

CAPEPS - AGREG

Entraide & PA₃rtage

Concours d'entrée 2SEP



Guider les élèves dans la construction de compétences à travers les activités physiques, sportives et artistiques scolaires

Escalade

Coordonné par

Lise MARSEILLE pour le groupe Entraide & PA₃rtage

Enseignante agrégée d'EPS à l'UFR STAPS de Marseille – Antenne de Gap (Université Aix-Marseille)

Equipe de rédaction

Ilyes SAOUDI pour le groupe Entraide & PA₃rtage

Enseignant agrégé d'EPS

Doctorant en Psychologie Sociale au laboratoire SENS (Université Grenoble-Alpes)

&

Titouan PERRIN pour le groupe Entraide & PA₃rtage

Doctorant en Physiologie de l'Escalade au laboratoire HP2 (Université Grenoble-Alpes)

Document évolutif

Version originale du 05/06/2023

Ont participé à la relecture, la correction et/ou à l'enrichissement de ce document :

Grégory HUBERT

Enseignant agrégé d'EPS (UFR STAPS de Rennes)

Romain BARON

Enseignant agrégé d'EPS (UFR STAPS de Besançon)

Membre du groupe Entraide & PA₃rtage

Laurie GAILLARD

Enseignante agrégée d'EPS (UFR STAPS d'Aix-Marseille)

Les documents du groupe Entraide & PA₃rtage sont mis à disposition selon les termes de la Creative Commons Attribution – Pas d'utilisation commerciale 3.0 France



Contenus évolutifs et contact de l'auteur

Tous nos contenus sont évolutifs et disponibles en ligne. Ce choix nous permet de soumettre les documents à la relecture constante et aux différents commentaires critiques de tout un chacun en vue de les amender et de les enrichir. Nous enclenchons ainsi une dynamique de partage en comptant sur les contributions des acteurs de notre discipline (Etudiants STAPS, Professeurs d'EPS, PRCE & PRAG, Doctorants & Docteurs, ATER, Maîtres de conférences, Professeurs des universités).

De plus, nous pensons qu'un contenu évolutif sera plus à même de répondre aux besoins mouvants des candidats, relatifs aux changements d'orientation des concours et à l'évolution de la recherche dans les domaines abordés.

Enfin, l'actualisation de la connaissance étant un travail à temps plein, nous serons plus efficaces dans l'union et l'entraide afin de tendre vers des contenus les plus complets et les plus riches possibles au service de notre discipline.

Pour toute remarque, question ou suggestion nous vous renvoyons vers l'auteur du document :

lise.marseille@univ-amu.fr

Précautions d'usage des documents thématiques du groupe

Les documents thématiques du groupe Entraide & PA3rtage proposent une synthèse des connaissances issues de la littérature scientifique et professionnelle dans un domaine précis. Bien qu'articulés autour de réflexions personnelles et engagées de leurs auteur.e.s, ces documents n'ont pas vocation à être cités dans une copie de concours.

En effet, nous recommandons aux étudiants ou candidats de citer les auteur.e.s et les références « d'origine » inscrites en bas de page de nos documents. C'est dans cette optique de mise en valeur des « sources » que nous effectuons et mettons à votre disposition ce travail poussé de bibliographie.

De plus, nous rappelons que l'objectif n'est pas de proposer des fiches de révision utilisables en l'état mais un ensemble de contenus pouvant servir de ciment à la démarche de synthèse nécessaire dans les révisions des candidats. Il est primordial de prendre conscience que ces contenus ne se suffisent pas à eux-mêmes pour obtenir un concours mais sont simplement un appui pour engager la démarche d'articulation des connaissances entres-elles, au service d'un sujet.

SOMMAIRE

1. CONNAISSANCE DE L'ACTIVITE.....	5
1.1. DEFINITION	5
1.2. LOGIQUE INTERNE	5
2. LES INCONTOURNABLES	6
2.1. ASPECTS HISTORIQUES ET CULTURELS DE L'ACTIVITE.....	6
2.2. REGLEMENT	9
2.3. ASPECTS TECHNIQUES.....	10
2.4. LA GESTION DE LA SECURITE.....	27
2.5. ASPECTS PHYSIOLOGIQUES	32
3. CADRES D'ANALYSES DE LA MOTRICITE.....	39
3.1. L'ANALYSE « INTEGREE » DANS LE CADRE DE LEGRAND	40
3.2. UN CADRE D'ANALYSE ENTRE LES CARACTERISTIQUES DU GRIMPEUR ET DU SUPPORT	41
3.3. L'ANALYSE « PAS A PAS » DANS LE CADRE DE VIGOUROUX.....	41
3.4. PROPOSITIONS D'INDICATEURS.....	42
4. LOGIQUES D'APPRENTISSAGES DANS L'APSA	43
4.1. LOGIQUE DE PROGRESSION	43
4.2. LOGIQUE D'ACQUISITION	44
4.3. LOGIQUE D'APPRENTISSAGES ET CHOIX	44
5. L'ELEVE DEBUTANT	45
5.1. CARACTERISTIQUES DE L'ELEVE DEBUTANT & PROBLEMES MAJEURS A RESOUDRE	45
5.2. EVALUATION DIAGNOSTIQUE : UNE PREMIERE EXPERIENCE EN ESCALADE	46
5.3. PROBLEME N°1 – L'ELEVE NE MAITRISE PAS LES METHODES D'ASSURAGE.....	47
5.4. PROBLEME N°2 – L'ELEVE S'ASSOIT DANS SON BAUDRIER ET UTILISE UN « 5EME APPUI »	48
5.5. PROBLEME N°3 – L'ELEVE NE SAIT PAS QUELLE PRISE CHOISIR.....	50
5.6. PROBLEME N°4 – L'ELEVE N'UTILISE PAS OU PEU SES JAMBES	51
5.7. PROBLEME N°5 – L'ELEVE NE SE REORGANISE PAS AUTOUR DE LA NOUVELLE PRISE CIBLE	52
5.8. COMMENT EVALUER L'ELEVE DEBUTANT.....	54
6. L'ELEVE DEBROUILLE.....	55
6.1. CARACTERISTIQUES DE L'ELEVE DEBUTANT & PROBLEMES MAJEURS A RESOUDRE	55
6.2. EVALUATION DIAGNOSTIQUE	55
6.3. PROBLEME N°1 – L'ELEVE N'ARRIVE PAS A SE PLACER SUR LE SUPPORT POUR VALORISER LES PRISES TENUES	56
6.4. PROBLEME N°2 – L'ELEVE RESTE EN EQUILIBRE PRECAIRE ET TAPE DES PIEDS.....	58
6.5. PROBLEME N°3 – L'ELEVE N'ARRIVE PAS A SE REPOSER DANS LA VOIE	59
6.6. COMMENT EVALUER L'ELEVE DEBROUILLE.....	60
7. L'ELEVE CONFIRME	61
7.1. CARACTERISTIQUES DE L'ELEVE CONFIRME & PROBLEMES MAJEURS A RESOUDRE.....	61
7.2. EVALUATION DIAGNOSTIQUE ET SITUATION DE REFERENCE	61
7.3. PROBLEME N°1 – SE METTRE EN SECURITE ET ASSURER LA SECURITE DE MON GRIMPEUR	61
7.4. PROBLEME N°2 – L'ELEVE A UNE GRANDE APPREHENSION DE L'ESCALADE EN TETE	65
7.5. PROBLEME N°3 – L'ELEVE N'ANTICIPE PAS LA SUITE DES MOUVEMENTS.....	66
7.6. COMMENT EVALUER L'ELEVE CONFIRME.....	68

8.	L'ÉLEVE EXPERT	68
8.1.	CARACTERISTIQUES DE L'ÉLEVE EXPERT & PROBLEMES MAJEURS A RESOUDRE	68
8.2.	EVALUATION DIAGNOSTIQUE ET SITUATION DE REFERENCE	69
8.3.	PROBLEME N°1 – L'ÉLEVE N'A PAS ASSEZ DE CONTINUITE ET/OU DE RESISTANCE POUR ENCHAINER LA VOIE	69
8.4.	PROBLEME N°2 – L'ÉLEVE RESTE DANS SON REPERTOIRE GESTUEL	70
8.5.	PROBLEME N°3 – L'ÉLEVE CONNAIT DEJA TOUS LES BLOCS ET LES VOIES DE LA SAE	71
8.6.	COMMENT EVALUER L'ÉLEVE EXPERT	71
9.	LIEN AVEC LES TEXTES OFFICIELS	71
9.1.	PROPOSITION DE LIEN ENTRE TO ET APPRENTISSAGES DES ELEVES	72
10.	ANNEXES	73
10.1.	FICHE RECAPITULATIVE BO DU 20 AVRIL 2017	73
10.2.	EXEMPLES DE TRAITEMENT DE THEMATIQUE	78
10.3.	LES DIFFERENTS TYPES D'ENTRAINEMENT	88
11.	TABLE DES FIGURES	90
12.	TABLE DES TABLEAUX	91

1. Connaissance de l'activité

1.1. Définition

De façon globale, il est possible de définir l'escalade comme une progression pieds et mains sur un support plus ou moins vertical avec l'utilisation d'un matériel de sécurité spécifique. Par exemple, dans la littérature nous retrouvons la définition suivante :

«Une locomotion non usuelle mais efficace dans un milieu insolite et **incertain**. C'est à dire, grimper dans un milieu caractérisé par sa hauteur, sa plus ou moins grande inclinaison par rapport à la **verticale** ainsi que la variété et la densité des **points d'appuis disponibles**, pour parvenir au sommet de la voie par l'**itinéraire** choisi, à un moindre **coût** et tout en **préservant son intégrité physique** »¹.

1.2. Logique interne

Ainsi, plusieurs éléments se dégagent de ces définitions. Ces éléments revêtent une importance cruciale pour la **logique interne de l'activité telle que définie par Legrand**² :

- L'escalade soulève la question de l'**incertitude de l'environnement**, ce qui implique des problématiques cognitives liées à la recherche et à la gestion des informations.
- L'escalade interroge sur le **coût énergétique** et par conséquent la **gestion de l'effort**.
- L'escalade questionne la **préservation de l'intégrité physique** et met l'emphase sur la dimension **affective de l'engagement** et sur la **gestion sociale de la sécurité** (i.e., *assureur*).
- L'escalade offre une **variété d'appuis disponibles**, ce qui pose des problèmes **biomécaniques** spécifiques en termes **d'équilibration**.

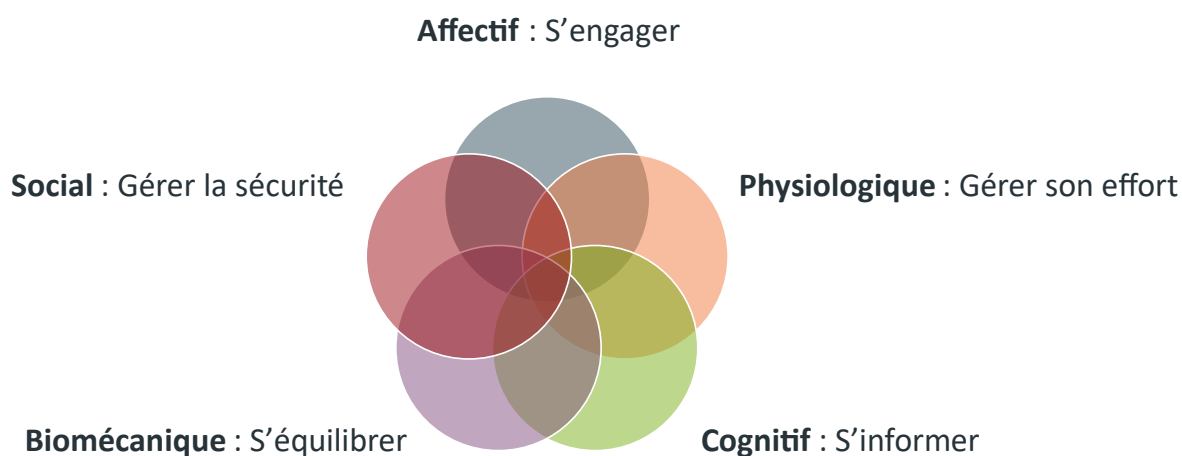


Figure 1 : Les problèmes fondamentaux de l'escalade d'après Legrand³

¹ VACHER (« Escalade les conduites typiques », *Revue EPS* n°247, 1994)

² LEGRAND (« Enrichir son expérience en escalade », *Dossier EPS* n°81, 2016)

³ LEGRAND (« Enrichir son expérience en escalade », *Dossier EPS* n°81, 2016)

2. Les incontournables

Dans les parties suivantes de ce document nous tenterons d'explorer ces différentes dimensions de l'escalade. Cette synthèse a pour vocation d'aider les étudiants qui préparent les concours (i.e., *CAPEPS*, *Concours d'entrée ENS 2SEP*, *Agrégations d'EPS*) ainsi que les enseignants déjà sur le terrain. Ce document se veut donc être une **initiation** plutôt qu'un travail exhaustif. Tout au long du document nous vous renvoyons (en note de bas de page) à des ressources qui peuvent compléter les propos.

Nous nous intéresserons d'abord aux **connaissances technologiques** « incontournables » en escalade que ce soit d'un point de vue **historique, sociologique, réglementaire, sécuritaire ou physiologique**. Pour la dimension **affective** nous vous renvoyons vers notre document sur les émotions⁴. La présentation en listing vous permet de « piocher » dans les différentes sections qui pourraient vous intéresser. Ce type de présentation pourrait apparaître « superficiel » pour un grimpeur confirmé mais peut aider les étudiants et enseignants non spécialistes.

Nous présenterons ensuite deux **cadres d'analyse de la motricité** utiles pour les oraux de concours.

Nous vous proposerons enfin une ébauche personnelle de **démarche de logique d'apprentissage en escalade** avec chaque fois des **idées de situations**. Les choix effectués n'engagent que les auteurs et peuvent ne pas correspondre à votre contexte d'enseignement. Pour les dimensions liées à la sécurité, nous vous renvoyons vers les protocoles académiques.

2.1. Aspects historiques et culturels de l'activité

2.1.1. De brefs repères historiques

De façon rapide et non référencée, il est possible de proposer quelques grands repères historiques de cette discipline récente :

- **1890-1950** : L'escalade sportive prend forme principalement en Europe. Les alpinistes pratiquent l'escalade en montagne puis peu à peu commencent à s'entraîner spécifiquement en escalade pour réaliser des ascensions plus difficiles. Avec un matériel encore assez peu sécurisant (e.g., *assurage à la taille*), le système de cotation créé par Hans Dülfer ne dépasse pas le 5^{ème} degré. A l'époque, c'est principalement l'escalade artificielle qui prime.
- **1950-1980** : La pratique de l'escalade explose principalement aux Etats Unis. On assiste aux premières voies dans le 6^{ème} puis le 7^{ème} degré et au développement de l'escalade libre. Aux Etats-Unis dans les années 60 puis en France dans les années 70, l'escalade s'autonomise de l'alpinisme pour se constituer en tant qu'activité en tant que telle⁵.
- **1980-1990** : L'apparition des spits et des plaquettes, puis la généralisation du baudrier et du 8, permettent de sécuriser davantage les grimpeurs et de réaliser des voies hors fissure. Dans cette période on assiste aux premières voies dans le 8^{ème} degré (i.e., *8a Toni Yaniro*, *Grand Illusion*, 1979). En France, le documentaire « la vie au bout des doigts »⁶ permet notamment de faire connaître l'activité au grand public. Cette période marque également le début des méthodes d'entraînement rationalisé avec par exemple Wolfgang Güllich réalisant le premier 9a en 1991. Les premières

⁴ <https://www.associationa3.com/ecrit-2>

⁵ AUBEL & LEFEVRE (« What climbing means...: The diversity of climbers in 2020 », *Journal of Outdoor Recreation and Tourism*, 2022)

⁶ JANSSEN (*La vie au bout des doigts*, 1982 ; Court métrage : https://www.youtube.com/watch?v=CZlxY5rNGJk&ab_channel=MadMax)

compétitions d'escalade libre ont lieu en falaise avant de s'orienter progressivement vers des voies artificielles.

- **1990-2000** : Si les cotations semblent stagner (9a), la période marque le développement du bloc et de la pratique féminine avec notamment l'ascension de Lyn Hill dans *The Nose* (1983).
- **2000-2023** : La production d'équipements de sécurité se diversifie (e.g., *grigri, friends*), se massifie et se démocratise⁷. Les cotations repartent à la hausse avec notamment les premiers 9a+ (Chris Charma, *Realization*, 2001), 9b+ (Adam Ondra, *Change* en 2012 et *La dura dura* 2013) et 9c (Adam, Ondra, *Silence*, 2017). En 2020, l'escalade rentre aux jeux olympiques sous forme d'un combiné (i.e., *vitesse, voie et bloc*), relançant à nouveau de vives polémiques sur la définition légitime de l'escalade⁸. Enfin, nous assistons à l'explosion de la pratique récente avec comme tendance lourde « l'indoorisation », c'est-à-dire le développement des structures en site artificiel (i.e., *bloc ou voie*)⁹.

