

Électrostimulation

[AD]

C'est quoi ?

L'électrostimulation est une technique utilisée en rééducation et dont on a trouvé des applications dans le monde sportif par la suite.

On applique des électrodes sur la peau et on envoie des courants de diverses natures (variation de la fréquence, de la largeur d'impulsion, de la forme du courant etc...), dans des buts spécifiques à chaque courant : la relaxation musculaire, la récupération musculaire, le renforcement musculaire, le soulagement de douleurs.

Dans tous les cas, le courant stimule le nerf qui lui-même va stimuler le muscle ou le système nerveux (courant antalgique).

Pour qui ?

Pour beaucoup, le souvenir de Lova Moor et de son appareil lui faisant remuer les fesses fait de l'électrostimulation une méthode de feignant pour ceux qui préfèrent rester dans leur canapé plutôt que de faire un peu de sport. Et bien que ces personnes se détrompent, l'électrostimulation moderne ce n'est pas ça!

Il s'agit en effet d'une méthode moderne d'entraînement avec des avantages et des inconvénients, à intégrer obligatoirement dans les programmes des sportifs de haut niveau. A mon sens, à l'heure actuelle, un sportif n'utilisant pas l'électrostimulation risque de ne pas être le meilleur. Pourquoi ? Simplement pour la bonne raison que ceux qui l'utilisent optimiseront leurs entraînements par un gain de temps certain, et une grande amélioration de la récupération.

Quel sportif a les moyens de se payer un massage de récupération après chaque entraînement ? Et une séance lorsqu'on n'a pas récupéré est-elle aussi bénéfique ?

Autre argument pour vous convaincre : dans certains sports comme le cyclisme de route, on n'hésite pas à utiliser des substances illicites et dopantes pour améliorer les performances, et c'est également dans le cyclisme que l'électrostimulation est la plus usitée, pensez-vous que ces gens qui se dopent perdraient leur temps à se brancher des électrodes ???

Alors ? Vous êtes convaincu ???

Le public concerné est varié :

Le grimpeur régulier qui grimpe sans s'entraîner vraiment et qui désire progresser en force musculaire sans pour autant avoir les moyens matériels de faire de la musculation trouvera sûrement son compte en associant à ses séances de grimpe quelques séances d'électrostimulation.

Le grimpeur performant, qui s'entraîne déjà en intégrant de la musculation classique, trouvera également un intérêt à l'électrostimulation par un gain de temps certain à certaines périodes de son planning.

Le compétiteur sera comblé par ces appareils et optimisera ses performances grâce à une utilisation intelligente de la machine, tant en renforcement qu'en récupération.

Mais l'investissement dans une machine tel que le CEFAR Myo4 (la rolls de l'électrostimulation du sportif) ou même d'un CEFAR Myomax2+ (l'appareil premier prix performant) pourra être optimisé par l'utilisation familiale de ces engins :

- Préparation physique de toute la famille avant la semaine de sport d'hiver (pour ceux qui n'ont pas la chance d'habiter en montagne),
- Sédation de douleurs articulaires ou musculaires, notamment des courbatures, ou des sciatalgies,
- Travail musculaire possible (avec conseil spécifique de votre kiné) lors d'immobilisation en cas de blessure,
- Elimination de surplus graisseux sur les hanches de votre grande soeur (si si, Lova Moor n'avait pas tout faux !!!)etc...

Tous ces appareils sont dotés de programmes très performants.

Vous pouvez aussi lire l'article de Gilles Cometti, de l'Université de Bourgogne sur "l'intérêt de l'électrostimulation dans l'entraînement des sportifs de haut niveau" en [cliquant ici](#)



Récupération

S'il n'y avait qu'une seule raison d'utiliser l'électrostimulation ce serait l'intérêt que cette technique apporte dans le domaine de la récupération.

Par une stimulation provoquant de brèves secousses musculaires on permet un meilleur relachement, un bon retour veineux et une amélioration de l'irrigation artérielle. Le muscle évacue plus facilement les déchets résultant de la contraction musculaire.

