FPC Limoges Nov. 2003
Bruno MARTIN

I Définir l'escalade

L'escalade : une activité de pleine nature

Les Activités Physiques de Pleine Nature sont caractérisées par des déplacements finalisés avec ou sans engin, se déroulant dans un espace naturel, complexe, varié et variable. Ces déplacements s'effectuent à partir de l'élaboration d'un projet qui peut être réajusté en cours de réalisation. Cet engagement dans le milieu nécéssite un contrôle des risques par la maîtrise de la sécurité afin de préserver l'intégrité de l'individu.
A partir de ces caractéristiques, on peut considérer que ces déplacements s'organisent en référence à trois composantes:

1/ Choix de trajectoire
Concevoir des trajets cohérents et économiques par rapport aux forces et contraintes du milieu.

2/ Efficience motrice
Mobiliser et transmettre l'énergie de façon optimale.

3/ Sécurité
S'engager en présevant l'intégrité corporelle.

Définir l'escalade revient à dire qu'il s'agit d'un **déplacement orienté et finalisé nécéssitant l'usage d'appuis manuels et podaux, se déroulant sur un support vertical naturel ou artificiel, aux formes et inclinaisons variées; déplacement exposé au risque de chute impliquant l'utilisation de techniques spécifiques pour assurer la sécurité.**

En référence aux trois composantes des APPN, et en regard de la définition de l'escalade, on retiendra trois principes organisateurs qui permettent de définir la logique interne de l'activité:

1/ S'informer - gérer son déplacement
2/ S'équilibrer - se déplacer
3/ s'engager - se sécuriser

A) Sinformer - gérer son déplacement

C'est donner du sens aux indices prélevés sur la paroi pour anticiper les séquences gestuelles et planifier le cheminement.
Cette prise d'information s'effectue sous deux formes:
--> *lecture prédictive* : avant l'action, elle est visuelle et permet d'analyser la forme globale du cheminement et la configuration du système de prise afin d'anticiper les premières solutions.
--> *lecture réactive* : pendant l'action, elle est visuelle, tactile et kinesthésique; elle permet la construction et le réajustement de l'enchainement des actions.
La planification a pour but d'optimiser la gestion de l'énergie sur l'enemble du cheminement.

B) S'équilibrer - se déplacer

C'est créer et combiner des appuis efficaces à partir des saisies pour réussir l'enchainement des séquences gestuelles dans le meilleur rendement énergétique.

On y distingue:
--> *la préhension* : elle est manuelle et podale, elle permet de créer des appuis qui, suivant la densité, l'orientation, la taille et la forme des prises induisent les synergies musculaires déterminant les formes d'équilibration et de déplacement.
--> *l'équilibration* : c'est retrouver en permanence une position d'équilibre statique (voire dynamique) pour déplacer un ou deux segments.
--> *le déplacement* : c'est l'enchainement des séquences de grimper, chacune pouvant se décomposer en trois phases: équilibration, déplacement segmentaire puis transfert du centre de gravité.

C) S'engager - se sécuriser

Il s'agit de dominer l'émotion due à l'engagement dans le milieu en prenant en compte le rapport compétence - difficulté - exposition, et en garantissant la permanence de la chaine d'assurage.
Cette composante s'organise autour de deux thèmes:
--> *maîtrise de l'affectivité et connaissance de soi :* réduire l'écart entre risque perçu et risque réel, et estimer son niveau de compétence par rapport aux exigences de la voie.
--> *les savoirs sécuritaires* : connaître les techniques d'utilisation du matériel pour protéger la progression du grimpeur et de la cordée.

II Repères didactiques

Ce chapitre a pour but de mettre en relation le cadre d'analyse de l'activité avec un certain nombre de situations. Ce cadre d'analyse s'articule autour de quatre thèmes:

- se sécuriser
- s'équilibrer / se déplacer
- s'informer / gérer son déplacement
- s'engager

Pour chaque thème, est proposé une hiérarchisation des étapes que doit franchir l'élève pour évoluer vers "l'expertise". Ces étapes sont illustrées par des situations permettant de faire émerger ou de valider les acquisitions visées.