Dans cette présentation rapide, nous avons mis en avant les **innovations techniques** permettant l'évolution de l'escalade. Toutefois Hoibian¹⁰ souligne que l'évolution des modalités de pratique sont aussi la conséquence de jeux d'acteurs qui se battent pour la **définition légitime de leur activité** (i.e., *opposition entre escalade libre ou artificielle*). Par exemple dans la période récente, le choix des ouvertures de blocs spectaculaires en « dynamiques » peu susceptibles d'exister naturellement en falaise suscite des controverses dans les compétitions d'escalade¹¹.

2.1.2. Les types de pratiques en Escalade

Dans la société, on distingue généralement plusieurs types de pratiques dominantes :

- L'**escalade artificielle** ou « artifice » qui consiste à poser des points de progressions (e.g., *pitons, spits, crochets goutte d'eau, etc.*) et à s'en aider pour gravir une paroi. Ce type d'escalade s'oppose aux pratiques de l'escalade libre.
- L'**escalade libre** qui consiste à gravir avec un matériel de sécurité spécifique (e.g., *baudrier, corde*) des voies en rocher ou sur Structure Artificielle d'Escalade (SAE).
- L'**escalade de bloc** qui consiste à gravir des sections de faible hauteur en rocher ou en SAE. Pour sa sécurité, le grimpeur de bloc utilisera souvent un crash pad et/ou une parade en site naturel.
- L'**escalade de vitesse** qui consiste à gravir une voie standardisée le plus rapidement possible. Elle nécessite une structure spécifique et normée.
- La **danse-escalade** qui vise davantage une dimension artistique. Dans ce cas, le support vertical est un appui à la création artistique.
- Les **pratiques connexes** qui regroupent un ensemble varié de pratique et qui reprennent des éléments commun avec l'escalade : via ferrata, parcours d'aventure, l'escalade mixte ou « mixte » combinant alpinisme et escalade, la grimpe urbaine ou encore le dry-tooling dit « dry ».

⁷ AUBEL (*L'Escalade libre en France. Sociologie d'une prophétie sportive*, L'Harmattan, 2005)

⁸ ROGEAUX & RECH (« L'escalade aux Jeux olympiques de 2020 : analyse d'une controverse sportive », *Actes du colloques perspectives et structuration de la recherche en management du sport*, 2018)

⁹ AUBEL & LEFEVRE (« What climbing means...: The diversity of climbers in 2020 », *Journal of Outdoor Recreation and Tourism*, 2022)

¹⁰ HOIBIAN (« De l'alpinisme à l'escalade libre. L'invention d'un style ? », *STAPS n°36*, 1995)

¹¹ AUBEL & LEFEVRE (« What climbing means...: The diversity of climbers in 2020 », *Journal of Outdoor Recreation and Tourism*, 2022)

Au sein de ces pratiques, il est possible de dissocier différentes modalités de pratique **en lien avec la gestion de la sécurité** :

- L'escalade **sportive** qui se pratique sur des voies **totale­ment équipées** en falaise ou en SAE. Les compétitions d'escalade s'inscrivent dans cette modalité de pratique.
- L'escalade **traditionnelle** aussi appelée « trad » lorsque les voies **ne sont pas ou peu équipées**. Le grimpeur apporte alors avec lui ses points d'assurage amovibles qu'il va poser sur le rocher puis récupérer à la fin de son parcours (e.g., *coinceurs et sangles*).
- L'escalade en **solo intégral** lorsque le grimpeur grimpe **sans dispositif d'assurage**. Ce type de pratique extrême ne concerne qu'une petite partie des grimpeurs.
- Le **psicobloc** dans les cas d'une grimpe sans dispositif d'assurage mais **au-dessus de l'eau**. La chute du grimpeur est alors directement dans l'eau.

Enfin, il est possible de distinguer trois modalités d'ascension **en fonction de l'incertitude de la lecture** :

- La grimpe est dite « **à vue** » lorsque la voie ou le bloc est réalisé sans avoir essayé, ou avoir vu quelqu'un l'essayer en amont. Le grimpeur ne dispose donc que d'un seul essai pour réussir la voie/bloc dans ces règles.
- La grimpe est dite « **flash** » lorsque le grimpeur réalise la voie/le bloc sans l'avoir essayé auparavant. Toutefois, dans cette modalité, le grimpeur a eu l'occasion de voir quelqu'un grimper dans cette voie/bloc et peut même avoir reçu des conseils des grimpeurs l'ayant déjà réalisé. Le grimpeur ne dispose ici aussi que d'un seul essai pour réussir la voie/le bloc.
- L'escalade « **après travail** » désigne la réalisation du bloc/de la voie après l'avoir essayé plusieurs fois. Ici le grimpeur dispose d'un nombre d'essai illimité avant d'enchaîner la voie/le bloc.

2.1.3. Profil sociologique des pratiquants d'aujourd'hui

En France, le « **plein air** » est devenu la modalité de pratique préférée des français représentant 36% des lieux de pratique¹². Parmi ces activités l'escalade fait partie des activités régulièrement pratiquées. En France l'escalade compterait au global environ 200 000 licenciés¹³ et un nombre largement plus important de pratiquants réguliers¹⁴. Une particularité de l'escalade est ainsi de se **pratiquer massivement hors structure fédérale** (i.e., *en salle privée ou dans le milieu naturel*)¹⁵, renforçant l'enjeu de former les élèves à une pratique autonome.

En termes de licenciés, on observe une très légère surreprésentation des hommes dans cette activité à l'âge adulte¹⁶. Chez les enfants et adolescents, l'escalade en club est également relativement paritaire¹⁷. Toutefois si l'on s'intéresse non plus seulement aux clubs mais à l'ensemble des grimpeurs (e.g., *salle privée, falaise*), on constate que l'escalade reproduit des inégalités genrées d'accès. Ainsi, une vaste enquête d'Aubel et Lefèvre

¹² Institut National de La Jeunesse et de l'Éducation Populaire (*Les chiffres clés du sport*, 2020)

¹³ Salon de l'escalade (*Dossier de Presse*, 2019) ; https://www.salon-escalade.com/pdf/Salon-Escalade_DP_Septembre.pdf

¹⁴ AUBEL & LEFEVRE (« What climbing means...: The diversity of climbers in 2020 », *Journal of Outdoor Recreation and Tourism*, 2022)

¹⁵ AUBEL & LEFEVRE (« What climbing means...: The diversity of climbers in 2020 », *Journal of Outdoor Recreation and Tourism*, 2022)

¹⁶ Par exemple en 2021 la FFCAM 2021 compte 40% de femmes adhérentes et La FFME 46%

¹⁷ Observatoire National de l'Activité physique et de la sédentarité (*Activité physique et sédentarité de l'enfant et de l'adolescent : état des lieux en France*, 2022)

en 2020 en Europe souligne que les **hommes représentent 73,6% des grimpeurs**. En outre, plus la modalité de pratique est jugée **risquée** (e.g., *terrain d'aventure*) plus les hommes y sont surreprésentés¹⁸.

Par ailleurs, l'escalade, comme à ses débuts¹⁹, est une activité **socialement distinctive**. Les pratiquants ont en moyenne un statut socio-économique favorisé voire très favorisé. Par exemple, un quart des pratiquants rapportent un revenu mensuel de plus de 5000 euros par mois²⁰. De même, les hauts niveaux de diplômes sont surreprésentés dans toutes les modalités de pratique.

Enfin, les débuts de l'escalade sont marqués par le milieu naturel (i.e., *la falaise*). Toutefois, aujourd'hui la moitié des grimpeurs ne pratiquent qu'en salle. Par ailleurs, seulement une moitié des grimpeurs rapportent avoir déjà effectué une compétition²¹, témoignant encore d'un rapport éloigné à l'institutionnalisation.

2.1.4. L'escalade en EPS

En dépit des injonctions institutionnelles²², le champ d'apprentissage n°2²³ est **aujourd'hui le moins enseigné en EPS**, du moins au baccalauréat. Il représentait ainsi moins de 10% des programmations au baccalauréat d'EPS en 2019²⁴. Cette « sous-programmation » semble accentuée en lycée professionnel par rapport aux lycées généraux et technologiques²⁵.

Au sein de ce groupe d'activité, l'escalade est tout de même l'activité la plus enseignée. Une enquête de 2006 remarquait que 8,3% des élèves interrogés avaient pratiqué l'escalade au cours de leur année scolaire²⁶. L'accès aux infrastructures de pratique semble plus facile que pour les autres activités de « pleine nature ». Ainsi, paradoxalement, Le caractère parfois artificiel, standardisé et contrôlé de l'escalade scolaire a pu jouer un rôle clé dans sa diffusion en EPS, tout en l'éloignant de l'idéal du plein air²⁷.

2.2. Règlement

2.2.1. Compétitions Fédérales

Aujourd'hui, l'escalade sportive en compétition se déroule en trois grandes modalités de pratique :

- **La difficulté** : les grimpeurs doivent réaliser une **voie à vue**, souvent dans des voies autour des 15m de hauteur. L'objectif est, en un seul essai, **d'aller le plus haut possible sur la voie**, voire d'atteindre le sommet (e.g., « *de toper* ») en clipant à chaque point.
- **Le bloc** : les grimpeurs ont ici un temps limite pour réaliser un « bloc », c'est-à-dire **saisir à deux mains la prise finale** d'un mur de 4m50 de hauteur maximum. Le classement s'effectue alors au nombre de bloc réussi, puis le nombre de « zone » réalisée. Ainsi, même si le candidat ne termine pas le bloc, il a intérêt à aller le plus loin possible dans un bloc jusqu'à saisir la prise « zone », choisie par les ouvreurs. Au départ les prises de main sont imposées. Le nombre d'essai est illimité, toutefois en cas d'égalité

¹⁸ AUBEL & LEFEVRE (« What climbing means...: The diversity of climbers in 2020 », *Journal of Outdoor Recreation and Tourism*, 2022)

¹⁹ HOIBIAN (De l'alpinisme à l'escalade libre. L'invention d'un style ? *STAPS n°36*, 1995)

²⁰ AUBEL & LEFEVRE (« What climbing means...: The diversity of climbers in 2020 », *Journal of Outdoor Recreation and Tourism*, 2022)

²¹ AUBEL & LEFEVRE (« What climbing means...: The diversity of climbers in 2020 », *Journal of Outdoor Recreation and Tourism*, 2022)

²² COMBAZ & HOIBIAN (« Quelle culture corporelle à l'école ? Entre tradition sportive et renouvellement des pratiques sociales - 1980-2006 », *Sciences sociales et sport*, 2009)

²³ « Adapter ses déplacements à des environnements variés » (*Programme des Collèges*, 2015); « Se déplacer en s'adaptant à des environnements variés et/ou incertains » (*Programme des Lycées Généraux et Technologique*, 2019). « Adapter son déplacement à des environnements variés et/ou incertains » (*Programme des Lycées Professionnels*, 2019)

²⁴ MGEN DGESCO (« L'évaluation aux baccalauréats, CAP et BEP de l'enseignement général, technologique et professionnel en Education Physique et Sportive », 2019)

²⁵ MGEN DGESCO (« L'évaluation aux baccalauréats, CAP et BEP de l'enseignement général, technologique et professionnel en Education Physique et Sportive », 2019)

²⁶ COMBAZ & HOIBIAN (« Le rôle de l'école dans la construction des inégalités de sexe », *Travail, genre et sociétés*, 2008)

²⁷ SCHNITZLER & SAINT-MARTIN (« Éduquer aux Activités de Pleine Nature en France : un défi pour l'EPS du XXIe siècle ? », *ejournal de la recherche sur l'intervention en éducation physique et sport*, 2021)

sur le nombre de bloc réalisé et de zone touchée, le classement des compétiteurs se réalise sur le nombre d'essai. La sécurité est assurée par des matelas de réception au sol.

- **La vitesse** : l'enjeu ici est **d'atteindre le sommet d'une voie le plus vite possible**. Contrairement aux autres disciplines, l'incertitude est bien moindre car la voie est identique à chaque compétition. La sécurité est assurée par un enrouleur automatique. Les grimpeurs n'ont donc pas besoin de clipper.

Pour les règles précises nous vous renvoyons vers le règlement de la fédération : <https://www.ffme.fr/wp-content/uploads/2022/09/Regles-du-jeu-2022-2023-V1.pdf>

2.2.2. Les règlements en site naturel d'escalade

La FFME est impliquée depuis sa création dans le développement de l'escalade outdoor. Cette volonté politique s'articule autour de trois grands axes pilotés par la Direction Technique Nationale et mis en œuvre sur le terrain par les comités territoriaux :

- La promotion et le développement de l'escalade en sites naturels
- L'entretien des sites
- La formation

Cependant, pour les enseignants d'EPS souhaitant préparer une sortie en extérieur, des évolutions récentes engendrent une attention particulière. En effet, la déconvention et la territorialisation des SNE ainsi que la Loi dite « falaise » (i.e., *responsabilité des propriétaires privés de certains sites*) modifient la responsabilité légale de l'**entretien** et de la **gestion des accidents** en site extérieur. Il est notamment à remarquer que de nombreux sites extérieurs auparavant pratiqués ont été déconventionnés et sont donc impraticables dans le cadre scolaire. En effet, entre abandon de la responsabilité sans faute (jurisprudence) et du conventionnement FFME, le passage à une responsabilisation du grimpeur si le risque est considéré comme raisonnable ainsi que les possibles arrêtés d'interdiction émis par les propriétaires sont le lot des débats actuels au sein de la communauté des grimpeurs. Nous invitons les enseignants à effectuer leurs propres recherches sur cette question. La revue *Grimper* #229 s'avère être un dossier synthétique et complet avec notamment une comparaison internationale.

2.3. Aspects techniques

2.3.1. Les cotations

Les cotations en escalade permettent d'identifier la **difficulté** d'une voie ou d'un bloc en fonction. Cette **évaluation subjective** prend en compte la **technicité**, l'**engagement**, et l'**effort physique** demandé par la voie ou le bloc. La difficulté est estimée pour une voie « après travail » et en tête. Le système français de cotation décrit des **difficultés de voie croissante partant de 1** (i.e., *sentier plat très facile*) **et allant jusqu'au 9** (i.e., *voie les plus difficiles jamais réalisée*). A partir de ce chiffre qui décrit la difficulté globale, **on accole une lettre** (i.e., *a, b ou c dans l'ordre de difficulté*) pour préciser encore la difficulté. Par exemple un 6c sera plus difficile qu'un 6a qui sera lui-même plus difficile qu'un 5a. Enfin certaines voies comportent un « + » signalant qu'elles sont légèrement plus difficiles que le chiffre et la lettre indiqué (i.e., *un 6B+ sera plus difficile qu'un 6b mais moins exigeant qu'un 6c*). Le tableau suivant donne des **repères sur les cotations** en escalade et les fait correspondre aux voies « emblématiques » de l'histoire de l'escalade.

Les cotations	Les repères	Les voies "emblématiques "
1	Sentier plat	
2	Sentier escarpé	
3	Début d'usage des mains voies enfants	1492 : Première escalade répertoriée 3 Antoine de Ville et son équipe (Mont -Aiguille).
4a	Initiation	1881 : Premier 4 Albert Mummery "Fissure du Grépon" (Chamonix)
4b		
4c		
5a	Perfectionnement	1899 : Premier 5 Paul Preuss en solo.
5b		
5c		
6a	Escalade plus technique (adhérence, petites prises...etc.)	1938 : Premier 6b Richard Dressler "Gemeinschaftweg" (Wilde Zinne-D)
6b		
6c		
7a	Début de travail physique (Vigouroux)	1977: Premier 7a français Jean-Claude Droyer "L'échelle à poissons" (Saussois)
7b	Début en compétition	1882 : Premier 7b à vue Patrick Edlinger "Captain Crochet" (Buoux)
7c		1974 : Premier 7c - Steve Wunsch "Super crack" (Shawangunks-USA) Premier 7c féminin - Lynn Hill "Vandals" (Shawangunks-USA)
8a	Haut niveau	1986 : Premier 8a à vue Antoine Le Menestrel "Samizdat" (Cimaï)
8b		1985 : 8b iconique "La rose et le vampire" (Buoux)
8c		1989 : Premier 8c français - Ben Moon "Azincourt" (Buoux). 2010 : Premier 8c féminin à vue - Charlotte Durif "Le roi du pétrole" (Pic Saint-Loup)
9a	Elite mondiale	1991 : Premier 9a - Wolfgang Güllich "Action directe" (Frankenjura -D). 2002 : Premier 9a féminin - Josune Bereziartu "Bain de sang" (Saint Loup-C).
9b		2004 : Premier 9a+ français - Sylvain Millet "Realization/Biographie" (Céüs). 2017 : Premier 9b féminin - Angela Eiter "La Planta de Shiva" (Villanueva del Rosario)
9c	Voie actuelle la plus dure jamais réalisée	2017 : Premier 9c Adam Ondra "Silence" (Flatanger)

Figure 2 : Les cotations en escalade

2.3.2. Les différents types de reliefs

Chaque voie ou bloc présente un profil de voie particulier en fonction de son orientation :

- Un mur **vertical** fait un angle de 90 degrés avec le sol.
- Une **dalle** a une inclinaison « positive ». C'est-à-dire qu'elle a un angle de **plus de 90 degrés** par rapport au sol. Ce profil de paroi est souvent considéré comme propice à des voies techniques.
- Les **dévers** ont une inclinaison « négative ». L'angle par rapport au sol **est inférieur à 90 degrés** et peut être plus ou moins prononcé. Cette orientation est souvent susceptible de générer des voies assez physiques.
- Le **toit** -aussi appelé **plafond**- est parallèle au sol. Dans ces voies, souvent très physiques, la tête du grimpeur peut alors être plus basse que ses pieds. En salle, le **surplomb** constitue un toit court.
- Le **dièdre** est formé par deux parois côte à côte qui font un angle plus ou moins de 90 degrés entre eux, comme un livre ouvert. Ce type de surface appelle souvent une motricité en opposition.
- Une **arête** est une ligne déterminée par la rencontre de deux parois. Elle permet assez régulièrement des talons et contre-pointes.
- Une **traversée** est une ligne déterminée par la rencontre de deux parois face à face. Elle permet assez régulièrement des talons et contre-pointes.