Plusieurs programmes existent :

Récupération :	A utiliser dans les heures qui suivent l'effort, entre deux manches (qualifications/demi-finales/finales), entre deux entraînements dans la même journée.
Récupération active :	A utiliser dans les 8 à 24 heures qui suivent l'effort, afin de récupérer plus rapidement après une compétition ou une séance lourde. (Utilisable entre deux manches si votre appareil ne dispose pas du programme relaxation)
Relaxation musculaire :	L'effort fourni vous a provoqué des contractures, utilisez ce programme afin de les faire disparaître rapidement. (A éviter entre deux manches à

cause de la diminution du tonus musculaire)

Renforcement

Le deuxième gros avantage de l'électrostimulation va être celui du renforcement.

La stimulation électrique permet une sollicitation plus importante du muscle par un recrutement supérieur du nombre de fibres. Ce qui veut bien dire que le muscle stimulé par le courant électrique se contracte plus que d'une manière volontaire.

De ce fait, alors qu'une séance de renforcement musculaire traditionnel va engendrer une fatigue générale du sportif avec une stimulation sous maximale des fibres musculaires, la stimulation électrique spécifique d'un ou plusieurs groupes musculaires, n'engendre la fatigue que de ceux-ci, avec un rendement supérieur.

De plus, en fonction de la fréquence de stimulation, nous allons pouvoir cibler les fibres musculaires que nous voulons travailler : Fibres de l'endurance, de la résistance, de la force maximale, de la force explosive.

Endurance :	Les programmes d'endurance développent la capacité du muscle à fournir un effort d'intensité modéré pendant une très longue période. (plusieurs dizaines de minutes, et plusieurs heures = grandes voies)
Résistance :	Ce programme développe la capacité du muscle à maintenir un effort soutenu sur une durée prolongée. (plusieurs minutes = falaise, traversée)
Force maximale :	Permet de développer la force maximale du muscle, c'est-à-dire la capacité de mobiliser (ou de maintenir) une charge maximale sur une courte durée. (quelques secondes = bloc)
Force explosive :	Développe la capacité de fournir un effort instantané à une force importante et à vitesse maximale. (jeté, bloc)

En escalade, les filières énergétiques sont assez complexes, car, même dans un effort qui pourrait être classifié d'endurance (grande voie), il faut parfois fournir un effort explosif lors d'un jeté. Et de la même manière, lors d'une compétition de bloc, nous faisons appel à beaucoup de force, mais aussi à des notions de résistance et d'endurance, à savoir, une capacité à récupérer rapidement pour pouvoir réussir les essais suivants ou les blocs suivants. Donc, il ne suffit pas de renforcer la filière majoritaire de la discipline pratiquée mais aussi les autres.

Autres programmes

Sur les appareils d'électrostimulation existent d'autres programmes :

Echauffement :	En escalade nous négligeons trop souvent l'échauffement. Utilisez le programme sur les avant-bras préalablement à une épreuve type "difficulté". 15-20 minutes avant de partir dans la voie, vous pouvez ainsi vous chauffer spécifiquement les avant-bras sans les fatiguer. Le sang circule mieux, l'oxygène booste vos cellules, vous montez plus haut que les autres et atteignez ainsi la première marche du podium.
Capillarisation :	Augmente la vascularisation du muscle et ainsi augmente le nombre de capillaires (petits vaisseaux sanguins) au niveau des fibres musculaires. Pour être efficace, ce programme doit être utilisé régulièrement (plusieurs fois par semaine). L'augmentation de la vascularisation musculaire améliore ses capacités de résistance et de récupération.
Courants antalgiques ou TENS	Ces courants stimulent le nerf pour perturber le message douloureux. Le principe est de saturer les nerfs principaux, prioritaires par rapport à ceux qui transportent la douleur, et ainsi l'information douloureuse n'atteint pas le cerveau. Il s'agit d'un traitement symptomatique, on ne soigne pas la cause de la douleur, il faut donc consulter un médecin si les douleurs persistent.

La plupart des appareils d'électrostimulation (et notamment les appareils CEFAR-Arpège Sport) proposent également des programmes "fitness" pour "remodeler" les silhouettes : "Lipolyse" pour casser les graisses, "Tonification" et "raffermissement" etc... Petits programmes supplémentaires pour faire profiter votre entourage de l'appareil tout-beau-tout-neuf qu'on vous a offert pour Noël ou votre anniversaire!

