

Conseils spécifiques de préparation à l'escalade – Prévention et réentraînement après blessures

FRANCIS HÉLIAS

Plus précisément, la kinésithérapie du grimpeur est avant tout un accompagnement. La préparation se spécialise au devenir du patient, tout en tenant compte de son passé. Le suivi est alors prospectif et progressif.

MOTS CLÉS

Escalade
Performance
Planification
Prévention
Réentraînement à l'effort

Le retour sur le terrain d'un grimpeur après une blessure doit être minutieusement préparé afin d'éviter toute récurrence. Une bonne connaissance des méthodes d'entraînement associée à une maîtrise des facteurs pathogènes est indispensable à une programmation personnalisée. Toute planification suit 3 objectifs : prévention des récurrences, gestion de la blessure, optimisation de la performance.

La connaissance de l'étiopathogénie est un élément indispensable au choix d'une stratégie d'intervention adaptée au problème de chaque grimpeur. Un diagnostic précis est établi. Il analyse la cohérence des méthodes d'entraînement, la pertinence de la planification, l'analyse des technopathies et du matériel utilisé. La compatibilité des exercices avec la cicatrisation des structures lésées finalisera le projet.

Un grimpeur qui s'est blessé a pu commettre quatre types d'erreurs :

- une technopathie (erreur technique, ex : arqué pour les doigts et lolotte pour les genoux) ;
- un défaut de planification (mauvaise succession des microcycles, mauvaise gestion de la récupération) ;
- l'utilisation de matériel inadapté (prises agressives, chausson trop étroit et absence de *crash pad*) ;

– des erreurs d'échauffement et de préparation physique (non respect de la progressivité).

Les jeunes sont plus sensibles à la surcharge de travail et aux technopathies [1]. Les grimpeurs de haut niveau sont plus affectés par les surcharges de travail.

Pour remédier à toutes ces dysfonctions, le kinésithérapeute du sport réalise un diagnostic initial personnalisé [2] (*tableau 1*). Il doit connaître l'objectif. Puis il cherche les limitations à l'entraînement (blessures récurrentes, points faibles), le matériel à disposition, le nombre d'heures de pratique par semaine. Il s'appuie sur les délais de réalisation pour vérifier la faisabilité du projet. Il peut alors construire avec le grimpeur un projet global d'accès à l'excellence qu'il faudra réajuster en permanence pour faire face à tous les aléas.

Il faut analyser toutes les méthodes d'entraînement afin de trouver les erreurs à corriger.

L'objectif doit être réaliste, valorisant, spécifique.

Les technopathies

La lolotte impose une position de fragilité du genou (flexion valgus rotation externe maximale) ; il faut la proscrire totalement avec une entorse de genou et une lésion méniscale. Si la douleur est légère, il est possible de grimper avec un strapping et le genou dans l'axe.

Le développer sur une jambe abîme les ménisques, c'est un mouvement interdit pendant leur cicatrisation.

Les doigts en position arqués imposent des contraintes maximales sur les poulies digitales. Il faut grimper en tendues dès qu'une douleur apparaît.

L'épaule à 180° de flexion génère des conflits lors des suspensions sur poutre.

Kinésithérapeute, 5 allée des aubépines, 77210 AVON
E-mail : francis-hélias@kinescalade.com

Remerciements à Laurence Guyon et Olivier Broussouloux pour leur soutien matériel.

Article commandé le : 13/04/2006
Reçu le : 29/05/2006
Relu le : – 1° relecteur : 06/06/2006
– 2° relecteur : 14/06/2006
– 3° relecteur : 20/06/2006
Accepté le : 26/06/2006

Tableau I. Fiche de diagnostic kinésithérapique pour le réentraînement à l'effort en escalade.