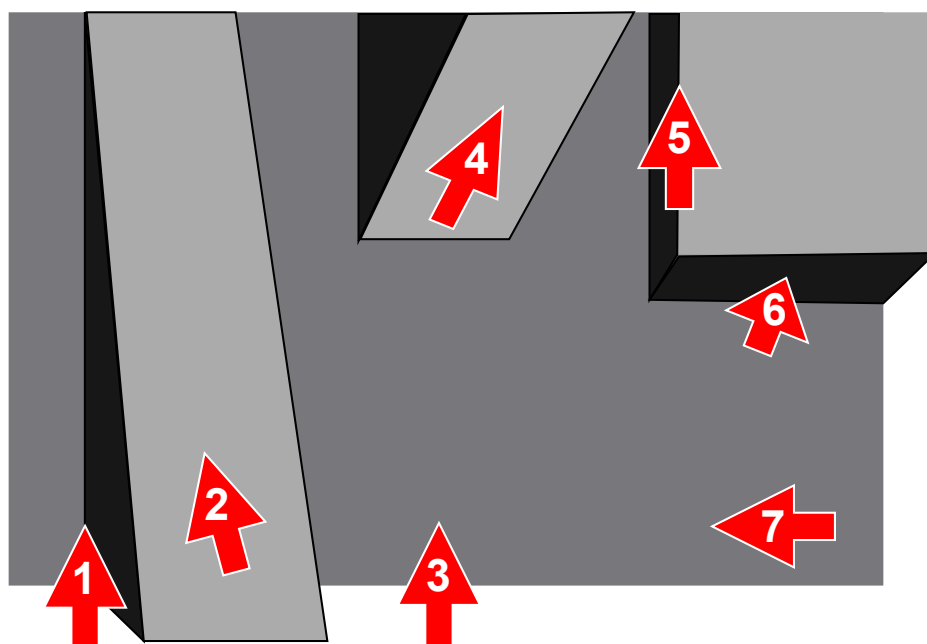


Figure 3 : Les différentes inclinaisons possibles de la voie²⁸

Légende : (1) dièdre, (2) dalle, (3) mur vertical, (4) dévers, (5) arête, (6) surplomb, (7) traversée

²⁸ https://www.wikiwand.com/en/Climbing_wall#Media/File:Sportklettern.svg

2.3.3. Les types de prises et de préhensions pour les mains

En escalade, pour les mains, il convient de distinguer les **types de préhensions** d'un côté et les **types de prises** de l'autre. Les types de préhensions font référence à **l'action de la main pour saisir la prise** tandis que le type de prise se comprend par rapport à la **forme de la prise**. Type de préhension et type de prise sont souvent liés mais ne se confondent pas. Par exemple, une pince (i.e., *type de prise*) oriente fortement vers une saisie en pincée (i.e., *type de préhension*), mais le grimpeur peut toujours choisir de saisir cette pince en tendue sans utiliser son pouce.

Ces catégories permettent de donner une idée générale des différentes préhensions et prises en escalade, mais il est important de noter que chaque prise peut être unique et peut varier en termes de taille, de forme et de texture. La combinaison des préhensions et des prises crée une grande variété de mouvements et de défis en escalade. Voici quelques familles de prises :

- La **saisie en bac** consiste en une préhension crochetante à pleine main sur une prise confortable que l'on agrippe franchement en y insérant plusieurs phalanges. Comme son nom l'indique elle fonctionne sur des prises de type « bacs ».
- Les **saisies tendues** dans lesquelles la main du grimpeur épouse la forme de la prise. La main est globalement ouverte avec seules les dernières phalanges fléchies. Un maximum de surface de peau est en contact avec la prise et il faut faire jouer l'adhérence des doigts. Le tendu s'utilise en priorité sur les aplats et les prises arrondies.



Figure 4 : Saisie en bac



Figure 5 : Saisie en tendu

- La **saisie en arquée** consiste à entrer en contact avec la prise à partir de la dernière phalange, à plier ses dernières phalanges dans le sens antinaturel et à tirer de bas en haut. Le pouce vient tirer sur l'index afin de verrouiller la préhension. Cette préhension permet de concentrer beaucoup de force sur la première phalange pour agripper des petites prises franches comme des réglettes.
- La **saisie en semi-arquées** -parfois appelées **semi-tendues**- sont à mi-chemin entre les tendues et les arquées. Comme pour l'arquée, les doigts restent pliés à 90° mais le pouce n'est pas utilisé. Cette saisie peut s'utiliser pour les réglettes ou dans une moindre mesure pour tenir des plats ou des bossettes.



Figure 6 : Saisie en arqué



Figure 7 : Saisie en semi-arqué

- **Les saisies inversées** consistent à travailler la prise dans le sens opposé à la direction de grimpe. Cela implique un placement avec les mains basses (au niveau des hanches) pour valoriser au mieux la prise ainsi qu'une poussée de jambe pour retrouver la majorité du buste au-dessus de la prise.



Figure 8 : Valorisation d'une prise en inversée

- Les **saisies en mono-doigt, bi-doigt et tri-doigt** consistent à insérer dans un trou un, deux ou trois doigts respectivement.
- La **saisie en pincée** consiste à tenir la prise en utilisant le pouce en opposition avec les autres doigts. Elle est mobilisée pour saisir des prises en pince.



Figure 9 : Saisie en bi doigt



Figure 10 : Saisie en pincée

- L'**appui paume** consiste à placer la paume de sa main sur un relief ou une grosse prise et s'appuyer dessus. La plupart du temps, pour qu'un appui paume soit efficace, il faut que la paume soit placée au-dessous de la ligne d'épaule. Le verrouillage de cet appui s'effectue bras tendu avec l'articulation du coude en hyperextension et une épaule projetée en avant proche du mur.



Figure 11 : Appui paume sur un volume

Il existe d'autres types de préhensions moins mobilisées par les débutants :

- Le **pommeau** est une préhension consistant à plaquer le tranchant de la main contre la paroi puis à refermer les doigts sur la prise. La main vient enrober la prise. On l'utilise régulièrement pour les prises de type « boule ».



Figure 12 : Pommeau

- Le **verrou** consiste à bloquer ses doigts ou sa main dans un creux de la paroi (i.e., *généralement une fissure ou des trous*) et c'est le coincement contre la paroi qui fait tenir le grimpeur.



Figure 13 : Différents types de verrou

Les **catégories de prises les plus fréquentes** sont les suivantes :

- **Les bacs (prises crochetantes)** sont des prises (très) creuses qui permettent aux grimpeurs de les saisir facilement sans avoir à beaucoup forcer. Elles permettent de rentrer plusieurs phalanges. Elles sont souvent présentes sur les voies faciles ou comme des « repos » dans des voies plus difficiles.
- **Les mini bacs** sont les voisines des bacs avec une morphologie similaire mais une fente moins profonde permettant généralement de n'y insérer qu'une phalange.



Figure 15 : Bac



Figure 14 : Mini bac



- **Les poignées** sont catégorisées dans la famille des bacs, car on les attrape aussi à pleine main. Comme leur nom l'indique, ces prises sont faites pour être empoignées comme des barreaux d'échelles ou des poignées de portes.



Figure 16 : Poignée



- **Les réglettes** sont des prises peu épaisses. Elles ne possèdent pas de cavité pour glisser ses doigts à l'intérieur mais forment un angle de 90° avec la paroi. Elles demandent aux grimpeurs de déployer leur force sur la première phalange et orientent souvent vers une préhension en arquée.



Figure 17 : Réglette

- **Les trous** sont de petites cavités ne permettant de glisser qu'un (i.e., *monodoigt*), deux (i.e., *bidoigt*) ou trois doigts (i.e., *tridoigt*). Ce type de prise en trou peut s'avérer traumatisant pour les tendons et les poulies.

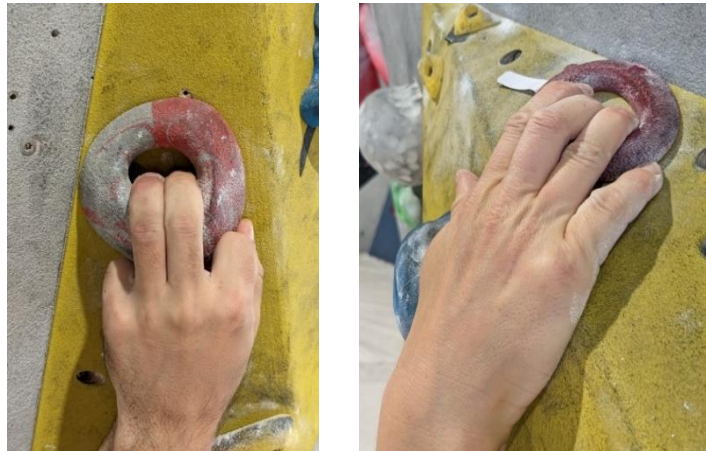


Figure 18 : Trou

- **Les plats**, aussi appelés **aplats**, sont des prises plates et fuyantes. Elles ne possèdent pas d'accroches franches. Le grimpeur est contraint d'utiliser l'ensemble de sa main ouverte, presque à plat, à l'exception des dernières phalanges, légèrement fléchies. Pour les tenir, une grande surface de peau est en contact avec la prise et il faut jouer avec l'adhérence de la paume, de la main et des doigts.
- **Les pinces ou pincettes** sont des prises ayant deux faces opposées. Cette morphologie conduit le grimpeur à les saisir en les pinçant avec les doigts d'un côté et le pouce de l'autre. Toute prise où le pouce peut être utilisé en opposition est une pince.

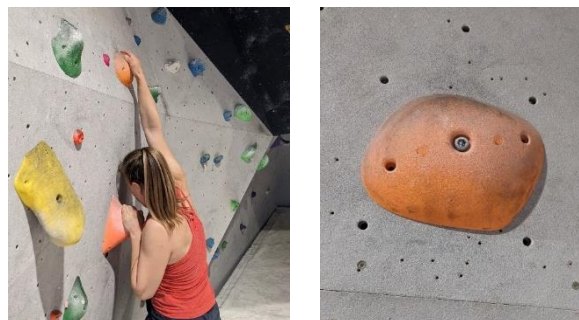


Figure 19 : Plat



Figure 20 : Pincette

A côté de ces grandes catégories il existe également les prises suivantes un peu moins fréquentes :

- **Les bossettes** sont des prises similaires aux plats dans la mesure où elles ne possèdent pas de reliefs très prononcés, mais sur lesquelles on retrouve néanmoins des zones légèrement bombées qui facilitent la tenue.
- **Les boules** ont comme leur nom l'indique, la forme de boule qui vont plus ou moins ressortir de la paroi et être de tailles très variables. Des petites boules qui ressortent bien de la paroi vont donc être plus faciles à tenir que des grosses boules qui ressortent peu du mur. D'ailleurs, plus le diamètre de ces prises est important et moins elles seront proéminentes, plus elles se rapprocheront de la morphologie d'un plat.



Figure 21 : Bossette



Figure 22 : Boule



- **Les volumes** sont des prises de milieu artificiel, très large, et sur lesquelles il est possible de visser d'autres prises plus petites. Ils peuvent proposer des arrêtes saillantes, confortable à saisir, mais sont aujourd'hui essentiellement exploités de manière à ajouter de grandes surfaces planes et fuyantes sur la paroi.



Figure 23 : Volumes



- **Les colonnes ou colonnettes** sont de longues pinces verticales arrondies. Celles-ci sont une reproduction de la formation de colonnettes en milieu naturel. Leur formation est due au ruissellement et au dépôt de calcaire le long des parois. Le préhension verticale nécessite une force accrue dans les avant bras ainsi qu'une grimpe de profil (souvent en opposition) ou avec des coincements de genoux.



Figure 24 :
Colonnette

- **Les micros** sont des petites prises généralement pour les pieds, mais qui peuvent servir en prise de main (i.e., notamment à partir d'un certain niveau pour se stabiliser dans les blocs en dalle).



Figure 25 : Micro

2.3.4. Les types de poses de pied

La pose de pied en escalade se **distingue** nettement de la pose naturelle en **déroulé de pied**. Il est notamment à noter qu'à partir du niveau débrouillé, à quelques rares exceptions près, **la voûte plantaire** ne se pose plus sur les prises. A la place, il est possible de distinguer plusieurs formes de pose de pied en escalade **en fonction de la partie du chausson en contact avec la prise** :



Figure 26 : Les parties à poser

- La **pointe** lorsque l'extrémité avant du chausson est en contact avec la prise. Le grimpeur s'appuie alors sur l'extrémité des orteils (gros orteil) et le talon est haut pour charger le pied.
- Le **carre interne** lorsque la partie intérieure de l'avant du chausson est en contact avec la prise. Cette pose permet d'augmenter la surface de contact sur une réglette ou faciliter un placement avec les hanches perpendiculaires à la paroi, notamment en dalle ou vertical.



Figure 28 : Pose de pied en pointe



Figure 27 : Pose de pied en carre interne

- Le **carre externe** lorsque la partie extérieure de l'avant du chausson est en contact avec la prise. Elle est souvent utilisée pour grimper de profil et réaliser des enroulés.



Figure 29 : Pose de pied en carre externe



Figure 30 : Pose de pied en carre externe (Lolotte)

A partir du niveau débrouillé/confirmé on retrouve également les poses de pieds suivantes :

- L'**adhérence** lorsqu'il n'y a pas de prise particulière. Le pied est alors perpendiculaire à la paroi, un maximum de surface de la semelle est utilisé pour tenir et le talon est bas.
- Le **talon** -aussi appelé **crochet de talon**- lorsque le talon est au contact de la prise. Cette pose est notamment mobilisée en dévers ou en plafond pour soulager le poids du corps. Elle permet également de valoriser un pied très haut.



Figure 31 : Pose de pied en adhérence



Figure 32 : Pose de pied talon

- La **contre pointe** ou **crochet de pointe** lorsque le grimpeur utilise le dessus du chausson (i.e., *la spatule*) pour crocheter. Cette pose est notamment utilisée pour contrer un déséquilibre ou, en plafond/dévers prononcé, pour alléger le poids sur les mains.
- Le **verrou** qui consiste à coincer les orteils ou tout le pied dans une fissure ou un trou. A l'instar d'un verrou de main, la force d'opposition créée par le verrou/le coincement permet de tenir. Ce type de pose de pied est davantage présent en milieu naturel.
- La **pointe-contre pointe** qui consiste à coincer une prise entre les pieds par l'action de tirer avec la contre pointe et pousser avec la pointe.



Figure 33 : Contre-pointe



Figure 34 : Verrou de pied



Figure 35 : Pointe-contre-pointe

Il est aussi possible de distinguer plusieurs actions du pied et leurs **grand principes techniques** : pousser, tirer, adhérer (i.e., lorsque le grimpeur se sert de la force de frottement pour valoriser une prise fuyante ou la paroi en l'absence de prise) et le griffer (i.e., lorsque le grimpeur tire avec la pointe du pied afin de rapprocher son corps vers une prise excentrée ou se rapprocher de la paroi dans un dévers).

2.3.5. Les formes de corps

En plus des **poses de pied et de main**, l'escalade est caractérisée par des mouvements spécifiques appelés « formes de corps ». Les formes de corps sont organisées autour : (1) d'une posture, (2) d'une chronologie, (3) d'un équilibre et (4) d'un trajet.

2.3.5.1. D'une posture

Ce terme renvoie à l'organisation posturale par rapport à la fois à la forme de prise à saisir (i.e., *lecture intra-figurale*) ainsi qu'aux placements des prises les unes par rapport aux autres (i.e., *lecture inter-figurale*). Par exemple, il existe, les postures de face, de profil, les lolottes, les derviches, ou encore les Dülfers.