La sécurité est un axe prioritaire dès que l'on aborde cette activité. Pour cette raison, les savoirs sécuritaires sont les premiers savoirs que les élèves doivent maîtriser. Mais l'importance de la sécurité ne doit pas occulter la part des autres thèmes, et ce dès le premier cycle. Chaque thème devenant à son tour prépondérant pour faire évoluer les conduites motrices.

A) Se sécuriser

Il s'agit donc de maîtriser des techniques de protection avec ou sans matériel spécifique pour préserver l'intégrité corporelle du ou des grimpeurs, quelque soit la forme de pratique.

On peut distinguer globalement quatre modalités de pratique liées aux lieux et aux niveaux des pratiquants. L'ordre dans lequel elles sont décrites correspond à une hiérarchisation des savoirs. La quatrième amenant à un certain niveau d'autonomie sur des voies équipées et de plusieurs longueurs.

Remarque: il n'y a pas de corrélation entre le niveau de réalisation d'une difficulté cotée et le niveau de maîtrise des savoirs sécuritaires. Il n'est donc pas nécéssaire d'amener l'élève à un haut niveau gestuel avant d'aborder le grimper en tête ou en cordée. Il est même souhaitable que le grimper en tête soit proposé dès le deuxième cycle pour éviter par la suite de trop forte régressions.

1 - Le bloc

C'est une escalade sans matériel sur des parcours de faible hauteur (ne dépassant pas 3 - 4 m) avec des cheminements plus ou moins paralèlles au sol, ou l'on enchaine en moyenne une dizaine de mouvements.
Ce type d'escalade se pratique sur des blocs naturels (ex.: Fontainebleau) ou artificiel (le pan), ou bien encore au bas des voies en traversée en milieu naturel ou en SAE.
C'est souvent un moyen de s'échauffer, mais il permet en plus un travail technique gestuel et aussi énergétique.
C'est une modalité pour tous les grimpeurs quelque soit leur niveau.
Ce type de travail est pratique, car il permet un gain de temps (pas d'installation de matériel, rotation rapide des grimpeurs), une grande quantité de travail (de nombreuses répétitions) et il est motivant car ludique.

Le seul aménagement indispensable: tapis de réception sous les zones de bloc.

L'élève doit savoir : . respecter une hauteur limitée
. désescalader
. sauter et se réceptionner
. parer son partenaire

2 - La moulinette

C'est le premier niveau de pratique avec matériel qui permet d'aborder l'espace vertical. Le grimpeur est encordé, la corde est placée dans un point de renvoi au sommet de la voie, la corde précède le grimpeur, la hauteur de chute est minimale (de 20 à 50 cm).
La moulinette se pratique en SAE, sur des falaises d'une longueur, ou sur la première longueur d'une voie plus haute.
C'est la modalité la plus courante pour débuter en escalade. Elle permet aussi aux grimpeurs confirmés de "travailler" une voie ou un passage à la limite ou au dessus de leur niveau.
Cette forme de pratique implique le placement préalable de la corde dans le point de renvoi.
D'ou la nécéssité en SAE d'avoir un système de mise en place des cordes, et en milieu naturel de pouvoir accéder au sommet des voies ou bien de grimper en tête (pour l'enseignant).