FICHE DE DIAGNOSTIC KINÉSITHÉRAPIQUE POUR LE RÉENTRAÎNEMENT À L'EFFORT EN ESCALADE	
<p>Nom :</p> <p>Âge :</p> <p>Taille :</p> <p>Poids :</p> <p>% de masse grasse :</p> <p>Années de pratique :</p>	<p>Niveau maximum à vue :</p> <p>Niveau maximum après travail :</p> <p>Classement national :</p> <p>Classement coupe du monde :</p> <p>Blessures antérieures :</p> <p>Blessures actuelles :</p>
<p>Matériel disponible : poids, barre, poutre, <i>pan gùllich</i>, pan, site naturel.</p> <p>Jours d'entraînement :</p> <p>Heures d'entraînement :</p>	
<p>OBJECTIF(S)</p> <p>Niveau :</p> <p>(à vue, flash, après travail)</p> <p>Force</p> <p>Résistance</p> <p>Continuité</p> <p>Compétition</p> <p>Performance</p>	
<p>MÉTHODES D'ENTRAÎNEMENT</p> <p>Échauffement</p> <p> général</p> <p> spécifique</p> <p>Étirement</p> <p> actif</p> <p> passif</p> <p>Musculation</p> <p> lourd /léger</p> <p> pliométrie</p> <p> stato-dynamique</p> <p> isométrique</p> <p> excentrique</p> <p>Footing</p> <p> course continue</p> <p> <i>interval training</i></p> <p>Récupération</p> <p> massage</p> <p> sauna</p> <p> étirement</p> <p> relaxation</p> <p> diététique</p> <p>Musculation orientée</p> <p> poutre (nombre de répétitions, de séries, temps de récupération)</p> <p> <i>pan gùllich</i> (nombre de répétitions, de séries, temps de récupération)</p> <p> <i>no foot</i> (nombre de répétitions, de séries, temps de récupération)</p> <p>Musculation spécifique</p> <p> force (nombre de répétitions, de séries, temps de récupération)</p> <p> résistance (nombre de répétitions, de séries, temps de récupération)</p> <p> continuité (nombre de répétitions, de séries, temps de récupération)</p>	<p>Planification</p> <p> macrocycle</p> <p> préparation physique générale</p> <p> préparation physique spécifique</p> <p> précompétition</p> <p> compétition</p> <p> transition</p> <p> mésocycle</p> <p> progressif</p> <p> constant</p> <p> alternatif</p> <p> microcycle</p> <p> de reprise</p> <p> de charge</p> <p> d'intensité</p> <p> de récupération</p>
<p>Préparation mentale</p> <p> motivation</p> <p> gestion du stress</p> <p> concentration</p> <p> visualisation</p> <p> autopersuasion</p> <p> activation</p> <p> récupération</p> <p> échauffement de compétition</p> <p> état interne de performance</p> <p> analyse des échecs et des réussites</p>	<p>Préparation cognitive</p> <p> automatisation</p> <p> mémorisation</p> <p> improvisation</p> <p> anticipation</p> <p> visualisation</p> <p>Suivi diététique</p> <p> ration d'entraînement</p> <p> ration de pré compétition</p> <p> ration de compétition</p> <p> ration de récupération</p>