Quels muscles ?

Quels muscles stimuler ?

Les muscles à renforcer pour la pratique de l'escalade peuvent être principalement les suivants :

Fléchisseurs des doigts : permettant de serrer les prises, en travaillant principalement la force, la résistance et l'endurance, ces deux derniers programmes ainsi que la capillarisation pourront limiter les désagréments de la "tétanisation" pendant l'effort.

Biceps Brachial : le muscle principal de la fermeture du bras, nécessitant force et résistance en priorité.

Grand dorsal : muscle très important pour les blocages, force et résistance.

Quadriceps : muscle de la cuisse, gros muscle très puissant, dont la force explosive est très importante lors des jetés, mais aussi dont la force est indispensable lors de développement sur une jambe en dalle (vous savez la dalle toujours présente lors des compètes de bloc!!!, celui que vous ratez régulièrement!!!)

Mais il peut ne pas être inutile de stimuler d'autres groupes musculaires important :

Triceps brachial : important lors des rétablissements et pour tenir des blocages très bas,

Triceps Sural (mollets) : muscles important lors de jetés (faiblement déversant ou verticaux)(Force explosive), mais aussi dans les dalles longues (Endurance).

N'oubliez pas que la règle principale de tout travail de musculation c'est de ne pas créer de déséquilibre entre les muscles agonistes et les muscles antagonistes. Je m'explique : si vous renforcez trop les fléchisseurs des doigts sans travailler les extenseurs, vous allez créer un déséquilibre entre ces 2 groupes musculaires situés de part et d'autre de l'avant bras, et ça c'est pas bon! Idem pour biceps/triceps, quadriceps/ischios-jambiers, etc...

Electrodes

Avant de placer les électrodes où que ce soit, assurez vous d'avoir favorisé le meilleur contact possible :

Pas de poils : pensez à raser ou épiler la région voulu, surtout au niveau des membres inférieurs car les poils de ces messieurs sont épais et laissent mal passer le courant.
Pas de crème : mesdemoiselles, ne vous "tartinez" pas avant de faire une petite séance d'électro, le courant aura du mal à passer,
Dégraissez : avec de l'alcool à 70°, dégraissez les emplacements pour les électrodes.

Tout ceci n'a qu'un seul but : favoriser le passage du courant afin de le rendre le plus confortable possible.

Renforcement Musculaire :

L'intensité utilisée sera celle nécessaire à une contraction globale et importante du groupe musculaire visé.

Au début, la sensation électrique inhabituelle vous paraîtra sûrement "bizarre" et désagréable, vous vous y habituerez.

Montez ensuite l'intensité au fur et à mesure de vos sensations, afin d'obtenir une contraction maximale.

Avant-Bras :

Il est possible de stimuler les fléchisseurs des doigts des 2 membres supérieurs en même temps, cependant, si

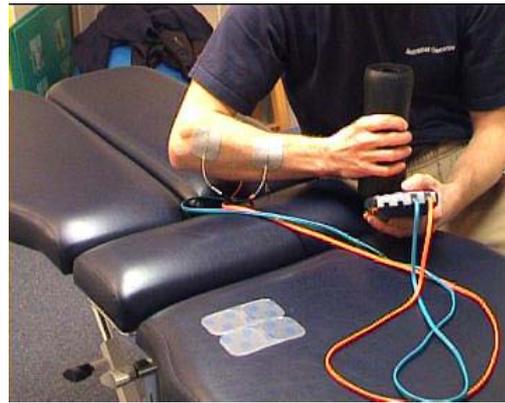


cette manip seul, vous verrez rapidement, qu'il n'est pas pratique d'augmenter les intensités avec le bout du nez!!! Nous vous conseillons donc de faire un bras après l'autre, et notre petite astuce est de stimuler les fléchisseurs et les extenseurs en même temps. Les extenseurs sont très important car ils stabilisent le poignet.

Veillez à garder un rapport d'intensité de 2/3 : 2 pour les extenseurs, 3 pour les fléchisseurs.