L'élève doit savoir : . mettre et ajuster son baudrier
. s'encorder avec un noeud de huit double
. assurer : placer et utiliser le frein (8, plaquette...) à la montée et à la descente de son partenaire
. contre - assurer
. communiquer avec le vocabulaire adapté

3 - Le grimper en tête

Cette forme de pratique marque l'accession à un premier niveau d'autonomie. Le grimpeur évolue en premier de cordée, c'est à dire qu'il s'engage dans une voie en solidarisant sa corde à la paroi grâce à des points d'ancrage (broches scellées) et aux dégaines (paire de mousquetons reliés par une sangle). La corde suit le grimpeur, en cas de perte d'appui, il y a chute d'une hauteur qui varie avec la distance qui sépare le grimpeur de la dernière dégaine posée. Sur le plan de l'éthique (*à vue, en tête, en libre*), c'est la pratique normale de l'escalade avec l'acceptation du risque de chute.

Cette modalité est la seule possible pour grimper des voies qui ne présentent pas d'accès par le haut quand on veut installer une moulinette; c'est aussi la seule possibilité de progression pour des voies de plusieurs longueurs.

L'élève doit savoir : . prévoir le matériel nécéssaire et adapté
. placer et mousquetonner correctement les dégaines
. assurer en tête
. chuter
. descendre sur un rappel pré - installé
. effectuer la manipulation sur maillon rapide en sortie de voie
. vérifier la permanence de la chaine d'assurage
. connaître son niveau / à la cotation de la difficulté

4 - La cordée

C'est la forme de pratique qui permet d'accéder à la véritable dimension de l'activité dans des grands itinéraires équipés (engagement, hauteur, durée).
Quand la hauteur de la voie est supérieure à la longueur usuelle d'une corde (30 à 50 m), on fractionne la voie en plusieurs longueurs, chaque longueur se terminant par un relais. A chaque relais le premier de cordée s'arrête, assure la progression du second qui le rejoint, puis le premier repart assuré par le second jusqu'au relais suivant et ainsi de suite jusqu'au sommet.
Cette modalité concerne un public relativement spécialisé et représente l'aboutissement d'une formation poussée. Dans le cadre de l'EPS, cette forme de pratique peut s'envisager pour des options en lycée.

L'élève doit savoir : ***. installer un relais***
. assurer du relais (le premier ou le second)
. assurer une chute en dynamique
. installer un rappel et descendre auto -assuré
. faire une réchappe
. utiliser un topo
. choisir une voie adaptée au niveau de la cordée
. préparer la sortie : durée, approche, descente, alimentation, secours...

B) S'équilibrer / se déplacer

Il s'agit de créer et de combiner des appuis pour s'équilibrer et se déplacer dans le meilleur rendement énergétique sur des trajets de plus en plus complexes et intenses.

Pour faier évoluer la gestuelle de l'élève, il va falloir franchir successivement trois étapes:

1 - Rendre les appuis de pieds prédominants dans la construction des équilibres et l'organisation du déplacement.

2 - Améliorer la capacité de réorganiser l'équilibre pour assurer la continuité des actions.

3 - Développer des équilibres et des déplacements plus complexes pour élargir l'espace d'action.

1ère étape

Pour rendre les appuis de pieds prédominants dans la construction des équilibres et l'organisation du déplacement, l'élève devra :

a) transférer le poids du corps des mains vers les pieds, c'est à dire réduire les tensions musculaires des bras et charger les pieds en rapprochant le bassin du mur.
b) améliorer l'utilisation des surfaces d'appui du pied en privilégiant la pointe et les carres (internes et externes), et en conservant la mobilité de la cheville.
c) aligner le centre de gravité à la verticale de la ligne de sustentation ou de l'appui.
d) pousser sur les jambes pendant les phases de déplacement.