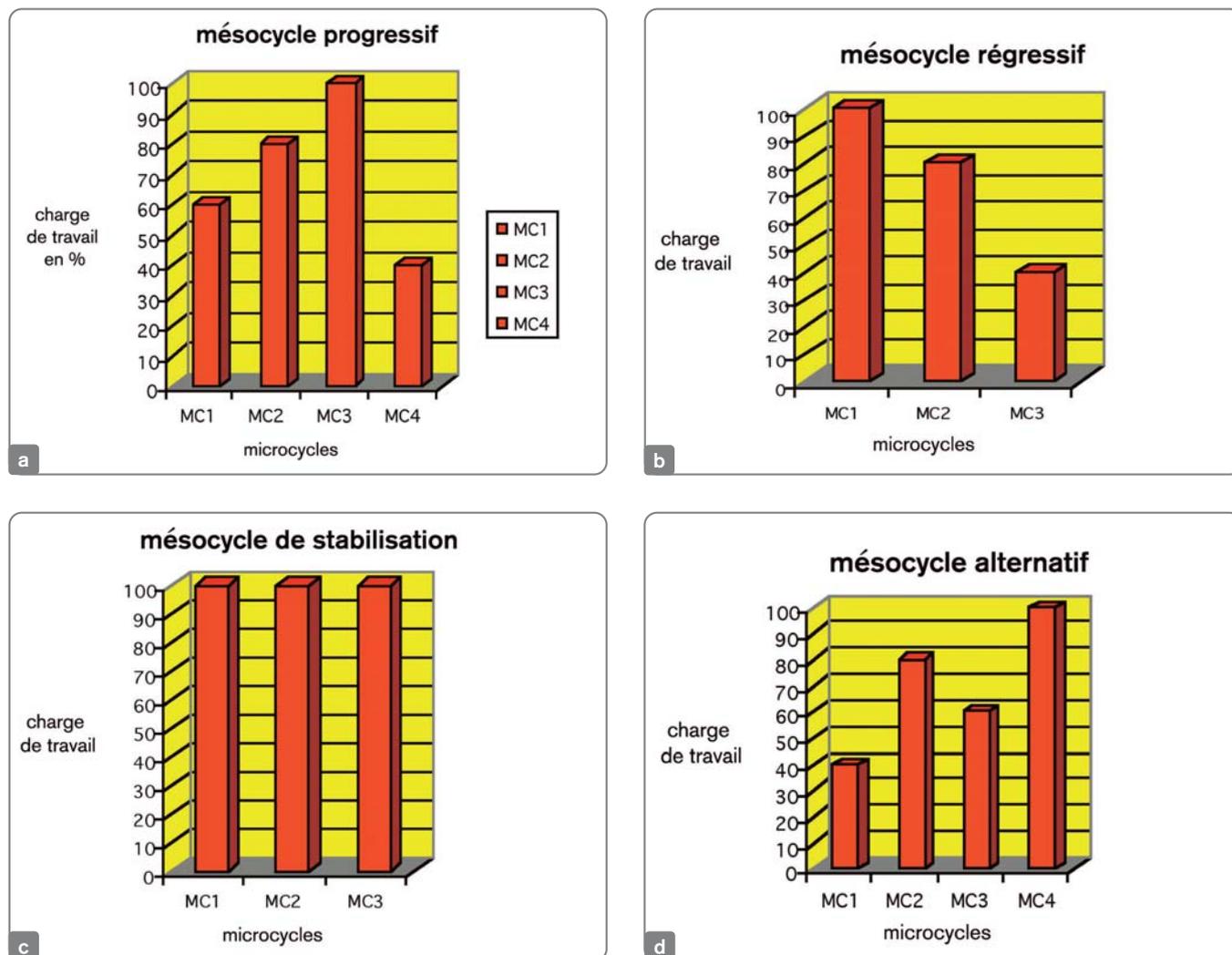


Figure 1. a) Mésocycle progressif (pour les reprises d'entraînement en début de saison ou après blessure 60/80/100/40).
 b) Mésocycle de stabilisation (le cumul de 3 semaines de suite à 100 % est très traumatisant 100/100/100, préférer le modèle 100/100/80 ou 80/80/80).
 c) Mésocycle régressif (idéal pour les grimpeurs désirant être performant toute l'année 100/80/40).
 d) Mésocycle alternatif (idéal pour obtenir les meilleurs résultats possibles en période de compétition).

La planification

La planification permet de maîtriser les charges de travail. Elle est indispensable chez les débutants, puis de moins en moins avec l'expertise. L'expert connaît les charges qu'il doit réaliser mais les règle en fonction de ses sensations de fatigue grâce à un indice de fatigue compris entre 0 et 10.