Faites attention à toujours tenir un objet dans la main afin d'éviter aux doigts de se recroqueviller, si vous vous laissez surprendre appuyez sur le bouton d'arrêt d'urgence : pas de risque lésionnel, mais, c'est vraiment douloureux.

Le travail sur poutre, en variant les préhensions est très



Electrodes
utilisées : Saint-
Cloud Originale
ronde 50mm, ou
carrée 50x50mm

Biceps :

Pour les mêmes
raisons que les
avant-bras,
stimulez un bras
puis l'autre si
vous êtes seul.
Calez vous bien,
en sanglant le
poignet si
nécessaire. Ou
bien associez le
renforcement par
électrostimulation
au renforcement
traditionnel sur
appareil.
Vous pouvez
varier l'angle de
fermeture du
coude.

Electrodes
utilisées : Saint-
Cloud Originale
rectangle 50x89
mm

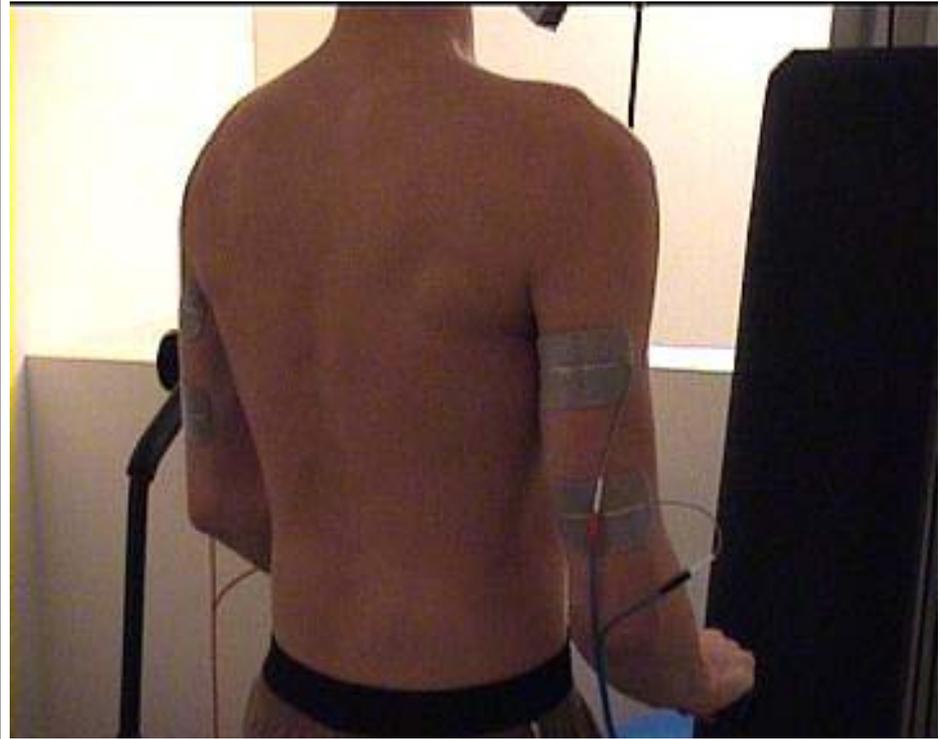


Triceps Brachial

:

Idem que biceps et avant-bras. En électro pure ou associé au renforcement traditionnel.

Electrodes utilisées : Saint-Cloud Originale rectangle 50x89 mm



Grand Dorsal :

Il est assez pratique de le stimuler en l'associant à une contraction volontaire traction à la poulie haute ou à la barre (sans forcément décoller les pieds dans ce dernier cas).

Electrodes utilisées : Saint-Cloud Originale rectangle 50x89 mm



Quadriceps :

Vous pouvez stimuler les quadriceps en restant assis devant la télé, la clope au bec et la bière à la main. mais vous optimiserez les performances en vous plaçant en position de demi-squat pendant la phase de contraction (à vide ou avec une barre chargée). Variez l'angle de flexion du genou sans aller trop vers l'extension complète.

Electrodes utilisées : Saint-Cloud Originale rectangle 50x89 mm



Triceps Sural :

Vous pouvez stimuler les mollets debout, les pointes de pieds sur une marche, les talons dans le vide ou simplement les pieds à plat. Variez la flexion de cheville.