Situations : a) dans des positions statiques: supprimer une main, diminuer le nombre de doigts sur une prise, grimper ou traverser en utilisant des petites prises de de main avec de bonnes prises de pieds
b) traversées en changeant de pied ou en croisant (devant, derrière), traversées de profil, prises de pieds imposées, grimper mains à plat ou avec une balle sur un plan incliné
c) le pendule
d) grimper en limitant la hauteur des mains à la tête, grimper en touche coude ou épaule

2ème étape

Pour améliorer la capacité de réorganiser son équilibre afin d'assurer la continuité de ses actions, l'élève devra :

a) affiner la pose du pied sous le contrôle visuel: guider-poser-charger (puis développer), utiliser l'adhérence.
b) varier les sens et les types de saisies pour optimiser les appuis en fonction du mouvement suivant.
c) exploiter des lignes d'équilibration et d'action à trois et deux appuis, de combinaison et de direction variées; favoriser le replacement des pieds.

d) améliorer le contrôle postural par le repositionnement du CG pendant la séquence gestuelle (déplacement segmentaire, transport du corps, rééquilibration).

Situations : a) grimper sans bruit, pieds attachés, désescalader, voies à petites prises de pieds ou plats ou zones d'adhérence matérialisées (éloignement entre deux prises de pieds)
b) voies ou la disposition des prises impose différents types et sens de saisies, changements de mains et de pieds interdits, croisés de main imposés.
c) alterner triangle et ligne d'appui, grimper les mains liées (menottes), traverser bras tendus, à cheval sur le serpent
d) le mouvement perpétuel, le couloir

3ème étape

Pour complexifier les équilibres et les déplacements afin d'élargir l'espace d'action, l'élève devra :

a) créer des lignes d'équilibration ou la dissociation 1/de l'orientation des ceintures (scapulaire et pelvienne) 2/des synergies musculaires (gainage sangle abdominale-relachement d'une épaule) permet un meilleur contrôle de l'alignement appuis - CG et un gain d'amplitude du segment libre.
b) utiliser des lignes d'action pour créer un équilibre dynamique afin d'augmenter l'amplitude du mouvement.
c) exploiter le crochetage des pieds (talon, pointe).
d) augmenter l'intensité et la durée de la force appliquée sur des surfaces d'appui réduites.

Situations : a) mains en yoyo, gestuelle imposée, bloc ou voie en dévers, passage en toît
b) en deux ou trois passages réduire le nombre de prises de mains (voie, bloc) dynamiser sur des prises cibles (voie), jeté en bloc
c) traversées avec appuis décalés, bloc ou voie avec toît et rétablissement
d) exercices de durée en bloc ou voie, passages à petites prises, voie en dévers

C) S'informer / gérer son déplacement

Il faut rendre signifiants les indices perçus en conciliant lecture prédictive (visuelle) et lecture réactive (visuelle, tactile et kinesthésique) afin d'optimiser l'anticipation des séquences gestuelles et la planification du cheminement.

Dans la construction de son déplacement, l'élève évoluera en trois phases:
1 - Il s'adapte par réaction
2 - Il anticipe dans un espace proche
3 - Il planifie son projet de déplacement

1ère phase

L'élève développe une conduite de reconstruction permanente de son équilibre.
Son cheminement s'organise par une succession de positions d'équilibres à quatre appuis et la progression se fait par à coups.
La prise d'information est essentiellement visuelle dans un espace limité aux prises (grosses crochetantes) que peuvent saisir les mains au dessus des épaules.
A ce stade, pour libérer un appui en limitant le déséquilibre et enchainer une séquence gestuelle complète, il va falloir rendre signifiants plus d'indices, c'est à dire ouvrir l'espace d'information:

a) en développant l'utilisation des perceptions tactiles et kinesthésique
b) en élargissant l'espace visuel latéralement et vers le bas

Situations : a) grimper les yeux bandés
b) la toile d'araignée, désescalader en contournant des zones

