ, Simenz CJ. Strength and conditioning practices of major league baseball strength and conditioning coaches. *J Strength Cond Res* 2005; 19 (3): 538-46
9. ACSM (1998) American College of Sports Medicine Position Stand. The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults. *Med Sci Sports Exerc* 30:975-991
10. ACSM (2009) American College of Sports Medicine position stand. Progression models in resistance training for healthy adults. *Med Sci Sports Exerc* 41:687-708
11. Davide Malatesta, Méthodes d'entraînement de la force neuromusculaire, cours Unil, 2014
12. Pascal Prévost et Didier Reiss, *La bible de la préparation physique: Le guide scientifique et pratique pour tous*, Amphora, 2013
13. [http://www.cnp.lausanneaigle.ch/fileadmin/content/documents/Workshops/2013/14/programme/Workshop\\_WS\\_CNP\\_Lausanne\\_Aigle\\_23\\_novembre\\_2013\\_sans\\_videos.pdf](http://www.cnp.lausanneaigle.ch/fileadmin/content/documents/Workshops/2013/14/programme/Workshop_WS_CNP_Lausanne_Aigle_23_novembre_2013_sans_videos.pdf)