Electrodes utilisées : Saint-Cloud Originale rondes 50mm ou carrées 50x50 mm



Abdominaux :

Faites bien attention à votre position : assis dans le fauteuil vous risquez d'avoir une mauvaise surprise, préférez la position couché sur le dos ou debout.

Electrodes utilisées : Saint-Cloud Originale rectangle 50x89 mm et carrée 50x50 mm

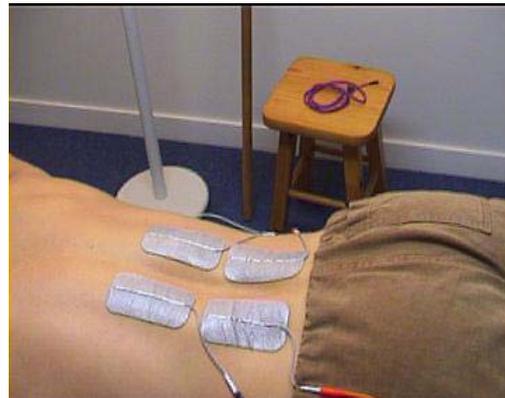


Lombaire :

Idem que les abdos, il vaut mieux être couché, sur le ventre cette fois, ou bien debout.

Il est possible, en position debout de stimuler abdos et lombaires simultanément. Veillez à ne pas laisser votre dos trop se cambrer.

Electrodes utilisées : Saint-Cloud Originale rectangle 50x89 mm

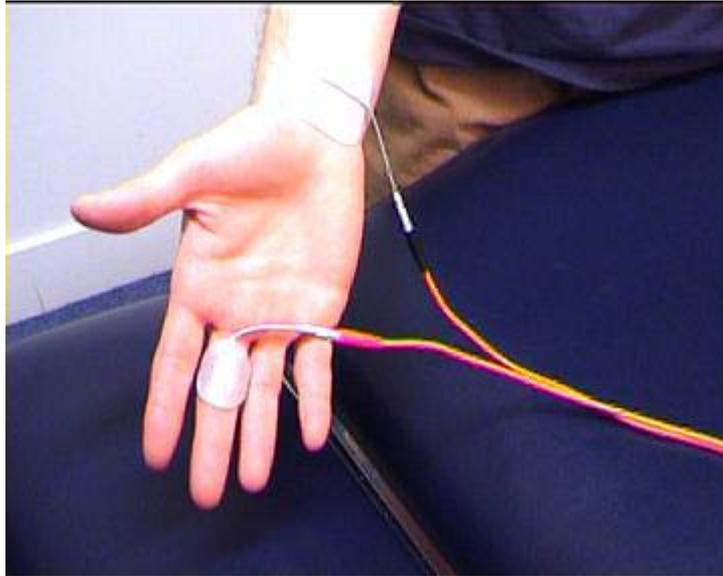


Courants Antalgiques T.E.N.S. :

L'intensité utilisée sera celle qui provoquera une sensation de fourmillement dans la zone des électrodes, voir jusque dans l'extrémité du membre stimulé.

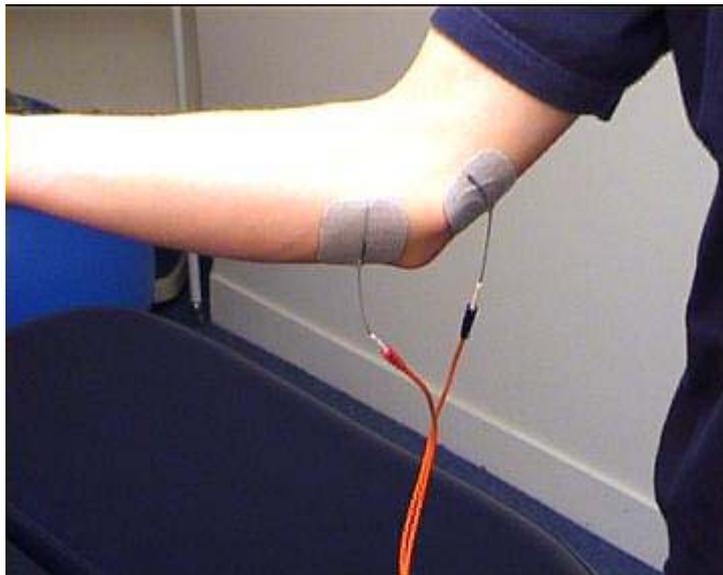
En aucun cas, la stimulation ne devra provoquer de contraction musculaire.