2ème phase

Le déplacement est moins haché, les équilibres à deux ou trois appuis mieux contrôlés, mais l'élève va s'arrêter dans la difficulté.
A ce stade le grimpeur possède un répertoire gestuel qu'il s'agit de mettre en relation avec la topographie des prises. La mise en relation répertoire – analyse topographique grâce
à la compréhesion des principes bio - mécaniques va permettre une meilleure anticipation de la difficulté et assurer la continuité des actions; l'arrêt correspondant alors à l'exploitation d'une position de moindre effort (PME). Il faudra donc:

a) améliorer la capacité de mémoriser
b) s'informer sur des sections plus longues
c) distinguer les zones dures des PME
d) exploiter les PME (récupérer, s'informer)
e) connaître les principes bio-méca. qui régissent l'organisation du mouvement en escalade (ligne d'appui et d'action, positionnement du C G)
f) repérer les prises clés et anticiper la section dure entre deux PME
g) enchainer entre deux PME
i) adapter le coût énergétique à la difficulté

Situations : a) la statue, l'addition (2+2)
b) décrire globalement au préalable tout le cheminement (à vue)
c) distinguer les zones dures des PME (après travail, flash, à vue)
d) marquer un maximum de PME en annonçant les prises clés suivantes (voie, traversée)
e) décrire une séquence gestuelle complète (bloc, aprés travail,flash)
f) éliminante voie ou bloc (partielle, totale), décrire ou retranscrire la succession des appuis dans une zone (mains, pieds)
g) arrêt interdit entre deux PME
i) travailler un passage pour optimiser les séquences gestuelles

3ème phase

L'enchainement des séquences gestuelles est plus continu, mais le parcours n'est pas optimisé.
Le grimpeur doit organiser et réussir son déplacement grâce à un cheminement de moindre coût énergétique élaboré mentalement sur toute la ligne, cheminement ou la fluidité de l'enchainement des actions indique l'adaptation du rythme.
Par souci d'efficience, il faut pouvoir :

a) varier le rythme de la progression en fonction de la difficulté et de l'état de ses ressources énergétiques (facile-lent-récupération,difficile-vite-économie)
b) anticiper une, voire deux solutions pour toutes les sections dures
c) s'informer pendant la progression (balayage du regard en dehors de l'espace de préhension dans les sections faciles)
d) réajuster les solutions envisagées
e) redescendre à la PME en cas de crise énergétique pour récupérer (évacuaton du stress, relachement, respiration) et se reconcentrer (analyser l'erreur, reconstruire une solution, se motiver)
f) réduire le coût énergétique sur l'ensemble du cheminement

Situations : a) marquer la variation du rythme dans une voie après travail puis à vue
b) à vue décrire ou retranscrire (plan de voie) les mouvements dans les sections dures
c) prise touchée-prise utilisée, le chef d'orchestre
d) arrêt ou redescente interdite à vue, comparer l'anticipé le réalisé et l'optimisé, chercher des solutions différentes pour un même passage
e) grimper à vue à la limite de son niveau
f) après travail diminuer le temps passé dans la voie et réduire le nombre et/ou la durée des PME, enchainer deux à trois fois de suite la même voie avec peu de récupération entre chaque essai

D) S'engager

Il s'agit de réduire les inhibitions et de savoir mieux estimer ses compétences pour maîtriser l'émotion due à la perception du risque.
Rationaliser cette perception nécéssite:

a) de prendre confiance dans le matériel et l'assureur et de dominer la peur de la hauteur
b) d'accepter les déséquilibres
c) de se familiariser à la chute
d) de connaître ses capacités et d'augmenter la confiance en soi
e) d'améliorer la prise de décision
f) d'entretenir la motivation et de s'inscrire dans une stratégie de progrès