2.3.5.2. D'une chronologie

C'est l'ordre dans lequel les prises sont utilisées. Ainsi, un grimpeur peut déplacer sa main droite puis sa main gauche, puis son pied gauche pour, enfin, réaliser un relance main gauche. On parlera de chronologie main droite-main gauche-pied gauche-main gauche. L'étude de cette chronologie est un support pour le cadre d'analyse de Legrand (voir [section 3.2](#)).

2.3.5.3. D'un équilibre

Il existe différentes formes d'équilibres en escalade.

L'équilibre statique (i.e., *les forces internes et externes se compensent*) au sein duquel le grimpeur doit gérer deux types de contraintes : la gravité (matérialisée par son poids) et le contrôle des moments de force rotatifs. Pour le grimpeur, il est nécessaire d'utiliser des positions adaptées pour réduire ces moments de rotation. L'équilibre statique, intervient lorsque le centre de gravité du grimpeur évolue peu mais ne veut pas dire équilibre stable. En effet, biomécaniquement parlant, dans un équilibre stable, le centre de gravité est au-dessous des points d'appui (i.e., *comme lorsque nous sommes debout*), ce qui est serait peu fréquent et très coûteux énergétiquement en escalade. Paradoxalement, en escalade, l'équilibre dit « **statique** » est donc plutôt à classer dans les **équilibres instables** d'un point de vue biomécanique (i.e., *le centre est au-dessus des points d'appuis caractéristique de l'escalade de la gestion d'un équilibre par nature instable*).

L'équilibre dynamique : il s'agit de l'équilibre **dans le mouvement** où le mouvement est défini comme « l'ensemble des actions motrices que le grimpeur met en œuvre pour déplacer l'axe général de son corps d'une ligne d'action à une autre »²⁹. Ces actions motrices sont: l'équilibration, l'organisation gestuelle du mouvement et le transport du corps.

2.3.5.4. D'un trajet

En escalade nous pouvons décomposer le mouvement peut être décomposé en 3 temps (PED):

- Une phase de **Placement** (e.g., *déplacement des pieds et du CG pour préparer le déplacement du bras*)
- Une phase d'**Exécution** (e.g., *déplacement du bras à proprement parler*)
- Une phase de **Désengagement** (e.g., *déplacement des pieds et du centre de gravité pour se repositionner*)

De plus, il existe des 3 types de réalisations de mouvement :

²⁹La notion de ligne d'action est la résultante des forces de traction et/ou de poussées inter-manuelles et interpodales. Dupuy, 1989.

- Le mouvement **statique** : les 3 temps du Placement-Exécution-Désengagement sont en phases clairement dissociées. Par exemple, d'abord le grimpeur déplace son centre de gravité vers le haut avec parfois même un temps d'arrêt à la fin (i.e., *placement*), puis il déplace son bras (i.e. *Exécution*). Enfin, il se désengage en baissant à nouveau son centre de gravité.
- Le mouvement **conduit** : ici le déplacement du centre de gravité et du bras se chevauchent (i.e., *chevauchement d'abord du Placement-Exécution puis de l'Exécution-Désengagement*)
- Le mouvement **jeté** : se caractérise par un chevauchement de des phases Placement et Exécution avec une perte des appuis lors de la phase d'exécution (e.g., *les deux mains quittent leur prise*). Il n'y a donc pas de phase de désengagement.

2.3.5.5. Quelques exemples de formes de corps

- **L'enroulé** : Mouvement qui consiste à enrouler son torse pour approcher une épaule et le côté du bassin contre la paroi afin d'atteindre une prise éloignée. (L'enroulé est le plus généralement accompagné d'une carre externe pour faire aussi pivoter le bas du corps. Il peut aussi être utilisé avec une Lolotte).
- **La lolotte** : est une **rotation interne** de la hanche associée à une **flexion de genou**. Ici le genou « rentre » jusqu'à parfois dépasser les 90° de flexion. Cette technique est très utile pour rapprocher le bassin du mur en dévers et/ou pour gagner en amplitude.



Figure 36 : Enroulé autour de la main droite pour atteindre la main rose éloignée



Figure 37 : Lolotte du membre inférieur droit

- **Le pied-main** : Mouvement qui consiste à poser le pied sur la même prise que la main. Il permet d'aller chercher des pieds hauts.
- **Le rétablissement** : Passer d'une suspension de bras à un appui bras (généralement en paume retournées)



Figure 38 : Pied-main talon à gauche et pied-main pointe à droite



Figure 39 : Rétablissement sur un volume en bloc

- **La grenouille** : Position regroupée où le grimpeur a les deux pieds sur une même prise.
- **Le derviche** : Mouvement croisé permettant une grande amplitude pour aller chercher la prise de main suivante. Le grimpeur passe **sous son bras** en torsion.



Figure 40 : La grenouille



Figure 41 : Le derviche

- **Le Dülfer** : Le corps est de profil et le grimpeur « tire » avec les mains et « pousse » avec les pieds. Mains et pieds sont alignés sur le même axe et le bassin est en opposition sur un autre axe. Cette technique permet de grimper notamment des fissures.
- **Le Yaniro** : Le grimpeur vient passer une jambe entre le support et son bras. Cela lui permet l'appui d'une jambe dans le creux du coude.



Figure 42 : Le Dülfer



Figure 43 : Le Yaniro

- **La relance** : Mouvement consistant à prendre **deux prises de mains différentes d'affilée** avec la même main. Le grimpeur va saisir une prise de main difficile « intermédiaire » puis « relancer » sur une prise de main meilleure plus loin.



Figure 44 : Mouvement décomposé d'une relance main droite

- **Le drapeau** : Lorsqu'une seule prise de pied est disponible, la jambe libre est tendue et passe/croise **derrière ou devant l'autre**. C'est une technique d'équilibration. Ainsi, si le grimpeur a une **ligne d'action homolatérale** (i.e., *la prise de main et la prise de pied sont alignées*), il peut subir **une porte** qui peut être (partiellement) compensée en passant le poids de sa jambe sur un autre axe. Lorsque la jambe libre passe **derrière** l'autre on parle de **chandelle** et lorsqu'elle passe **devant** l'autre on parle de **cancan**.



Figure 45 : Drapeau à gauche et cancan à droite

- **Le jeté** : Mouvement dynamique d'impulsion permettant d'atteindre des prises éloignées. Le jeté est caractérisé par le fait que les mains et les pieds quittent la paroi un moment avant de retrouver la prise cible. D'autres mouvements dérivés du jeté peuvent être aussi utilisés. Comme **le Run and Jump**, qui consiste à courir du sol vers la paroi, puis, dans l'élan, s'appuyer sur des prises de pieds ou des volumes pour réaliser un jeté et atteindre les premières prises de main, très éloignées (mouvement typique des ouvertures de blocs). Ou encore **le Skate** avec une départ pieds et mains stabilisés sur des prises. Mais les prises de mains suivantes assez éloignées sont accessibles grâce à un mouvement de traversée horizontale. Le grimpeur s'élance dans une course latérale qu'il effectue en plaçant successivement ses pieds sur des volumes.



Figure 46 : Mouvement décomposé d'un jeté latéral de gauche à droite puis de bas en haut



Figure 47 : Jeté vers le haut décomposé

Pour terminer ce chapitre, nous remercions vivement la salle Bloc Session Gap pour nous avoir autorisé à prendre des photos au sein de leur structure.

2.4. La gestion de la sécurité

Dans cette section, nous présenterons les grandes lignes de la gestion de la sécurité en escalade : la sécurité passive (i.e., *liée au matériel et à l'environnement aménagé*) et active (i.e., *liée aux actions des élèves/enseignants*). Cette section ne constitue qu'une incomplète introduction et **ne peut pas se substituer à une réelle formation à la sécurité**. La non-maitrise des aspects sécuritaires est rédhibitoire à la fois pour les oraux de concours et pour l'enseignement. De façon générale nous vous renvoyons vers le **dossier** très complet de la **FFME**³⁰, vers les **protocoles académiques** tel que celui proposé par l'académie de Grenoble³¹ ou vers les **ressources numériques de l'AEPS**³².

2.4.1. Les textes sur la sécurité en escalade : spécificité du BO du 20 Avril 2017

La sécurité et la responsabilité des enseignements en EPS sont encadrées par des textes de lois. Plus spécifiquement, le Bulletin Officiel (BO) du 20 avril 2017 porte sur l'« exigence de la sécurité dans les APPN dans le second degré ».

Après les précautions d'usages rappelant l'intérêt et la place des Activité Physique de Plein Nature (APPN)³³ dans le parcours de formation de l'élève, mais également les textes en vigueur³⁴ concernant les exigences strictes de sécurité, la circulaire souligne l'importance d'une « **vigilance renouvelée des enseignants d'EPS** ».

Le texte insiste sur plusieurs points. En premier lieu « la **gradation** nécessaire des **niveaux d'engagement proposés** », c'est-à-dire la **clarification** des principes et règles de sécurité active et passive optimale à tous les niveaux d'enseignement. Pour les détails, nous vous renvoyons à [l'annexe 10.1](#).

³⁰ <https://www.ffme.fr/wp-content/uploads/2020/02/escalade-regles-securite.pdf>

³¹ https://eps-pedagogie.web.ac-grenoble.fr/sites/default/files/media-fichiers/2022-11/20220919document_daccompagnement_pass.pdf

³² <https://www.youtube.com/watch?v=uWcgx-57Qug>

³³ « L'enseignement et la pratique volontaire des APPN s'inscrivent pleinement dans le parcours de formation d'un élève. Au-delà de leurs apports spécifiques sur le plan moteur, ces activités trouvent leur intérêt dans l'éducation à la sécurité par l'apprentissage de la maîtrise des risques lors de la confrontation avec des milieux incertains et changeants, avec des contraintes liées à la variabilité de l'environnement. De plus, elles renforcent la solidarité et la coopération. En vivant des situations éloignées du quotidien, les élèves apprennent à observer, écouter, prendre conscience de leurs limites et ainsi mieux les repousser sans jamais les dépasser »

³⁴ [note de service n° 94-116 du 9 mars 1994](#) et [circulaire n° 2004-138 du 13 juillet 2004](#)

2.4.2. La sécurité passive en voie

La sécurité passive en escalade dépend de l'utilisation d'**Equipements de Protection Individuelle** (E.P.I) qui répondent à des normes très strictes³⁵ et sont **obligatoires dans l'éducation nationale**.

Pour un exemple de gestion des E.P.I vous pouvez consulter [le protocole de l'académie de Limoges](#).

Brièvement, Les EPI prêtés aux élèves doivent être conformes aux normes applicables (i.e., *Décret du 5 août 1994*) et contrôlés régulièrement (i.e., *NF S72-701*)³⁶. Seuls les E.P.I. portant le marquage « **CE** » peuvent être prêtés aux élèves. Ce sont des EPI de classe 3 qui permettent d'enrayer une chute, de protéger des chocs ou des chutes par glissades :

- Les **E.P.I textiles** : Baudriers, cordes, longues, cordelettes...
- Les **E.P.I métalliques** : Mousquetons, système d'assurage, dégaines, casques.

Légalement, chaque établissement doit :

- Identifier un responsable du matériel parmi les enseignants d'EPS qui tient à jour le **registre du matériel** et assure le **suivi des contrôles**. Il existe des formations continues préparant à cette fonction.
- Assurer le **suivi** du matériel d'escalade et contrôler sa fiabilité

2.4.3. L'apprentissage de la sécurité en voie

En SAE, la sécurité passive dépend du dispositif d'assurage. Ce dernier est notamment composé (1) du baudrier, (2) de la corde, (3) des dégaines et points d'attaches au mur et (4) du descendeur (e.g., *panier*).

Des **ressources numériques** permettent de [réviser l'enfilage du baudrier](#). Des collègues d'EPS ont notamment réalisé des [PADLETS très complets sur ces questions](#). L'enseignant et les élèves doivent notamment veiller à ce que le baudrier soit positionné et serré au-dessus des hanches du grimpeur, qu'il n'est pas de vrille, que le pontet soit positionné en avant du grimpeur. Un apprentissage clé pour relier le baudrier et la corde est le nœud de huit. [Ce nœud peut être révisé dans des vidéos](#). De même, il peut être utile de rappeler [la mise en place du descendeur](#).



Figure 48 : Nœud de huit correctement réalisé (à gauche), Nœud de huit correctement réalisé avec double nœud d'arrêt (à droite)

³⁵ Au moment de la rédaction de ce document la Norme Française en vigueur est « AFNOR NF S72-701 avril 2008 » consultable ici : <https://www.boutique.afnor.org/fr-fr/norme/nf-s72701/mise-a-disposition-dequipements-de-protection-individuelle-pour-activites-p/fa151221/30978#AreasStoreProductsSummaryView>

³⁶ <https://www.ffme.fr/wp-content/uploads/2019/09/recommandation-epi.pdf>

Avant de commencer à grimper, l'assureur et le grimpeur se co-vérifient pour valider la mise en place (i.e., **double vérification**). Une fois cette vérification faite, les élèves doivent appeler l'enseignant afin de valider leur encordement et avoir l'autorisation de grimper. Ce dernier doit réaliser une **vérification visuelle et tactile**³⁷. Les points de vérifications indispensables sont les suivants :

- L'assureur a-t-il installé le système d'assurage dans le **bon sens** ?
- Le système d'assurage est-il au bon endroit sur le **baudrier** ?
- Le **mousqueton** du système d'assurage est-il **vissé** ?
- Y a-t-il un **nœud en bout de corde** ?
- Le grimpeur a-t-il bien fait son **nœud de 8** avec **double nœud d'arrêt** ?
- Le **nœud de 8** est-il **bien positionné** sur le baudrier ?
- Pour l'assurage en moulinette: les cordes ne doivent pas être emmêlées au niveau du relais.

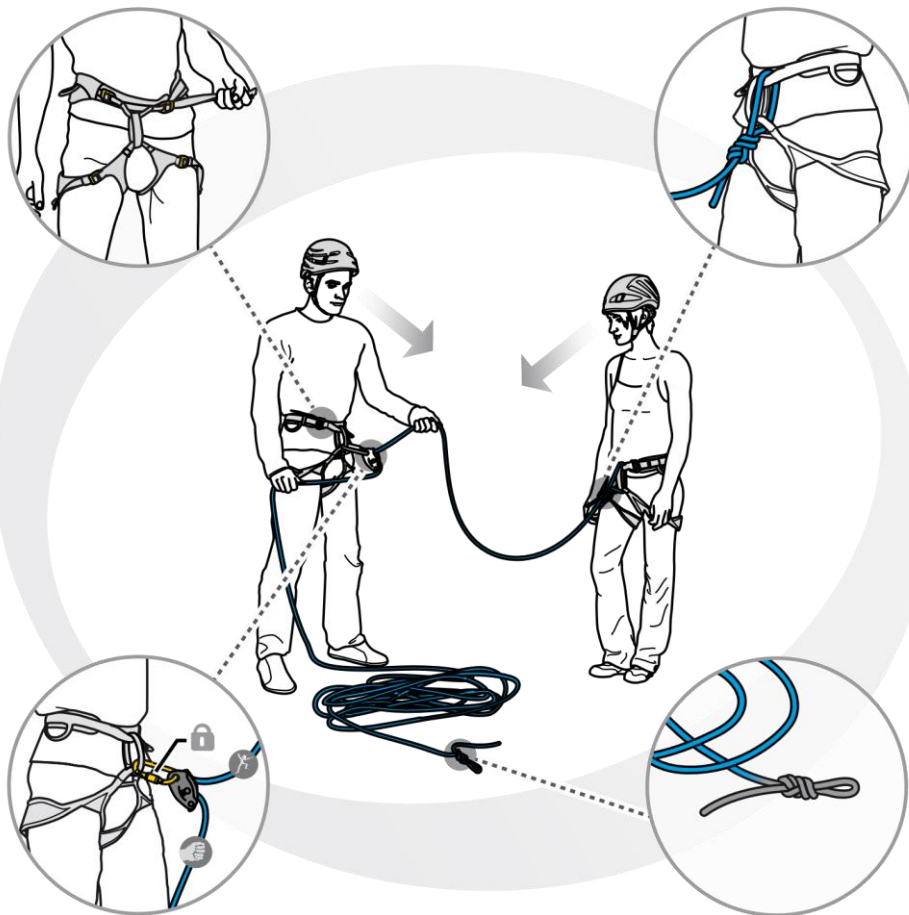


Figure 49 : Points clés de la double vérification de l'encordement d'après la FFME

³⁷https://eps-pedagogie.web.ac-grenoble.fr/sites/default/files/media-fichiers/2022-11/20220919document_daccompagnement_pass.pdf

2.4.4. La sécurité active en voie

L'apprentissage clé de la sécurité active en voie en moulinette est, dans un premier temps, l'assurance en cinq temps. A nouveau des protocoles académiques³⁸ et des ressources numériques sont disponibles pour aider enseignant apprenant (e.g., <https://www.youtube.com/watch?v=p7ezxt8Q-LU>).