Doigts :



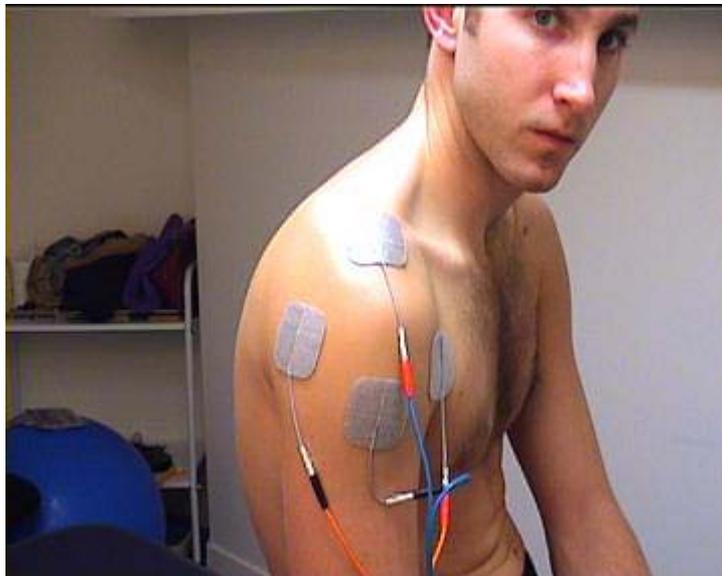
Electrodes utilisées : Saint-Cloud Originale ronde 33 mm et carrée 50x50mm

Coude :



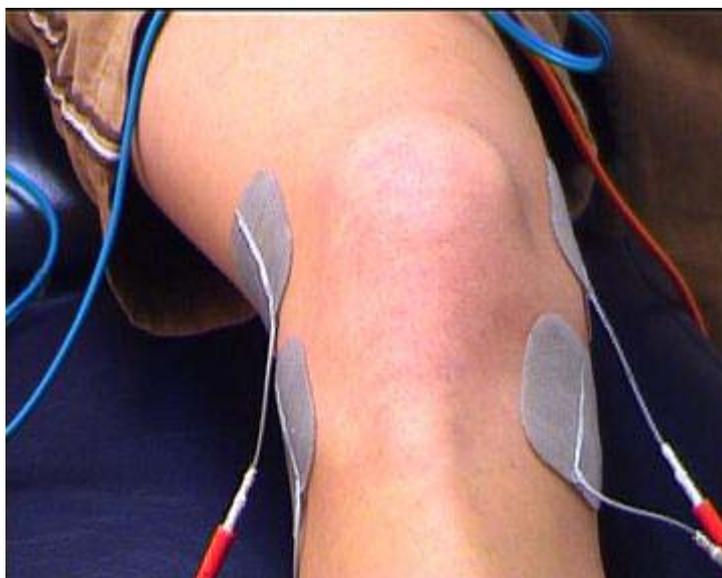
Electrodes utilisées : Saint-Cloud Originale rondes 50 mm ou carrées 50x50 mm

Epaule :



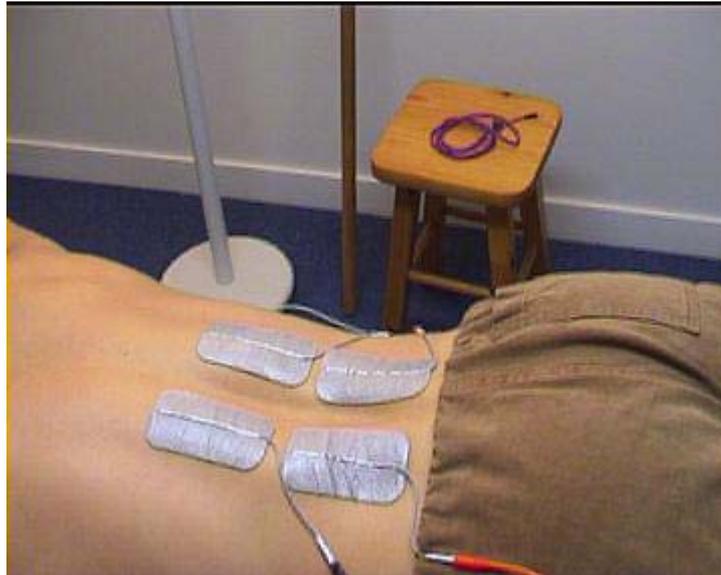
Electrodes utilisées : Saint-Cloud Originale rondes 50 mm ou carrées 50x50 mm