Situations : a) s'asseoir mains dans le dos en se faisant bloquer à la montée, se vacher au relais avant la descente, manipulations en hauteur, penduler à la descente, en descendant toucher des cibles latéralement ou récupérer les dégaines des voies voisines, voies avec traversées en hauteur (en tête)
b) le métronome, traversée à obstacles, escalade en serpentine
c) en moulinette: dynamiser et jeter sur des prises cibles en haut de la voie puis sur des zones, école de vol en tête, arrêt et redescente interdites en tête entre les mousquetonnages dans une voie légèrement au dessus de son niveau
d) déterminer son niveau par rapport à la cotation suivant les trois modalités (après travail, flash, en tête) et dans différents types de voies (athlétiques, complexes, techniques, équilibre), valoriser ses points forts et travailler ses points faible (mental, lecture, équilibre, répertoire, énergie...) dans des voies ou des blocs à thème, valider son niveau à vue, relativiser l'échec (analyse des causes)
e) améliorer la lecture et l'anticipation : atelier ARO avec plan de voie sur passage ou voie, dans un passage à vue en tête aller jusqu'au bout de la séquence gestuelle prévue (réajustement interdit), enchainer à vue en tête à la limite de son niveau, voies en tête avec temps limité, arrêt interdit en moulinette à vue légèrement au dessus de son niveau, enchainer en tête deux fois une voie sous maximale sans récupération, en moulinette : les prises brûlantes, duels de vitesse, parcours chronométré, en bloc avec foulards : le bérêt, la queue du lézard...
f) se fixer des buts réalistes (contrat d'objectifs), grimper en milieu naturel, jeux d'opposition en bloc ou voie (à deux ou par équipe) sous forme de challenge, participer à des compétitions UNSS, apprendre des manipulations en hauteur (maillon, rappel, relais...), grimper en cordée

III Conduites typiques

En se référant aux ressources sollicitées par le grimpeur (bio - mécaniques,
bio - informationnelles, bio - affectives et bio - énergétiques), on pourra observer dans trois niveaux caractéristiques les attitudes et les comportements suivants :

A) Le débutant

Etape de la reconstruction permanente de l'équilibre.

A ce niveau, le grimpeur s'organise prioritairement pour construire son équilibre à partir de quatre appuis.

>Bio - méca. - utilisation prédominante des grosses prises de main crochetantes vers le bas
- la faiblesse des sensations et la manque de contrôle visuel provoque un

tâtonnement fréquent et une pose grossière des pieds (calage bruyant sur tout le bord interne)
- la peur du déséquilibre réduit le transfert latéral du CG
- pas de recul ni de changement d'orientation des ceintures
- l'action des bras précède une poussée incomplète des jambes
- les phases statiques sont nombreuses et durent longtemps

> Bio - info. - la vision domine toutes les perceptions
- le champ visuel se limite à l'espace de préhension des mains vers le haut
- l'itinéraire est conçu sommairement en référence aux grosses prises horizontales
- la pauvreté du répertoire gestuel engendre des réponses inadaptées ou incomplètes

> Bio - affect. - confiance limitée dans le matériel et l'assureur
- par peur de la chute, tire sur la corde dans la dificulté
- grand décalage entre risque perçu et risque réel

> Bio - énerg. - hypertonicité générale du corps
- effort démesuré et peu adapté
- action prédominante des bras dans le déplacement
- incapable d'utiliser une PME

B) Le débrouillé

Etape de la gestion perceptive.

Le grimpeur s'organise par rapport à une recherche et un choix de prises lui permettant de réaliser les mouvements qu'il privilégie et maîtrise.

> Bio - méca. - la taille des prises de main diminue et l'orientation de la saisie varie
- utilise le bout du pied et les carres internes
- l'écart entre les appuis augmente, ils sortent du couloir de sustentation initial (du type échelle)
- meilleur guidage des mains et des pieds, bien que le contrôle de la pose du pied reste imcomplet
- combine des forces des forces de poussée et de traction pour créer des oppositions verticales
- la ceinture scapulaire est plus mobile
- le bassin commence à s'orienter vers la prise à venir, mais n'assure pas toujours la continuité de la poussée des jambes (gainage)
- amélioration du transfert latéral du CG sur l'appui
- libère un appui sans déséquilibre
- construit des équilibres dynamiques
- meilleure coordination bras - jambes
- la progression est discontinue, par alternance de phases statiques et dynamiques
- le grimpeur évolue dans des voies de cotation 5c / 6a