A des niveaux plus importants de pratique (e.g., *association sportive, option escalade*), il est envisageable également d'aller vers l'escalade en tête qui demande une technique de clippage et d'assurance spécifique (e.g., <https://www.youtube.com/watch?v=2I01Fp5pDps>). Il est notamment à maîtriser les trois phases de l'assurance en tête : (1) avant la première dégaine ou l'assureur pare comme en bloc, (2) entre la première et la 3^{ème} dégaine ou il est important de laisser un minimum de mou pour éviter tout risque de retour au sol et (3) après la troisième dégaine ou l'assurance peut être plus dynamique. Pour ce qui est du clippage, il faut notamment veiller (1) au clippage des dégaines dans le bon ordre au moment où celle-ci se situe entre la tête du grimpeur et son buste et (2) à ce que la corde grimpeur ressorte de la dégaine (voir figure 50). Une erreur possible, entravant la progression, est le yoyo lorsque les dégaines ne sont pas clippées dans le bon ordre.

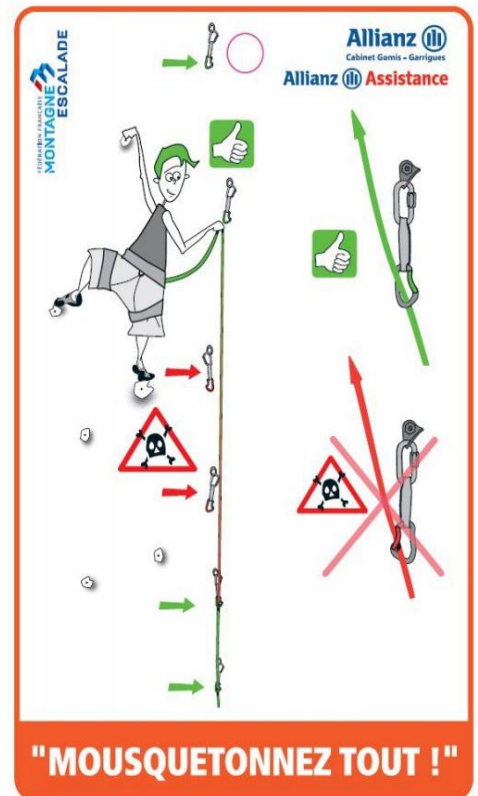


Figure 50 : Points clés du clippage selon la FFME

2.4.5. La sécurité passive en bloc

Afin d'accompagner la chute, les sites artificiels d'escalade doivent avoir des matelas de protection respectant une norme précise. Cette norme « NF P-90-311/2 » assure que le matelas de protection est en mesure d'amortir suffisamment le grimpeur en fonction de la hauteur de chute (i.e., hauteur des premières dégaines ou du bloc). Les matelas de bloc doivent être plus épais que les matelas de voie et assurer une aire de réception d'au moins 2m50 dans tous les sens de projection. Une étiquette sur les tapis permet de s'assurer du respect de la norme. Cette ressource numérique permet d'aider le choix du matelas : <https://www.tyyny.fr/news/tapis-descalade-comment-faire-son-choix-2/>

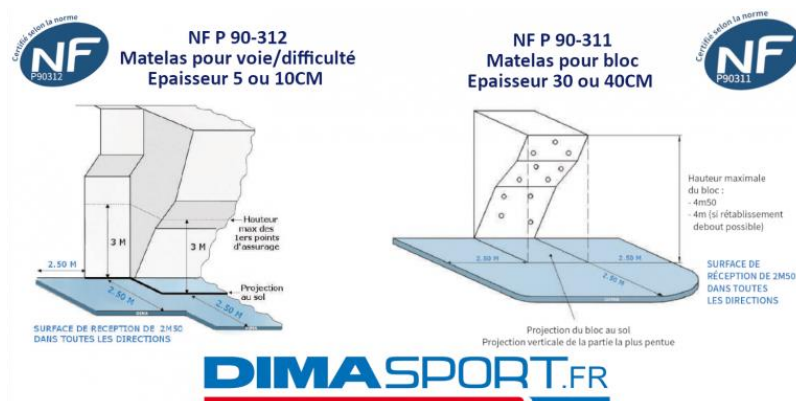


Figure 51 : Normes des matelas de protection en SAE

³⁸https://eps-pedagogie.web.ac-grenoble.fr/sites/default/files/media-fichiers/2022-11/20220919document_daccompagnement_pass.pdf

2.4.6. La sécurité active en bloc

Les matelas de protection seuls ne permettent pas d'assurer la protection des grimpeurs. Il s'agit, en effet, pour le grimpeur d'adopter une posture sécuritaire active caractérisée. Des ressources numériques pertinentes existent pour comprendre cette posture

(e.g., <https://www.youtube.com/watch?v= O86wdeOfSc>).

Cette posture est résumée dans la figure 52 proposée par la FFME et pourrait constituer un guide pour les élèves :

- Echauffement progressif, spécifique et complet
- Privilégier la **désescalade** des blocs
- **Amortissement actif** de la chute (e.g., *flexion de genou ; pas d'atterrissage jambe tendu, à une jambe ou amortissant la chute sur les mains*)
- **Parade** d'un partenaire pour s'assurer d'une chute « dos droit » plutôt que plat dos.
- Grimper avec une **surface de réception dégagée** et **ne pas grimper ou stationner sous un autre grimpeur**



Figure 52 : Les points clés de la sécurité active en bloc

2.5. Aspects physiologiques

2.5.1. Spécificité de l'escalade

L'escalade est une activité physique unique d'un point de vue physiologique par l'**utilisation importante des membres supérieurs pour s'équilibrer et se déplacer** sur un support vertical ou déversant. La locomotion quadrupédique en escalade génère des forces importantes sur les doigts, les muscles et les tendons des avant-bras, et des bras ce qui fait son originalité³⁹.

De plus, les connaissances scientifiques élaborées dans d'autres sports (i.e., *filiales énergétiques*) sont ainsi **difficilement transférables**. L'escalade répond à des principes d'entraînement, de développement et de physiologie sportive **spécifiques**. Par exemple, l'escalade mobilise la filière aérobie mais le $\dot{V}O_2max$ n'est que très rarement limitant et n'est donc pas un facteur physiologique important.

A l'inverse, nous le verrons, **la force, l'endurance et la puissance des fléchisseurs des doigts et des coudes, de la ceinture scapulaire** en lien avec la capacité à **résister à l'ischémie** se révèlent être des facteurs clés de performance.⁴⁰ Nous caractériserons également l'escalade en fonction de trois types d'effort : (1) **la force**, (2) **la résistance** (courte ou longue) et (3) **la continuité/endurance** de force.

Dans la section suivante nous détaillerons des points clés sur la physiologie de l'escalade :

- Les fléchisseurs des doigts
- La ceinture scapulaire et les fléchisseurs du coude
- La puissance/l'explosivité
- Les caractéristiques de l'effort en escalade
- L'ischémie
- Spécificité de la fatigue en escalade
- Indicateurs physiologiques d'effort
- Les séances d'entraînement
- La programmation de l'entraînement
- Les principales traumatologies

2.5.2. Les fléchisseurs des doigts

Les fléchisseurs des doigts sont mobilisés pour saisir les prises. Leur capacité de **force isométrique** (i.e., *la longueur du muscle ne change pas*) permet ainsi au grimpeur de se maintenir sur des prises les plus petites possibles.

L'évaluation de la force des fléchisseurs des doigts est relativement complexe à réaliser. Ainsi, lorsqu'on mesure la force avec un dynamomètre à main (i.e., *handgrip*) **peu spécifique** au type de préhension en escalade⁴¹, les grimpeurs n'ont pas forcément plus de force de flexion des doigts que les non-grimpeurs⁴².

Toutefois, en utilisant des ergomètres (i.e., *outil de mesure*) capables de mesurer la **force spécifique des doigts en escalade** (e.g., *saisie en arquée, semi-arquée ou tendue, sans opposition du pouce*), on observe une capacité

³⁹ NOE & al. ("Influence of steep gradient supporting walls in rock climbing: Biomechanical analysis", *Gait & Posture*, 2001)

⁴⁰ BALÁŠ & al. ("Hand–arm strength and endurance as predictors of climbing performance", *European Journal of Sport Science*, 2012)

⁴¹ WATTS & al. ("Physiology of difficult rock climbing", *European Journal of Applied Physiology*, 2004)

⁴² FERGUSON & BROWN ("Arterial blood pressure and forearm vascular conductance responses to sustained and thymic isometric exercise and arterial occlusion in trained rock climbers and untrained sedentary subjects", *European Journal of Applied Physiology*, 1997)

à produire plus de force sur des petites prises que les non grimpeurs (i.e., +30 % en moyenne)⁴³ et les grimpeurs élités développent plus de force que les grimpeurs avancés⁴⁴. La **force de préhension spécifique** est donc nécessaire pour la performance⁴⁵.

2.5.3. La ceinture scapulaire et les fléchisseurs du coude

Afin de se déplacer d'une prise à la suivante, il est généralement nécessaire **d'élever le centre de masse** par un couplage entre poussée des jambes et une traction des membres supérieurs. Pour cette traction des membres supérieurs, la force des **fléchisseurs du coude, des éleveurs du tronc**, et plus globalement de la **ceinture scapulaire** (i.e., *ceinture pectorale*) est souvent un **facteur limitant** pour atteindre des prises éloignées ou pour s'équilibrer. Les grimpeurs élités sont notamment capables de soulever davantage de masse lors d'une traction (lestée) que les grimpeurs confirmés, et que les non-grimpeurs, lorsque cette masse est normalisée par rapport à leur poids de corps⁴⁶.

Enfin, L'escalade actuelle est caractérisée par des mouvements « spectaculaires » de « jeté » afin d'atteindre des prises très éloignées les unes des autres, parfois sans aucune prise pour les pieds. Ainsi les grimpeurs doivent produire une **force en traction de manière très rapide** afin de se propulser. Ils sont ainsi capables d'atteindre une prise plus éloignée que les non grimpeurs lors d'une traction où l'on essaie d'aller le plus haut possible⁴⁷, ce qui traduit une forte capacité d'explosivité et de puissance (i.e., *produit de la force et de la vitesse de déplacement*). Cette capacité « d'explosivité » se retrouve aussi au niveau des **fléchisseurs des doigts**. En effet lors de mouvements rapides en déséquilibre, dit « **dynamiques** », les fléchisseurs des doigts doivent être capables de **produire une force rapidement** pour saisir la prise le plus vite possible afin de s'équilibrer et se maintenir à la paroi⁴⁸.

Au-delà de ces facteurs musculaires, un bon grimpeur doit avoir une bonne **souplesse et mobilité**⁴⁹ ainsi qu'une bonne capacité de **coordination**.

2.5.4. Caractériser l'effort en escalade

L'escalade demande de produire un haut niveau de force des fléchisseurs des doigts et des coudes et de la chaîne scapulaire **pendant une durée assez importante** (i.e., *3 à 6 min en difficulté ou 4 min en bloc en incluant les récupérations*). Ainsi la capacité d'endurance des fléchisseurs, leur résistance à la fatigue et leur capacité de récupération sont aussi fortement développées chez les grimpeurs élités⁵⁰. En ce sens, le **temps maximal** que le grimpeur est capable de **se maintenir en suspension totale sur une petite prise** (i.e., *indicateur d'endurance de force des fléchisseurs des doigts*) est fortement associé au niveau en escalade⁵¹. De la même façon, **le nombre de tractions** que le grimpeur peut réaliser et lui aussi supérieur chez les grimpeurs élités que les grimpeurs avancés⁵², montrant une importante résistance à la fatigue des fléchisseurs des bras & éleveurs du tronc.

⁴³ FYERT & al. ("Differences in forearm strength endurance, and hemodynamic kinetics between male boulderers and lead rock climbers", *European Journal of Sport science*, 2017)

⁴⁴ OZIMEK & al. ("The role of physique, strength and endurance in the achievements of elite climbers", *Plos One*, 2017)

⁴⁵ ROKOWSKI & al. ("Muscle strength and endurance in high-level rock climbers", *Sports Biomechanics*, 2021)

⁴⁶ OZIMEK & al. ("The role of physique, strength and endurance in the achievements of elite climbers", *Plos One*, 2017)

⁴⁷ LAFFAYE & al. ("Upper-limb Power Test in Rock-climbing", *International Journal of Sports Medicine*, 2014)

⁴⁸ FANCHINI & al. ("Differences in Climbing-specific Strength Between Boulder and Lead Rock Climbers", *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 2013)

⁴⁹ DRAGA & al. ("Importance and Diagnosis of Flexibility Preparation of Male Sport Climbers", *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2020)

⁵⁰ FRYER & al. ("Oxygen Recovery Kinetics in the Forearm Flexors of Multiple Ability Groups of Rock Climbers", *Journal of Strength and Conditioning Research*, 2015)

⁵¹ BALÁŠ ("Hand-arm strength and endurance as predictors of climbing performance", *European Journal of Sport Science*, 2012)

⁵² OZIMEK & al. ("The role of physique, strength and endurance in the achievements of elite climbers", *Plos One*, 2017)

L'escalade étant un **effort très spécifique**, les filières énergétiques classiques (i.e., *aérobie, anaérobie lactique, anaérobie alactique*) sont assez peu opérationnelles pour caractériser l'effort en escalade.

A la place on distingue **trois intensités** d'effort qui traduisent des capacités physiques différentes⁵³. Souvent le nombre de mouvement nécessaire à la réalisation de la voie ou du bloc permet de caractériser l'effort⁵⁴ :

- **La force** : entre 1 et 10 mouvements pour une intensité de 80 à 100% de la contraction maximale volontaire.
- **La résistance** : on distingue souvent la résistance « courte » (i.e., *30s - 1min pour 10 – 25 mouvements*) et la résistance « longue » (i.e., *1 à 4 min pour 25 – 35 mouvements*) pour une intensité souvent comprise entre 65 et 80% de la contraction maximale volontaire.
- **La continuité** : au-delà de 35 mouvements pour une intensité généralement comprise entre 30 et 65% de la contraction maximale volontaire.

Pour des idées d'entraînement en fonction de ces types d'effort, se référer à l'annexe [10.3](#).

2.5.4.1. La force (80 - 100% de la contraction maximale volontaire)

La capacité de **force maximale** des fléchisseurs des doigts et des fléchisseurs des bras et élévateurs du tronc est primordiale pour la performance, **notamment en bloc**, mais aussi en voie **lors de passages difficiles**. Elle sollicite majoritairement la voie anaérobie alactique, et ne peut être maintenue que sur une **très courte durée et sur un très faible nombre de mouvement**.

2.5.4.2. La résistance (70 - 80% de la contraction maximale volontaire)

La résistance (parfois appelée résistance de force) est la capacité à produire un **haut niveau de force pendant une durée prolongée** (i.e., entre 30s et 3/4min). Elle sollicite prioritairement la voie anaérobie lactique ainsi que la voie aérobie lors des (courtes) périodes de récupération. C'est une intensité proche de l'intensité moyenne des voies de compétition. Il est à noter que c'est notamment le **caractère intermittent de l'effort** des membres supérieurs qui permet de solliciter la voie aérobie. Ainsi un test intermittent de flexions isométriques des fléchisseurs des doigts sollicitera davantage la voie aérobie qu'un exercice continu à la même intensité.

2.5.4.3. La continuité (40 - 60% de la contraction maximale volontaire)

La continuité (parfois appelé endurance de force) est **l'intensité la plus élevée qu'il est possible de maintenir à un état relativement stable de fatigue**. En-dessous de celle-ci, le grimpeur peut récupérer tout en grimpant car le stress physiologique est plus faible que les capacités de récupération. Bien que le terme soit parfois critiqué, on parle parfois de « continuité » pour refléter cette intensité qui nous permet de grimper *en continu* sans fatigue. Elle sollicite majoritairement la filière aérobie.

Aussi, l'escalade peut être un sport de force ou plutôt d'endurance en fonction de la sous-discipline pratiquée (e.g., *bloc, vitesse, difficulté, couenne en extérieur, grande voie*). En effet, l'escalade de difficulté se déroulant généralement sur une voie de **10m à 15m**, la durée d'effort est généralement comprise entre **3 et 6min** en compétition. En falaise les ascensions peuvent durer des heures en grande voie. Le bloc faisant en général entre **3m et 4.5m** de haut, la durée d'effort est beaucoup plus courte, mais l'intensité est bien plus importante, avec des phases isométriques plus courtes. Ainsi, les grimpeurs de **difficulté** sont caractérisés par une **plus**

⁵³ GUIDI (« Etude de la fatigue musculaire locale en escalade sportive dans une situation de test en laboratoire et sur structure artificielle d'escalade », *Approche Electromyographique*, 1994)

⁵⁴ DEVISE & al. ("Effects of Different Hangboard Training Intensities on Finger Grip Strength, Stamina, and Endurance", *Front Sports Act Living*, 2022)

grande résistance et un plus grand **niveau d'endurance** des fléchisseurs des doigts alors que les grimpeurs de bloc sont caractérisés par une plus **grande force** des fléchisseurs des doigts⁵⁵, une plus grande **capacité à produire leur force rapidement**⁵⁶, et une plus grande **puissance du membre supérieur en traction**⁵⁷.