Les principes à respecter sont la progressivité, l'alternance des charges et le rapport inverse intensité/volume afin de prévenir le surentraînement, facteur de stress, de fatigue, de contre-performance et de blessures.

Une année est décomposée en plusieurs périodes [3] :

- la préparation physique générale PPG (50 % entraînement hors escalade (EHE), 50 % escalade (E)) dure 3 mois ;

- la préparation physique spécifique PPS (25 % EHE, 75 % E) dure 3 mois ;
- la période de pré-compétition PC (10 % EHE, 90 % E) dure un mois ;
- la période de compétition C (100 % E) dure 3 mois ;
- la période de transition T (75 % EHE, 25 % E) dure 1 mois.

Le fait de varier les contenus permet de soulager certaines régions du corps et de prévenir les pathologies de surcharge.

Chaque période est décomposée en mésocycle progressif (*figure 1a*), régressif (*figure 1b*), de stabilisation (*figure 1c*) ou de rendement (*figure 1d*). Il ne faut jamais cumuler plus de 2 microcycles à charges maximales. Chaque mésocycle est décomposé en microcycle [2] de reprise (*figure 2a*) à 6 séances par semaine, de charge (*figure 2b*) à 5 séances par semaine, d'intensité (*figure 2c*) à 4 séances par semaine ou de récupération