> Bio - info. - élargit le champ visuel vers le bas
- prise en compte des informations tactiles
- distingue les zones de difficulé de l'itinéraire, mais sans véritablement élaborer des solutions
- faible anticipation, peu de réussite dans le à vue à son niveau maximum

> Bio - affect. - amélioration de la maîtrise émotionnelle mais régression en cas de crise énergétique
- accepte une faible hauteur de chute, déclenchée lors d'une phase statique
- la connaissance des règles de sécurité amène à une plus grande objectivité dans la perception du risque
- connait son niveau par rapport à l'échelle de cotation de la difficulté

> Bio - énerg. - meilleure régulation de la tonicité musculaire
- capable de se relâcher lors d'une PME
- rythme de progression peu adapté à la variation de la difficulté (rapide dans le facile et lent dans le difficile)
- amélioration des qualités musculaires des membres supérieur

C) Le confirmé

Etape de la gestion mentale.

L'ensemble des actions est de plus en plus planifié, anticipé. Le déplacement s'effectue en liaison avec un cheminement élaboré mentalement sur toute la ligne.

> Bio - méca. - utilisation de toutes les petites prises (bidoigts, monos, réglettes, gratons...)
- la saisie optimale de la prise est presque immédiate
- grande variété des surfaces de contact du pied (carre externe, crochetage talon ou pointe)
- la conduite et la pose du pied est réalisée en fonction du mouvement suivant
- projection fine du CG sur l'appui et charge du pied avant de développer
- création d'oppositions orientées dans différents sens
- dissociation des ceintures
- des systèmes complexes d'équilibration autorisent le relachement d'un membre
- bonne syncronisation bras - jambes
- la poussée de jambe est complète et peut être explosive (jeté)
- la morphologie, et le souci d'économie dictent la recherche de prises intermédiaires
- le grimpeur évolue dans des voies de cotation supérieure à 6b

> Bio - info. -le champ de prospection visuel s'agrandit latéralement et vers le haut, grâce à des déséquilibres du corps et une grande mobilité de la tête
- les informations kinesthésiques et tactiles permettent l'ajustement final de la saisie
- l'itinéraire est analysé à partir des prises clés des zones de difficulté
- l'information sur les prises prend en compte leur placement par rapport au cheminement projeté
- les schémas d'action prévus s'adaptent à la structure des passages, et se règlent sur une représentation correcte du mouvement à réaliser
- le niveau à vue est proche du niveau après travail (7a pour 7b/7b+)

> Bio - affect. - positive le stress
- reste lucide en cas de crise énergétique
- la concentration permet d'évacuer les données parasites
- accepte une forte hauteur de chute déclenchée dans le mouvement
- la connaissance des phénomènes permet la prépondérance du raisonnement

> Bio - énerg. - capable de dissocier des synergies musculaires (relachement du segment non mobilisé dans une ligne d'action)
- optimise les PME, repos relatif d'un segment hors PME avant un mouvement à fort coût énergétique
- par souci d'économie privilégie dans les dévers les placements bras tendus et les blocages articulaires (enroulement autour d'une épaule)
- rythme adapté (rapide dans le difficile, lent dans le facile) et déplacement fluide (impression de facilité)
- développement de la musculature abdominale et dorsale

Bibliographie

- Initiation à l'escalade (Fleurance, Gsegner)
- Grimper (Ferrand, Lemoine)
- Pratique de l'escalade (Salamon, Vigier)
- Actes du colloque ENSA Chamonix 1989 (Dupuy)
- Revues EPS
- Didactique de l'EPS n°3, APPN en EPS (CRDP Dijon 1993)
- APPN quoi enseigner en EPS (Testevuide)
- Escalade vers l'autonomie, règles d'usages tomes 1 et 2 (FFME 1996)
- Jeux en escalade (APDT Rhône 1997)
- L'escalade en situation (Testevuide)