2.5.5. L'ischémie

La capacité à **résister à l'ischémie** des avant-bras est un facteur clé de performance à tous les niveaux d'escalade. Physiologiquement, lorsque les fléchisseurs des doigts sont contractés, **la pression sur le réseau capillaire augmente** réduisant la circulation sanguine dans le muscle actif. Cette **réduction de la circulation** limite à la fois (1) **l'oxygénation du muscle** et (2) **l'élimination déchets métaboliques** produit par la contraction musculaire, contribuant à la fatigue musculaire. Contrairement à certaines idées répandues, l'ischémie **n'est pas causée** par l'accumulation d'acide lactique dans le muscle.

Plus précisément, l'ischémie s'explique par la demande très particulière de la préhension en escalade : elle nécessite une **contraction isométrique intense et intermittente** des fléchisseurs des doigts. Le **caractère isométrique** (i.e. à longueur musculaire constante) de cette contraction induit une augmentation de la pression intramusculaire, car la production de force entraîne une tension entre les fibres musculaires. Cette pression comprime le réseau capillaire intramusculaire réduisant la circulation sanguine dans le muscle actif. Le degré de réduction de l'apport sanguin musculaire lors de la contraction – appelé **degré d'ischémie** – est dépendant de l'intensité de la contraction. Lors d'une mesure de force isométrique des fléchisseurs des doigts (i.e., *handgrip*), **le flux sanguin serait partiellement réduit dès 20 à 30%** de la force maximale volontaire, et diminue fortement avec l'intensité de la contraction jusqu'à **occlure** (i.e., *bloquer*) entièrement la circulation sanguine entre 40 à 70% de contraction maximale volontaire⁵⁸. Or la circulation sanguine intramusculaire est primordiale notamment afin d'apporter aux cellules musculaires l'oxygène nécessaire à la production d'ATP par la voie aérobie, ou d'éliminer les déchets métaboliques produit par la contraction. **L'ischémie liée à la contraction contribue donc à la fatigue musculaire** induite par ce type d'exercice et **diminue significativement le temps de maintien de la force relative**⁵⁹ notamment en réduisant l'apport en oxygène (O_2) au niveau musculaire.

2.5.6. Spécificité de la fatigue en escalade

L'ischémie accroît la fatigue mais il faut noter qu'**une partie de la fatigue n'est pas causée** par l'ischémie. Ischémie et fatigue ne se confondent pas.

La fatigue se ressent comme une perte de force, une tétanie intense voir une douleur des avant-bras. Au toucher, les avants bras deviennent rigides. Visuellement, un grimpeur fatigué va avoir tendance à lever **les coudes** pour soulager les fléchisseurs des doigts. Il peut aussi trembler. Parfois pour parler de de fatigue, les grimpeurs utilisent les expressions « **avoir les bouteilles** » ou plus familièrement « être pété », « être daubé ».

Ainsi, première caractéristique de la contraction des fléchisseurs des doigts est qu'elle est toujours **partiellement ou complètement ischémique** (i.e., *intensité entre 40 et 100% contraction maximale volontaire selon la modalité et la préhension et le niveau d'expertise*), **accentuant la fatigue**. Pour limiter la fatigue, avec

⁵⁵ FRYER & al. ("Differences in forearm strength, endurance, and hemodynamic kinetics between male boulderers and lead rock climbers", *European Journal of Sport Science*, 2017)

⁵⁶ FANCHINI & al. ("Differences in Climbing-Specific Strength Between Boulder and Lead Rock Climbers", *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 2013)

⁵⁷ LEVERNIER & al ("Force-Velocity-Power Profile in High-Elite Boulder, Lead, and Speed Climber Competitors", *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 2020)

⁵⁸ BARNES ("The relationship between maximum isometric strength and intramuscular circulatory occlusion", *Ergonomics*, 1980)

⁵⁹ BARNES ("The relationship between maximum isometric strength and intramuscular circulatory occlusion", *Ergonomics*, 1980)

l'expertise, les grimpeurs réduisent l'ischémie en grim pant **le plus relâché possible**, c'est-à-dire en produisant le **minimum de force** afin de se maintenir à la paroi. En effet, toute intensité de contraction supplémentaire lui demandera plus d'effort et accentuera d'autant plus l'ischémie et la fatigue. A l'inverse les **débutants** ont souvent tendance à **serrer toutes les prises à leur maximum** et mettre peu de poids sur leurs pieds, pour éviter tout risque de chute.

La deuxième caractéristique de la préhension en escalade est qu'elle est **intermittente** parce qu'elle induit une **répétition d'ischémies** (i.e., *lors de la contraction musculaire*) **et de reperfusion du muscle** (i.e., *main libre*). En effet, le grimpeur utilise une main pour se maintenir à la paroi, pendant que l'autre pend ou va chercher la prise suivante. Les fléchisseurs des doigts de la main libre sont ainsi relâchés pendant cette période de **reperfusion**, ce qui permet un **apport sanguin conséquent, permettant la réoxygénation musculaire et la circulation des déchets métaboliques**. Cette capacité de récupération est déterminante de la performance, notamment en **escalade de difficulté**⁶⁰.

Pour limiter la fatigue, les grimpeurs peuvent aussi chercher des **Positions de Moindre Effort** (PME). Lorsqu'ils atteignent des bonnes prises, ils vont chercher à se positionner les **bras tendus**, le **poids** du corps bien positionné sur les **prises de pieds** afin de limiter la force à produire par les fléchisseurs des doigts pour se maintenir à la paroi. Ils peuvent ainsi alterner des périodes de relâchement de chaque main de manière successive. Ce mouvement de « **délayage** », leur permet de récupérer et de limiter la fatigue (i.e., *réoxygéner les muscles ischémiés, éliminer les métabolites*) avant de continuer à grimper.

En termes d'expertise, la répétition de périodes d'occlusion/reperfusion du muscle induit des **adaptations vasculaires chroniques spécifiques** aux grimpeurs. Ces derniers ont une artère brachiale plus large, un débit sanguin plus élevé en phase de récupération⁶¹, et une meilleure filtration capillaire (synonyme de meilleur réseau capillaire), ce qui leur permet un bien meilleur apport sanguin au niveau du muscle⁶². Ils sont ainsi capables de réoxygéner plus rapidement leurs fléchisseurs des doigts entre deux contractions⁶³ leur permettant une meilleure récupération en accélérant la resynthèse des stocks de phosphocréatine et ATP, réduisant ainsi la fatigue induite par l'exercice.

2.5.7. Indicateurs physiologiques d'effort

Dans le cadre de l'oral 3 de l'agrégation externe, notamment, il peut être intéressant d'avoir des connaissances sur des indicateurs classiques de l'effort : **la lactatémie, la fréquence cardiaque** et **le $\dot{V}O_2max$** qui présentent des limites importantes en escalade.

2.5.7.1. Lactatémie

Contrairement à des opinions courantes, en escalade, la lactatémie seule **n'apparaît pas comme une cause de la fatigue** mais est plutôt un **témoin de la difficulté de l'effort**, augmentant avec la cotation de la voie⁶⁴. En effet, d'une part, un **muscle dans une situation d'acidose** peut développer **autant de force** qu'un muscle en situation normale⁶⁵. D'autre part, si on s'intéresse à la sollicitation anaérobie lactique, différentes études

⁶⁰ FRYER & al. ("Differences in forearm strength, endurance, and hemodynamic kinetics between male boulderers and lead rock climbers", *European Journal of Sport Science*, 2017)

⁶¹ FRYER & al. ("Differences in forearm strength, endurance, and hemodynamic kinetics between male boulderers and lead rock climbers", *European Journal of Sport Science*, 2017)

⁶² THOMPSON & al. ("Brachial artery characteristics and micro-vascular filtration capacity in rock climbers", *European Journal of Sport Science*, 2015)

⁶³ PHILIPPE & al. ("Climbing-specific finger flexor performance and forearm muscle oxygenation in elite male and female sport climbers", *European Journal of Applied Physiology*, 2012)

⁶⁴ GASPARI & al. ("The blood lactate concentration responses in a real indoor sport climbing competition", *Science & Sports*, 2015)

⁶⁵ WESTERBALD & al. (Recent advances in the understanding of skeletal muscle fatigue, *Current Opinion in Rheumatology*, 2002)

ont montré des **niveaux relativement faibles de lactatémie en escalade** (i.e., entre 4 et 11mmol/L en escalade contre plus de 20 mmol/L pour un 400m par exemple). Cette faible lactatémie serait liée à la **faible masse musculaire mise en jeu** et est plus importante chez le débutant que l'expert⁶⁶.

2.5.7.2. Fréquence cardiaque

La fréquence cardiaque (FC) est largement utilisée dans d'autres sports pour monitorer l'intensité de l'effort. Néanmoins cet indicateur est **difficilement exploitable en escalade**.

Certes, il n'est pas rare de voir des grimpeurs atteindre des fréquences cardiaques (FC) aux alentours de 80-90% de leur fréquence cardiaque maximale⁶⁷. Pourtant les grimpeurs atteignent des $\dot{V}O_2$ bien moins élevées. Autrement dit, contrairement aux exercices d'endurance, en escalade il n'y a pas **de relation linéaire entre la fréquence cardiaque et la $\dot{V}O_2$** ⁶⁸ et donc entre la fréquence cardiaque et l'énergie dépensée. Autrement dit, l'escalade met en jeu un **effort très localisé peu capturable par l'évolution de la fréquence cardiaque**. L'augmentation de la fréquence cardiaque est plutôt due à un métaboreflexe causée par le stress métabolique local de l'ischémie.

2.5.7.3. $\dot{V}O_2max$

La consommation maximale d'oxygène des grimpeurs de haut niveau ($\dot{V}O_2max$) est bien plus élevée que des personnes sédentaires (i.e., 50 à 60 ml d' O_2 /min/kg) illustrant l'utilité de la filière aérobie en escalade. Cependant, la $\dot{V}O_2max$ n'est pas, ou très peu corrélée au niveau de performance. De plus la consommation d'oxygène pendant une voie d'escalade de difficulté dépasse rarement 20 à 40 ml/min/kg, soit 40 à 70% $\dot{V}O_2max$ ⁶⁹ Bien qu'une bonne fonction cardio-respiratoire peut-être utile, notamment lors des phases de récupération⁷⁰, elle n'est pas donc pas un facteur premier de performance, et son développement n'est pas primordial en escalade.

2.5.8. Les séances d'entraînement des capacités physiologiques

Classiquement, l'entraînement en escalade repose sur le développement d'une des capacités préalablement présentées : force, résistance et continuité. Le tableau ci-dessous présente les « zones » d'entraînement les intensités et récupérations souhaités ainsi que quelques séances possibles pour développer les qualités physiologiques.

Ces séances d'entraînement peuvent être réalisées directement en site artificiel ou en falaise (i.e, *voie, bloc*) mais aussi sur des outils spécifiques d'entraînement en escalade :

⁶⁶ GASPARI & al. ("The blood lactate concentration responses in a real indoor sport climbing competition", *Science & Sports*, 2015)

⁶⁷ SHEEL & al. ("Physiological Responses to Indoor Rock-Climbing and Their Relationship to Maximal Cycle Ergometry", *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 2003)

⁶⁸ CALLENDER & al. ("Cardiorespiratory demands of competitive rock climbing", *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 2021)

⁶⁹ SHEEL & al. ("Physiological Responses to Indoor Rock-Climbing and Their Relationship to Maximal Cycle Ergometry", *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 2003)

⁷⁰ BERTUZZI & al. ("Energy system contributions in indoor rock climbing", *European Journal of Applied Physiology*, 2007)

- **La poutre** qui est une prise multi-prévisions sur laquelle on peut se suspendre
- **Le pan Güllich**, qui est une planche verticale, plus ou moins inclinée, munie de réglettes ou lattes en bois.

Ces outils ont un potentiel très intéressant pour cibler l'entraînement des capacités spécifiques de préhension des grimpeurs⁷¹. Leur utilisation structurée permet d'améliorer la force, la résistance de force et le niveau d'endurance davantage que la pratique de l'escalade seule⁷².

Afin d'optimiser l'entraînement des **capacités musculaires** en escalade, **les capacités de gainage, ainsi que celles de de stabilisation de l'épaule** sont aussi primordiales. Si elles ne sont pas abordées ici, elles sont à intégrer dans une planification.



Figure 53 : Poutre et pan Güllich

2.5.9. La programmation de l'entraînement

La programmation de l'entraînement reprend généralement une planification classique avec des **microcycles** (i.e., 1 semaine) et des **mésocycles** (i.e., 4 - 5 semaines) avec une **dominance** (i.e., une thématique centrale). On choisit sa dominance dans les quatre familles d'effort (i.e., force, résistance courte, résistance longue ou continuité). Pour plus de détail se rapporter à l'annexe [10.3](#) « Les différents types d'entraînements ».

Il est parfois intéressant de laisser une semaine de « **récupération** » entre chaque cycle où l'on va réduire un peu la charge d'entraînement. De plus, sur le mésocycle suivant on peut insérer des « rappels », en ajoutant des séances spécifiques à la capacité que l'on a développée précédemment, afin de stimuler le corps et donc ne pas perdre les acquisitions préalables.

En début de saison il est souvent proposé de **commencer** par développer le niveau **d'endurance/continuité** car cette capacité permet de mieux tolérer les cycles suivants. Ensuite, la programmation dépendra de l'objectif du grimpeur (i.e., bloc, voie, extérieur).

Chez le débutant/débrouillé, **les facteurs limitants sont rarement directement physiologiques**. D'un point de vue professionnel, Vigouroux suggère que c'est surtout à partir du niveau 7a en voie que la question d'une limitation physiologique se pose. Il peut même être risqué pour un débutant de réaliser des entraînements spécifiques pour la force des doigts (e.g., pan Güllich)⁷³. Il semble donc plutôt intéressant de se focaliser sur le volume de grimpe pour **progresser techniquement, mentalement et affectivement** plutôt que de réaliser une programmation basée sur l'amélioration des qualités physiologiques.

2.5.10. Principales traumatologies

La **principale blessure** associée à la pratique de l'escalade, est la rupture (partielle ou complète) d'une **poulie**. La poulie est une **gaine fibreuse** dont le rôle est de maintenir le tendon des fléchisseurs des doigts en place contre l'os. Lors de fortes contraintes, notamment en préhension en « arquée », une de ces gaines peut se déchirer. Cette blessure est très invalidante, et peut parfois nécessiter une opération chirurgicale et plus de

⁷¹ LEVERNIER & al. ("Four Weeks of Finger Grip Training Increases the Rate of Force Development and the Maximal Force in Elite and Top World-Ranking Climbers", *Journal of Strength and Conditioning Research*, 2019)

⁷² HERMANS & al. (The Effects of 10 Weeks Hangboard Training on Climbing Specific Maximal Strength, Explosive Strength, and Finger Endurance. *Frontiers in Sports and Active Living*, 2022)

⁷³ LOPEZ-RIVERA ("Finger strength training for climbing: a basic guide to hangboarding", *Sportphysio*, 2021) consulté en Mai 2023 sur : <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/pdf/10.1055/a-1541-0959.pdf?articleLanguage=en>

trois mois d'arrêt de l'escalade. Afin de prévenir celle-ci, les recommandations sont assez classiques : (1) un échauffement important et progressif (i.e., *plus de 100 mouvements sont généralement nécessaire afin de réduire la traction du tendon sur la poulie*) ; (2) une bonne hydratation ; (3) un respect des journées/phases de récupération ; (4) l'évitement l'entraînement en préhension arquée, à moins d'être déjà très habitué à celui-ci.

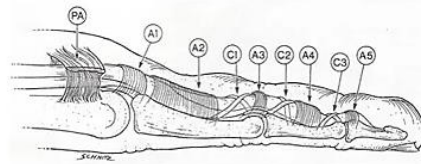


Figure 54 : Anatomie d'une poulie

D'autres blessures sont très souvent rapportées :

- La **ténosynovite** des tendons fléchisseurs (e.g., *souvent le 4ème doigt*). C'est une inflammation de la membrane qui entoure le tendon, la gaine synoviale, au niveau des doigts. Elle se confond parfois avec une rupture partielle de la poulie.
- La **tendinopathie** de l'insertion proximale (i.e., *coude*) du tendon des extenseurs des doigts (i.e., *épicondylites*) ou des fléchisseurs des doigts (i.e., *épitrochléites*).
- La **luxation** de l'épaule, liée à une chute ou à une combinaison de mouvements (i.e., *rotation interne et élévation*) avec certains déséquilibres musculaires.
- Le syndrome du **conflit sous acromial**, le **syndrome du bourrelet** (i.e., *déchirure du bourrelet*).
- Les blessures liées à des mauvaises chutes (e.g., *entorse de cheville, du poignet, luxation épaule, du coude*).