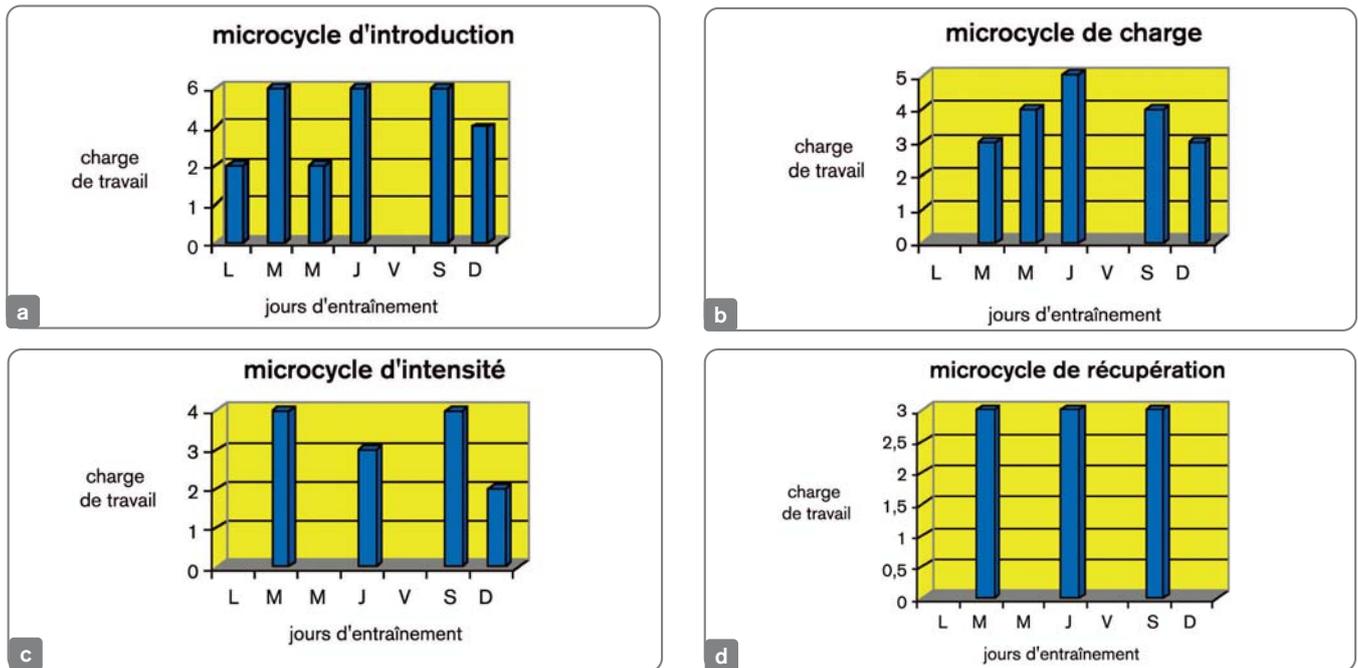


Figure 2. a) Microcycle d'introduction. L'intensité est moyenne et le volume très grand. Ils sont réservés pour les reprises après blessures ou en début de saison. Il faut réserver 2 jours aux exercices généraux et 4 jours pour l'escalade. b) Microcycle de charge. L'intensité est maximale et le volume maximal. Ils génèrent un grand risque de blessure et de fatigue. c) Microcycle d'intensité (idéal pour les performances). L'intensité est maximale et le volume est moyen. d) Microcycle de récupération. Permet d'augmenter la performance si les séances sont à 100 %, ou de récupérer si les séances sont à charge moins importante.

(figure 2d) à 3 séances par semaine. Le volume horaire d'une semaine varie entre 5 et 15 heures d'entraînement. Le fait de garder des jours de repos est un puissant facteur de récupération.

La récupération doit être intégrée dans la planification. Son but est de faciliter la résorption des déchets

du métabolisme [4] (surtout l'ammoniac et l'acidose lactique après les séances volumineuses) et de prévenir le surentraînement. Les techniques utilisées sont nombreuses. Le massage, le sauna, la relaxation, les étirements passifs et la diététique sont très efficaces. La recharge glucidique retarde l'utilisation des acides aminés branchés et donc la sécrétion d'ammoniac (responsable de la fatigue du système nerveux central). L'alcalinisation post-effort facilite le retour à l'homéostasie.

Le diagnostic différentiel entre le surentraînement Basedowien et l'Addisonien selon Israël (tableau II) [5] permet une adaptation de l'entraînement efficace.

Le matériel

Le matériel inadapté est responsable de troubles évitables.

Le *crash pad* (figure 3) (tapis de réception portable) est la révolution de ces dernières années en matière de prévention des traumatismes (entorse de cheville et fracture de cheville) et des microtraumatismes.

Les chaussons sont le siège de conflit sur les métatarsiens (fracture de fatigue, bursites rétro-achilléennes) par sur-utilisation. Il suffit de changer la position du pied, les chaussons.

Les prises arrondies sont la meilleure prévention contre les lésions des doigts.

Tableau II. Diagnostic et traitement du sur-entraînement (d'après Israël, 1976).

	Surentraînement basedowien	Surentraînement addisonien
Diagnostic	Sommeil perturbé Appétit normal Diminution du poids Tachycardie de repos Récupération allongée Irritabilité	Sommeil non perturbé Appétit normal Poids stable Bradycardie Récupération excellente Humeur normale Élévation de la pression artérielle diastolique
Traitement	Réduction du volume, travail par intervalle avec peu de répétitions à haute intensité Massages profonds Douche au jet Sauna court et intense	Travail en endurance de base sans intensité, réduire l'entraînement spécifique. Massages légers Bains Utilisation modérée du sauna

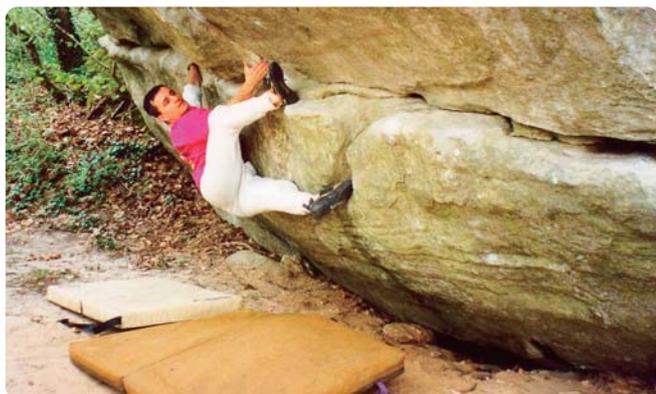


Figure 3. Le *crash pad* a révolutionné la prévention des traumatismes en escalade.