Genou :



Electrodes utilisées : Saint-Cloud Originale rondes 50 mm ou carrées 50x50 mm

Rachis Lombaire :



Protocoles

Nous voulons bien vous faire comprendre que ce n'est pas en utilisant une fois de temps en temps l'électrostimulation que vous allez faire du 9d+ demain.
 Dans les lignes suivantes vous pourrez trouver quelques exemples de protocoles pour prendre de la force, ou gagner en rési etc...
 Bien entendu il ne s'agit que d'exemples et il ne tient qu'à vous de les adapter à votre entraînement.

Force des doigts, effort type bloc

Sur trois semaines, 3 séances par semaine :

semaine 1	semaine 2	semaine 3
2 séances Résistance niv 1 1 séance Force Maximale niv 1	1 séance Résistance niv 1 2 séances Force Maximale niv 1	1 séance Résistance niv 1 1 séance Force Maximale niv 1 1 séance Force Explosive niv 1

Force-Résistance doigts, effort type falaise ou mur

Sur 6 semaines, 3 séances par semaine :

semaine 1	semaine 2	semaine 3
2 séances Force Maximale niv 1	2 séances Résistance niv 1 1 séance Force Maximale niv 1	1 séance Résistance niv 1 1 séance Force Maximale niv 1

1 séance Résistance niv 1	1	1 1 séance Endurance niv 1
semaine 4	semaine 5	semaine 6
2 séances Résistance niv 2 1 séance Endurance niv 1	1 séance Résistance niv 2 2 séances Endurance niv 2	1 séance Résistance niv 2 1 séance Force Maximale niv 2 1 séance Endurance niv 2

A ceci, vous pouvez si vous le désirez rajouter une séance de capillarisation par semaine.

Préparation physique générale

Sur 9 semaines, 3 séances par semaines :

semaine 1	semaine 2	semaine 3
Force Maximale : 1 séance Quadriceps, 1 séance Abdo-lombaire, 1 séance Grand dorsal	Résistance : 1 séance Quadriceps, 1 séance Abdo-lombaire, 1 séance Grand dorsal	Force explosive : 1 séance Quadriceps, 1 séance Abdo-lombaire, 1 séance Grand dorsal
semaine 4	semaine 5	semaine 6
Force Maximale : séance 1 : quadriceps + Abdo-lombaire séance 2 : Biceps + Triceps séance 3 : Grand dorsal + Abdo-lombaire	Résistance : séance 1 : Quadriceps + Biceps + Triceps séance 2 : Biceps + Grand Dorsal séance 3 : Triceps + Grand Dorsal	Force explosive : séance 1 : Quadriceps + Mollet séance 2 : Biceps + Triceps séance 3 : Biceps + Triceps + Grand Dorsal
semaine 7	semaine 8	semaine 9
Endurance : séance 1: Quadriceps + Abdo-lombaire séance 2 : Biceps + Triceps séance 3 : Quadriceps + Grand Dorsal	Force Maximale : séance 1: Quadriceps + Abdo-lombaire séance 2 : Biceps + Triceps séance 3 : Quadriceps + Grand Dorsal	Résistance : séance 1: Quadriceps + Abdo-lombaire séance 2 : Biceps + Triceps séance 3 : Quadriceps + Grand Dorsal

Compétition type difficulté

Echauffement traditionnel + Programme échauffement pendant 10 min sur les avant-bras 20 minutes avant le départ.

Récupération active sur les avant-bras aussi, dès la fin de la manche. Répéter comme ci-dessus pour chaque manche.