Pour la majorité de ces blessures, le meilleur moyen de prévention est : un bon **échauffement**, une bonne **hydratation**, et une **maitrise de la charge d'entraînement**. Pour certaines blessures, un déséquilibre musculaires (i.e., *ratio fléchisseurs/extenseurs ou un manque de force de la coiffe des rotateurs*) peut-être une cause de blessure. Par exemple, le déséquilibre entre la force des fléchisseurs des doigts, et celle des extenseurs est plus importante chez le grimpeur que le non grimpeur, et peut être à l'origine des problèmes de tendinopathie.

3. Cadres d'analyses de la motricité

Dans l'optique des oraux de concours, il appartient au candidat d'analyser des séquences vidéo de motricité à partir d'un « **cadre d'analyse** » qui va organiser sa présentation, plutôt que de partir sur une description « au fil de l'eau ». Dans la section suivante, nous vous en présentons deux cadres d'analyse **complémentaires**. Le cadre de Legrand est relativement simple et plutôt adapté pour **décrire un mouvement en particulier** tandis que le cadre de Vigouroux, plus complexe, nous semble particulièrement adapté pour décrire **une séquence globale d'escalade**. Nous vous invitons à les adapter et notamment à les simplifier pour vous les approprier.

3.1. L'analyse « intégrée » dans le cadre de Legrand

Le cadre d'analyse de Legrand⁷⁴ propose de décrire un mouvement en particulier en 4 étapes successives : (1) je vois, (2) je saisis, (3) je me réorganise et (4) je réitère.

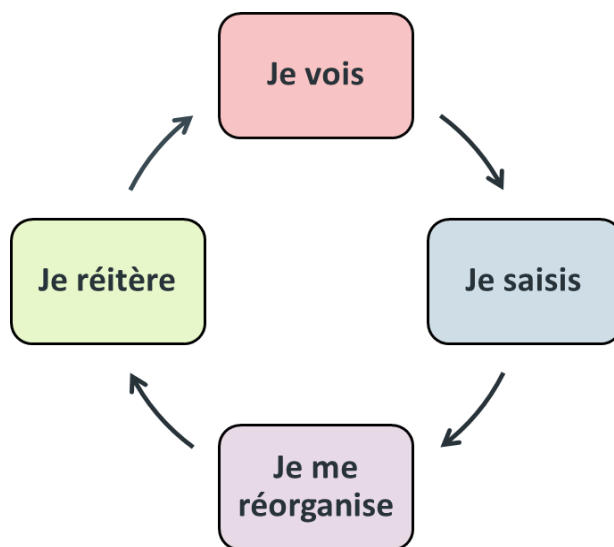


Figure 55 : Cadre d'analyse de la motricité du grimpeur selon Legrand

Le tableau suivant décrit en détail ces différentes étapes :

Je vois	Identification de la prise cible à atteindre. Quel sont les choix effectués par le grimpeur ? quel type de prise ? quelle main ou pied sont en jeu ? (e.g., <i>le grimpeur voit une « inversée » et les autres prises de main lui apparaissent très éloignées. Il dispose de la main gauche de libre.</i>)
Je saisis	Description du déplacement jusqu'à cette prise de la manière de prendre la prise et de la travailler ou de se raviser car ce n'était pas le bon choix (e.g., <i>le grimpeur choisit d'y aller en dynamique en poussant sur le pied droit. Il prend la prise trop bas et travaille la prise jusqu'à l'avoir pleine main.</i>)
Je me réorganise	Description du transport du corps, du centre de gravité, du déplacement des pieds et de la nouvelle posture (e.g., <i>le grimpeur tire sur l'inversée pour monter les pieds et donc la valoriser. Il décolle le bassin pour permettre l'opposition des forces main-pied.</i>)
Je réitère	Une fois l'organisation autour de la nouvelle prise tenue, il va apparaître une nouvelle prise cible (le mouvement d'après).

Tableau 1 : Cadre d'analyse de la motricité du grimpeur selon Legrand

⁷⁴ LEGRAND (« L'élève Lycéen en EPS », *Dossier EPS n°89*, 2020)

3.2. Un cadre d'analyse entre les caractéristiques du grimpeur et du support

Pour Vigouroux et collaborateurs⁷⁵ la motricité en escalade résulte d'une « **interaction fine** » entre les **caractéristiques du support et les ressources du grimpeur**. Autrement dit, dans ce cadre l'analyse se fait donc à l'intersection des ressources du grimpeur et des contraintes de la voie/du bloc.

Une telle analyse suggère, par exemple, qu'il n'y a pas de problème d'imprécision de pose de pied « en soi » pour un grimpeur mais peut-être une difficulté à rester précis dans des voies à gratton ou en fin de voie longue et déversante lorsque la lucidité vient à manquer. Le cadre invite donc à toujours **décrire les contraintes spécifiques du support** et ensuite à **mettre ses contraintes en lien avec les capacités du grimpeur**. C'est de cette **interaction qu'émerge la motricité**.

Les caractéristiques du support peuvent elle-même être déclinées en quatre grandes composantes :

1. **Sa nature** : hauteur, largeur, propriété (i.e., *naturelle, artificielle*) et texture
2. **Sa géométrie** : degré d'inclinaison (e.g., *dalle, vertical, devers, plafond*), courbure (i.e., *convexe, concave*) et forme 3D (e.g., *passage en dièdre*)
3. **Ses prises** : densité, difficulté de lecture, orientation, intensité (i.e., *petite prise, grosse, crochetant ou non*), complexité de préhension
4. **L'exposition du passage**. Cette exposition peut être objective (e.g., *proximité du sol, espacement des points*) ou subjectif (e.g., *passage sur pied fuyant ou en mouvement dynamique, gaz*)

3.3. L'analyse « pas à pas » dans le cadre de Vigouroux

Pour ces mêmes auteurs⁷⁶, il est possible d'analyser la motricité « pas à pas » en distinguant également cinq phases d'analyses :

- **Spatiale** : analyse selon le type de déplacement des mains (i.e., *voir figure 56*)
- **Temporelle** : analyse successive des trois phases de (1) **placement** (i.e., *positionnement pour préparer le mouvement*) (2) **exécution** (i.e., *déplacement du corps vers la prise cible*) et (3) **désengagement** (i.e., *sortie pour aller vers PME ou mouvement suivant*)
- **Posturale** : selon la position du grimpeur par rapport à la paroi (i.e., *face, profil, torsion*)
- **Dynamique** : analyse de l'intensité des forces, des lignes d'actions (i.e., *ligne imaginaire passant par les deux appuis les plus chargés*) et de la coordination
- **Statiques** : phases dans laquelle le centre de gravité du grimpeur évolue peu (e.g., *PME, clippage, recherche d'information*). Cela nécessite de distinguer les séquences propulsives c'est-à-dire avec un déplacement du centre de gravité avec des séquences statiques⁷⁷ où le centre de gravité évolue peu.

L'analyse spatiale permet de décrire le type de déplacement de la main par rapport à la prise de départ. La figure ci-dessous présente **les sept types de déplacements possibles**. Par exemple, pour un grimpeur saisissant un bac main gauche aller chercher une prise en haut à droite revient à réaliser un mouvement en développé.

⁷⁵ VIGOUROUX & al. (« Une méthodologie d'analyse de la motricité en escalade », *Revue EPS n°372*, 2016)

⁷⁶ VIGOUROUX & al. (« Une méthodologie d'analyse de la motricité en escalade », *Revue EPS n°372*, 2016)

⁷⁷ Il est à noter qu'un mouvement propulsif peut être dit « statique » lorsqu'il est réalisé lentement en contraction musculaire concentrique et dynamique lorsqu'il est réalisé de façon dynamique en contraction musculaire souvent pliométrique

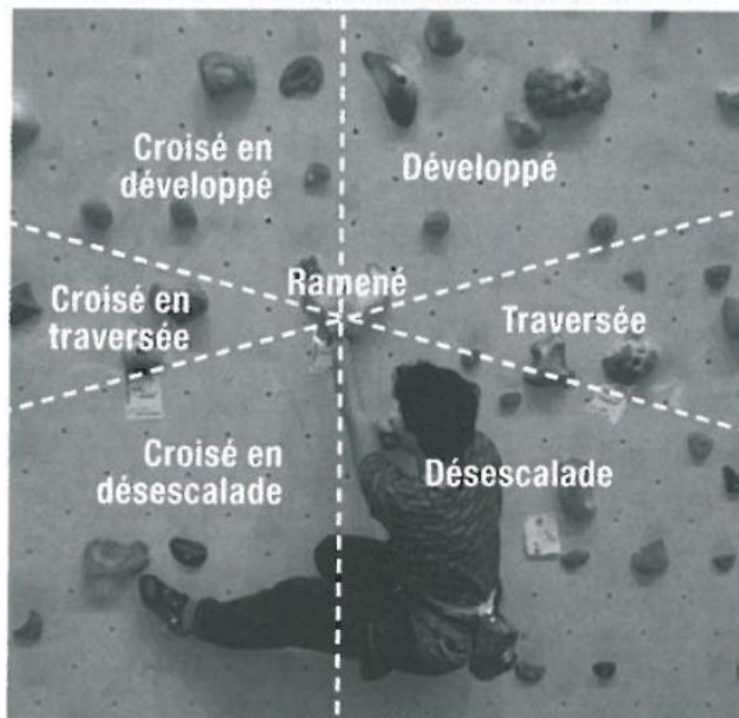


Figure 56 : Analyses spatiale des différents types de mouvement de main selon Vigouroux & al.⁷⁸

3.4. Propositions d'indicateurs

Pour faire vivre votre cadre d'analyse et l'alimenter, le recours aux **indicateurs** (i.e., *ce que je regarde dans la motricité*) et aux ressources (i.e., *ce que j'en déduis*) semble nécessaire.

Nous vous proposons quelques indicateurs qualitatifs (i.e., *description fine de votre indicateur*) et quantitatifs (e.g., *nombre de fois ou l'indicateur est vu dans la vidéo ou ratio*). Ces indicateurs sont les incontournables. Toutefois, ils ne sont pas exhaustifs et doivent être détaillés par rapport à ce que font réellement vos élèves. D'autre part, ces indicateurs ne doivent pas tous être mobilisés en même temps. Il est nécessaire de **faire des choix** et d'utiliser ceux qui semblent le plus en adéquation avec ce que font vos élèves.

Indicateurs qualitatifs	Posture, chronologie, trajet (PDE), Position du centre de gravité, ligne d'appui, qualité des PME, clippage, regard, placement de la tête, valorisation de la prise, angulation du coude, coordination bras/jambe, relâchement, respiration, position des pieds, anticipation
Indicateurs quantitatifs	Cadence, tâtonnement, ratio prises de main/prises de pied, Temps en phase statique et dynamique

Tableau 2 : Exemple d'indicateurs d'analyse de la motricité

⁷⁸ VIGOUROUX & al. (« Une méthodologie d'analyse de la motricité en escalade », *Revue EPS* n°372, 2016)

4. Logiques d'apprentissages dans l'APSA

Dans le contexte de l'escalade en tant qu'Activité Physique Sportive et Artistique (APSA), il existe deux logiques d'apprentissage : la **logique de progression** et la **logique d'acquisition**.

La **logique de progression** est liée à l'aspect culturel de l'escalade ainsi qu'aux attentes institutionnelles. Elle se décompose en différentes étapes, allant de l'apprentissage des techniques de sécurité à l'escalade en tête, en passant par l'utilisation de la moulinette et la pratique du bloc. L'objectif de cette logique est de permettre aux élèves d'acquérir une forme d'autonomie dans l'APSA. Il s'agit de progresser dans les niveaux de difficulté et d'être capable de grimper de manière plus autonome en toute sécurité.

D'autre part, la **logique d'acquisition** se concentre sur l'apprentissage de nouvelles formes de gestes techniques. Elle se divise en deux grandes catégories : les appuis dynamiques de progression (ADP) et les positions de moindre effort (PME). Les ADP permettent aux élèves d'accéder à des voies plus difficiles en développant des mouvements dynamiques et efficaces. Les PME, quant à elles, permettent aux élèves de se reposer ou de se placer en sécurité lors des phases de progression, notamment lors des clippages en escalade en tête. L'acquisition de ces deux types de gestes permet aux élèves d'atteindre des niveaux de difficulté plus élevés.

Ces deux logiques d'apprentissage sont complémentaires et doivent être abordées simultanément lors des séquences d'apprentissage. En effet, la logique de progression tire profit des nouvelles acquisitions et inversement. Ainsi, l'élève progresse à la fois dans les niveaux de difficulté et dans l'acquisition de nouvelles compétences motrices.

Cette approche globale d'apprentissage permet à l'élève de construire d'abord des **gestes efficaces** pour progresser, puis de développer des **gestes économiques** pour économiser son énergie. Cette logique est cohérente avec les attentes fixées à la fin des cycles d'apprentissage, telles qu'elles sont décrites dans les textes officiels régissant l'éducation physique et sportive.

4.1. Logique de progression

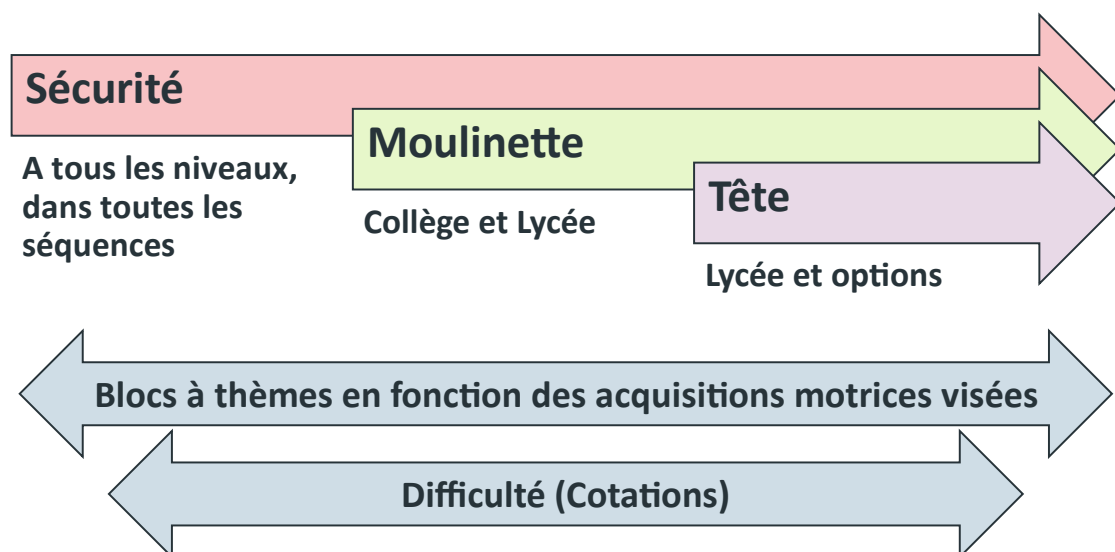


Figure 57 : Logique de progression proposée en Escalade

4.2. Logique d'acquisition

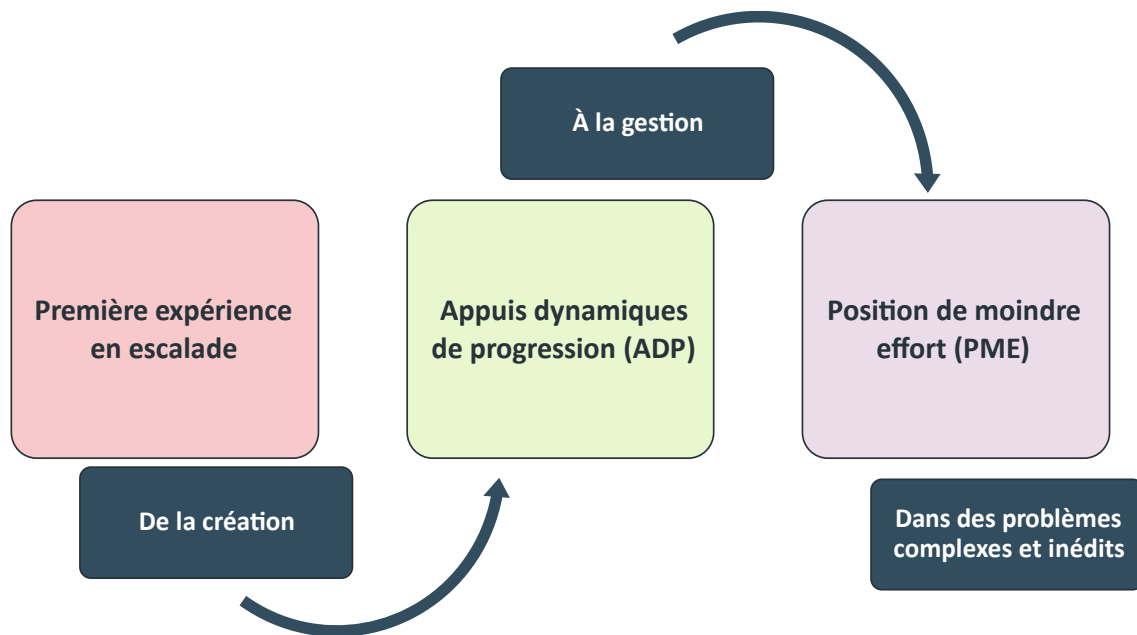


Figure 58 : Logique d'acquisition en escalade

4.3. Logique d'apprentissages et choix

Pour les différents niveaux du débutant à l'expert il est nécessaire de prendre du recul sur les propositions de ce document.