Les défauts d'échauffement fragilisent les structures. Ils provoquent des déchirures, des élongations et des tendinites. Il n'existe pas d'échauffement idéal, certains grimpeurs s'échauffent uniquement en spécifique pour réveiller les sensations, d'autres s'étirent et font des moulins. L'important est de vérifier la progressivité pour pouvoir la corriger. Respecter le contenu initial et y ajouter des éléments propres à la pathologie permet de ne pas perturber le grimpeur. Il ne faut pas changer entièrement le contenu, sauf chez le débutant et si on dispose d'un temps d'adaptation suffisant. La durée conseillée est de 45 minutes.

« La durée d'échauffement conseillée est de 45 minutes »

La préparation physique

Le footing peut générer des tendinites s'il est pratiqué en côte ou en terrain varié.

La course continue se pratique en 1^{re} période de PPG, la course fractionnée et le *fartlek* (course fractionnée alternant des courses rapides et lentes basée sur les sensations de l'athlète) se pratiquent en 2^e période de préparation physique générale.

Une nette amélioration des performances en course n'est pas corrélée avec une haute performance en escalade. En revanche, ces exercices sont très intéressants pour améliorer le volume d'entraînement dans une séance et pour améliorer la vitesse de récupération entre les essais. Courir 10 minutes, puis 15, puis 20 pour être progressif, se limiter à 20 minutes entre 60 % et 75 % de la fréquence cardiaque maximale est suffisant. Ces exercices sont intéressants également lors d'une blessure grave du membre supérieur pour suppléer aux séances de continuité.

Les étirements sont traumatisants s'il y a un défaut d'échauffement. Leur absence peut être nocive également. Les étirements actifs en contracter-relâcher servent à la prévention des tendinites et des élongations lors de l'échauffement. Les étirements passifs

d'une durée de 30 secondes servent à la récupération. Il ne faut pas étirer les muscles moteurs des doigts sur un protocole passif de 30 secondes avant de grimper pour ne pas les inhiber. Il est autorisé de les étirer en passifs courts 1 à 2 secondes à visée proprioceptive.

Tous les autres muscles peuvent être étirés selon tous les autres protocoles sans restriction de performance.

Les procédés de musculation [6], comme le 120/80, la pliométrie ou le stato-dynamique sont traumatisants pour les tendons du coude ; ils ne sont pas compatibles lors d'une épitrochléite pendant 3 à 6 semaines.

L'isométrie est praticable en cas de début d'épitrochléite à condition de garder le coude fléchi entre 80° et 100° et de réduire l'intensité à 75 %. Dans tous les cas, il faut respecter la progressivité avec des temps de récupération complets.

Ces procédés restent des exercices généraux, donc avec faible transfert dans la performance en escalade. L'objectif minimum est la traction sur un bras.

Rappel : les exercices généraux, abdominaux, squat sont très peu corrélés avec la performance ; ils représentent une base pour construire autre chose. En revanche, ils peuvent être proposés dans la prévention des tendinites ou des élongations de façon individuelle sous forme de contraction excentrique sous maximale.

La musculation des doigts [7] sur poutre vise à augmenter la force des doigts qui est l'un des principaux facteurs de performances en escalade. La poutre, le *pan gulich* (planche inclinée à 15° avec une succession de réglettes horizontales) (*figure 4*), le *no foot* (passages de prises en prises sans utiliser les pieds) sont les meilleurs moyens pour développer la force à très haute intensité. Il est possible de continuer en tendues + strapping avec une téno-synovite.

Une rupture de poulie exige 45 jours à 2 mois de repos (éventuellement complété par un strapping



Figure 4. Pan Güllich (© Laurence Guyon).

jusqu'au 4 ou 6^e mois). Une tendinite exige 3 à 6 semaines de repos.

Pour les tendues, il n'y a pas de précaution particulière. Pour les semi-arquées, il faut respecter la progressivité. Pour les arquées, c'est plus compliqué : il faut avoir un gros volume d'entraînement à basse intensité avant de s'engager dans des exercices à haute intensité.

La musculation spécifique répond aux lois des technopathies et de la progressivité. L'endurance de force (séries avec récupération incomplète) est la filière la plus importante à développer. Elle sera complétée par la filière de l'objectif, la force, la résistance (en qualitatif uniquement) ou la continuité (en qualitatif uniquement). Les séances d'endurance, de résistance et d'endurance de continuité sont à éviter.

La préparation mentale [8] est idéale en période de blessure car non traumatisante.

La fixation d'objectifs réalistes et valorisants améliore la confiance en soi.

La gestion du stress par la respiration permet d'utiliser tout son potentiel le jour J.

La concentration s'améliore par des mises en situation de stress tentant de déstabiliser le grimpeur. La visualisation aide le grimpeur à construire sa stratégie d'action.

L'auto-persuasion par l'accumulation de réussites renforce le sentiment d'être capable de relever le *challenge*. L'activation par la confrontation à des défis permet d'automatiser un rituel de réussite.

La récupération par la relaxation optimise la gestion des conflits et des blessures. L'échauffement de compétition se construit essai après essai en comparant les effets obtenus sur la performance jusqu'à obtenir un rituel efficace. La construction d'un état interne de performance permet de connaître les émotions facilitantes et inhibantes.

L'analyse des échecs et des réussites est faite en confrontant les objectifs avec les résultats atteints.

L'entraînement cognitif [9] est idéal en période de blessure car non traumatisant.

L'automatisation s'acquiert par les répétitions de geste maîtrisé et autorisé.

La mémorisation des mouvements se développe en associant les sensations à la visualisation.

L'improvisation s'effectue en prévoyant des réchappes. L'anticipation se développe en imaginant les trajectoires avant de les essayer. La visualisation affina le traitement de l'information pour maîtriser tous les paramètres (formes des prises, enchaînement de mouvement).

Conclusion

Si on respecte certains principes, il devient presque impossible de se blesser :

- respecter la progressivité pour les épitrochléites ;
- prendre des temps de repos suffisants ;
- éviter les lolottes après une entorse du genou ou une lésion méniscale ;
- grimper avec un *crash pad* et une parade après une entorse de cheville ;
- utiliser des prises arrondies pour éviter les arquées en cas de problèmes au doigt ;
- faire attention lors de la préparation et des échauffements.

Il est presque toujours possible de continuer à grimper sans s'arrêter. ■

RÉFÉRENCES

- [1] Laboratoire Ménarini. Enquête épidémiologique nationale sur 7000 cas de traumatologie sportive.
- [2] Macia D. Planificación del entrenamiento en escalada deportiva, ediciones desnivel, 2002.
- [3] Istvan B et coll. Concevoir un plan d'entraînement et de compétition : une démarche par étape, www.ffme.fr, 1998.
- [4] Schmitt L. Énergie et performance, professorat de sport, CNED, 2005.
- [5] Borszcz J. Optimisation des processus de récupération dans la pratique sportive de haut niveau, professorat de sport, CNED, 2005.
- [6] Aouizerate R et coll. Les cahiers d'entraînement de la FFME 1994.
- [7] Guidi O. Les filières en escalade, quoi de neuf ? www.ffme.fr, 2004.
- [8] Guidi O. L'entraînement mental, mise en place d'un programme au pôle France escalade, www.ffme.fr, 2001.
- [9] Guidi O. L'entraîneur architecte de la préparation sportive. www.ffme.fr, 2002.