En effet, le choix d'une **situation de référence** dépend en premier lieu de ce que l'on veut enseigner. Il n'y a pas donc une seule et unique situation de référence. Les situations de références proposées sont en lien avec les choix que nous avons fait pour ce document. En fonction des élèves, du contexte, et des conceptions d'enseignement d'autres contenus prioritaires peuvent être visés, et donc d'autres situations de références seraient plus adaptées.

En proposant une situation de référence, vous faites un choix qui nécessite d'être justifié et en lien avec la logique d'apprentissage que vous allez proposer lors de votre oral ou votre séquence devant les élèves. A titre illustratif, à la place d'une situation de référence en voie, il serait tout à fait possible de proposer une situation de référence en bloc. Ce choix du bloc serait support d'évaluation et révélateur des compétences visées en fin cycle à la condition de focaliser la trame de séquence et l'activité des élèves autour de cette situation de référence.

D'autre part, les propositions formulées suivant les problèmes identifiés se veulent larges mais non exhaustives. Il serait utopiste de penser que toutes ces situations peuvent être faites dans une même séquence. En effet on ne peut pas tout faire et il est pertinent d'opérer des choix en fonction du profil de classe.

5. L'élève débutant

5.1. Caractéristiques de l'élève débutant & problèmes majeurs à résoudre

L'élève débutant correspond à un élève qui vit sa première expérience en escalade et donc qui a été très peu (ou jamais) confronté à la **verticalité**. Le tableau suivant reprend les problèmes principaux et les comportements typiques des débutants.

	Un élève qui :	Comportements typiques :
Affectif	Appréhende de se déplacer en hauteur et verticalité.	Ne décolle dans la voie ou reste au niveau des premières dégaines. La descente est difficile.
Biomécanique	Un centre de gravité qui reste entre les appuis avec des déséquilibres latéraux.	Grimpe de type montée à l'échelle. Les bras sont fermés et les pieds en canard.
Physiologique	S'épuise rapidement. La fatigue est ciblée sur les membres supérieur et les doigts.	Tétanise, tremble vite.
Bio-informationnel	N'anticipe pas (lecture réactive). En surcharge cognitive et ne sait pas quelle prise saisir.	Tête collée contre la paroi. Se jette sur la première prise qu'il voit.
Social: Grimpeur	A des difficultés à faire confiance à la chaîne d'assurage.	A besoin de sentir la corde tendue qui le maintient dans son baudrier. Communique difficilement avec son assureur.
Social : Assureur	Est en retard ou à contretemps dans l'assurage avec des erreurs.	Regarde son descendeur et ses mains.

Tableau 3 : Caractéristiques de l'élève débutant

5.1.1. Profils typiques grimpeur

Au regard des grandes caractéristiques de l'élève débutant, plusieurs profils typiques peuvent émerger⁷⁹:

5.1.1.1. Le tracteur

L'élève grimpe en grande partie grâce à ses bras. Il saisit des prises de type bac et garde les **bras** le plus souvent **fermés**. Son regard est porté vers les prises de main et ne s'occupe que très peu des prises de pieds. Il positionne **ses pieds en canard** sur de grosses prises et n'exploite pas complètement la poussée de jambe.

5.1.1.2. L'aveugle tâtonneur

L'avancée de l'élève se fait de manière très lente. Celui-ci est collé à la paroi et ne regarde que son espace proche. Dans cet espace proche des mains, l'élève touche toutes les prises pour choisir la meilleure solution. Il privilégie les prises de type bac.

5.1.1.3. Le pressé déséquilibré

L'élève grimpe rapidement dans les passages faciles (i.e., *fuite en avant*). Il voit et saisit les prises de mains mais ne se réorganise pas autour de la nouvelle prise pour être équilibré et continuer son ascension (voir cadre

⁷⁹ Les noms des profils, et certaines caractéristiques sont repris de NEULET (Dossier EPS n°78, L'élève débutant, 2010)

d'analyse). Il subit donc de nombreux déséquilibres imprévus. Dans les passages plus difficiles, il s'assoit dans son baudrier et privilégie son « appui » baudrier qui lui permet de se faire hisser par son assureur.

5.1.2. Profils typiques assureur

Au-delà des profils de grimpeurs, les élèves sont aussi débutants dans l'assurage en moulinette. Ce problème de sécurité est à traiter pour tous les profils d'élèves. Il est **la priorité** et nécessite une rigueur de l'enseignant dans la vérification et la validation des triplettes de grimpeur-assureur-contre assureur.

Globalement, la phase d'assurage est souvent hachée avec des gestes imprécis. L'assureur est susceptible de garder la main de la ligne de vie **au-dessus** du descendeur plutôt que contre sa cuisse. Parfois, il peut être surpris lors de la chute et avoir comme « réflexe » de **lâcher les 2 mains**. Au-delà de ces caractéristiques générales, il est possible d'identifier deux grands profils d'assureurs :

5.1.2.1. Le retardataire

L'élève rencontre des **difficultés à gérer le mou** dans la corde lors de son assurage en 5 temps. L'assureur n'anticipe pas l'avancée de son grimpeur et donc a toujours retard. Il a le regard focalisé le plus souvent sur son descendeur pour identifier où sont ses mains. Lors de la chute du grimpeur, le retard de l'assureur peut entraîner une chute « corde molle ». Cette chute, perçue comme importante pour un débutant, peut créer des émotions négatives et de futures appréhensions.

5.1.2.2. Le tracteur

L'assureur maintient la corde tendue en permanence. Il saute au même moment que son assurage en 5 temps pour avaler encore plus de mou. Ce faisant, il assure l'élève en le hissant (i.e., *ici le 5^{ème} appui du baudrier supporte en permanence le grimpeur*).

5.2. Evaluation diagnostique : une première expérience en escalade

Par rapport à d'autres activités, la **situation de référence** en tant qu'évaluation diagnostique est difficilement utilisable lors d'une première séance d'escalade voire à proscrire en voie. En effet, les problèmes affectifs des élèves et de gestion de la **sécurité** (e.g., *assurage non maîtrisé*) rendent difficile la mise en place d'une situation de référence à proprement parler.

Dès lors, il existe des propositions variées **d'entrée dans l'activité** pour engager les élèves débutant. Les divers groupes de réflexions proposent des ressources très intéressantes pour mettre en place des entrées « originales » telles que :

- Une entrée « **classe inversée** » via les TICE avec un début d'apprentissage en ligne [sur Genially](#).
- Une entrée par une **pédagogie de la « mobilisation »** proposant aux élèves [un projet visant à gravir collectivement l'Everest](#).
- Une entrée **ludique** dans l'activité via [un jeu de carte](#) (i.e., *cartaping*).

5.3. Problème n°1 – L'élève ne maîtrise pas les méthodes d'assurage

5.3.1. Hypothèse explicative

D'un point de vue **cognitif**, les élèves n'ont pas de vécu dans l'activité. Ils ne connaissent donc pas les règles « se mettre en sécurité » et « mettre en sécurité ses camarades ».

5.3.2. Propositions de situations pour résoudre ce problème : Le « marcher - grimper »

Objectif : Comprendre le rôle de l'assurage et du contre assurage pour la sécurité du grimpeur. Plus précisément, le « marcher-grimper » permet aux assureurs d'apprendre l'assurage en 5 temps tout en gardant le grimpeur au sol et/ou jusqu'à la première dégainé.

But élève : Toujours garder la même tension dans la corde à la montée puis faire redescendre son grimpeur.

Organisation : Les élèves sont par groupe de trois avec un grimpeur, un assureur et un contre assureur (G-A-CA). Sur des cordes déjà posées en moulinette et après vérification de la chaîne d'assurage par l'enseignant, l'assureur est placé de profil proche du mur et son contre assureur à deux pas derrière lui. Le grimpeur se trouve éloigné du mur et va avancer vers le départ de la voie. Ensuite la situation se déroule en deux temps :

Étape 1: Le grimpeur recule à son point de départ. Dans cette première étape, le grimpeur **ne grimpe jamais** sur le mur. Il effectue seulement des aller/retour au sol pour permettre à son assureur de s'exercer sur l'assurage en cinq temps et la redescente.

Étape 2 : A partir du moment où **l'étape 1 est validée** directement par l'enseignant, le grimpeur peut maintenant **grimper jusqu'à la première dégainé**. Une fois arrivé, il demande « sec ». Son assureur doit alors le « sécher » dans son baudrier et lui répondre « sec » pour confirmer qu'il l'a bien pris. L'assureur doit alors marquer un temps d'arrêt : il ne fait pas descendre immédiatement le grimpeur. Le grimpeur doit se placer, et seulement une fois correctement placé, l'assureur le fait descendre au sol.

Critères : L'assureur doit éviter d'avoir trop de mou dans la corde grâce à un assurage en 5 temps maîtrisé. En guise de repère, l'assureur doit garder la même tension de corde qu'au départ et ne doit pas voir apparaître une « cloche » au niveau du brin assureur.

L'assureur ne doit jamais lâcher le brin de vie (i.e., *brin de corde au-dessous du frein côté assureur*).

Le contre assureur doit lui aussi gérer le mou derrière l'assureur. Il maintient une ganse de mou qui reste à hauteur de ses genoux (i.e., *la corde ne doit pas toucher le sol*).

La cordée doit communiquer. Ainsi, lorsque le grimpeur arrive à la première dégainé, il demande « sec ». Dès lors, l'assureur tend la corde et annonce aussi « sec ». Le grimpeur peut alors s'asseoir dans son baudrier, lâcher les mains de la paroi et installer ses pieds contre le mur et haut pour pousser contre la paroi. Une fois le grimpeur installé dans la bonne position il annonce « ok » signaler à l'assureur qu'il est prêt à descendre. L'assureur annonce « descente » et commence à mouliner son grimpeur pour le faire revenir au sol.

Evolution : Une proposition en lien avec le marcher grimper est le « permis d'assurer ». Cette situation est détaillée dans la Revue EPS⁸⁰ avec des critères de réalisations et d'évaluations explicites.

5.3.3. Transformations prioritaires et contenus d'enseignements visés

D'un point de vue de l'assureur, nous souhaitons passer d'un élève qui ne maîtrise pas la technique d'assurage en cinq temps à un assureur qui réalise correctement un assurage en moulinette à la montée et à la descente,

⁸⁰ FRANCON (« Passer le permis d'assurer en Escalade », *Revue EPS n°139*, 2008)

c'est-à-dire (1) gardant la corde avec la même tension à la montée, (2) communicant pour prendre sec son grimpeur à chaque demande, et (3) réussissant à mouliner à la descente de manière fluide et peu rapide.

D'un point de vue grimpeur nous attendons de passer d'un élève peu lucide face à la charge affective qui ne veut pas lâcher les prises et se râpe contre le mur à la descente à un élève qui sait se positionner assis dans son baudrier et pousser sur ses jambes pour redescendre.

Pour le contre-assureur, nous voulons passer d'un élève qui est passif dans ce rôle à un élève qui suit activement l'ascension de son grimpeur tout en régulant la longueur de corde entre lui et son assureur.

Les contenus incontournables pour valider la triplète G-A-CA :

5.3.3.1. La maîtrise du nœud de 8

- Encordement au bon endroit du baudrier. (Les 2 passants horizontaux du baudrier).
- 10 Brins parallèles 2 à 2.
- Nœud de 8 collé aux passants.
- Double nœud d'arrêt collé au nœud de 8.

5.3.3.2. L'assurage en 5 temps

- Ne jamais lâcher la main qui tient la corde sous le système d'assurage.
- Avoir la main de la corde de vie à la cuisse (sauf dans l'action d'avaler du mou: celle-ci doit être la plus courte possible).
- Prendre sec son grimpeur et le faire descendre sans laisser filer la corde dans ses doigts. Les 2 mains sont sous le frein. Une main ramène la corde vers le frein quand l'autre vient ressaisir en dessous.

5.3.3.3. Pour le grimpeur: s'asseoir dans son baudrier et se positionner pour la descente

- S'asseoir dans le baudrier avec les fesses et le dos en arrière et les mains le long du corps ou qui tiennent le nœud de 8.
- Pieds parallèles à la paroi qui viennent pousser contre le mur. (Les fesses sont presque à la hauteur des pieds pour être complètement assis lors de la descente).

5.3.3.4. La vérification (i.e., *check*) au sein des triplettes

- Cheveux attachés et bagues/bijoux retirés.
- Baudrier ajusté au-dessus des hanches, serré et non vrillé.
- Le système d'assurage est placé dans le bon sens et au bon endroit sur le baudrier.
- Le mousqueton à vis du système d'assurage est vissé.
- Le nœud de 8 + nœud d'arrêt sont correctement faits et placés au bon endroit sur le baudrier.
- Les cordes du grimpeur et de l'assureur ne sont pas emmêlées au niveau du relais
- L'assureur est placé proche du mur en position stable et légèrement décalé de sous le couloir de grimpe.
- Le contre assureur est 2 pas derrière l'assureur avec une ganse de mou qui ne touche pas le sol

5.4. Problème n°2 – L'élève s'assoit dans son baudrier et utilise un « 5ème appui »

Ce problème touche tous les profils d'élèves débutants. Les propositions faites pour palier à cette difficulté relèvent d'aménagements qui doivent être envisagés conjointement à d'autres apprentissages. Par exemple, faire un nœud magique ne se suffit pas à lui-même comme proposition d'apprentissage.

5.4.1. Hypothèses explicatives

L'élève appréhende la chute et a besoin de savoir que son assureur a bien avalé le mou lors de son ascension. L'aspect affectif prend le dessus et le grimpeur veut savoir en permanence qu'il est pris « sec ».

L'élève se fatigue vite du fait d'une sur utilisation des bras par rapport aux jambes. Il utilise le 5ème appui de son baudrier pour soulager une partie de son poids soutenu par les bras.

5.4.2. Propositions de remédiation pour résoudre ce problème

5.4.2.1. Le nœud magique

Le nœud magique est une mise en place qui ne résout pas tout en elle-même ! Il faut proposer cette adaptation au cœur de situations.

Au-dessus du nœud de 8 (maximum au niveau de la tête de l'élève), faire un nœud mouchard (nœud qui se défait lorsqu'on lui tire dessus). L'élève doit réaliser l'ascension de sa voie sans que le nœud ne se défasse. C'est à dire qu'il ne s'assoie pas dans son baudrier pour se reposer, mais aussi que l'assureur ait la corde tendue sans pour autant tirer/tracter le grimpeur.

Une fois arrivé en haut de sa voie, l'élève s'assoit dans son baudrier et/ou l'assureur prend sec le grimpeur pour faire sauter le nœud.

Plus le nœud magique est gros, plus la chute sera ressentie par le grimpeur (une ganse plus grande amène plus de corde déployée et donc plus de mou). La sensation de vivre une « mini-chute » sera donc vécue par l'élève.

Cet aménagement matériel permet à l'enseignant de valider l'ascension d'un élève en étant sûr qu'il ne s'est pas fait tracter par son assureur dans les passages difficiles.

5.4.3. Transformations prioritaires et contenus d'enseignements visés

Nous voulons passer d'un élève qui grimpe avec un 5^{ème} appui baudrier à un élève qui grimpe sans l'aide de son assureur.

Nous voulons passer d'un assureur qui tracte son grimpeur par peur de lui laisser du mou à un assureur qui gère la tension de la corde. Cela amène une corde « molle » mais qui ne fait pas de ganse de mou.

5.4.3.1. L'élève grimpe par ses propres moyens

L'élève ne grimpe plus avec le 5ème appui (baudrier). Au lieu de s'asseoir les fesses en arrière, il va placer le bassin au-dessus de ses appuis pieds, bassin plus proche de la paroi. De plus, le centre de gravité qui restait entre les appuis pieds sera plus mobile et facilitera le transfert du poids du corps d'un appui sur l'autre (cf. Cadre d'analyse partie « réorganisation »).

5.4.3.2. La communication entre grimpeur et assureur.

Les élèves vont devoir communiquer pour gérer la tension de la corde, employer les bons termes au bon moment pour se comprendre. « Reprends », « donne », « relai, sec », « descente ».

5.4.3.3. L'assureur gère le mou

Pour l'assureur, la gestion du mou dans la corde va nécessiter de ne plus être à contretemps et d'anticiper l'avancée du grimpeur. Pour donner (si le grimpeur désescalade par exemple) ou reprendre du mou, il peut

reculer ou avancer d'un pas vers le mur pour gérer cette tension. Ces gestes s'effectuent avant ou pendant la manipulation du système d'assurance.

5.5. Problème n°3 – L'élève ne sait pas quelle prise choisir

Ce problème est en lien avec le profil « aveugle tâtonneur ». Les élèves ne savent pas quelle prise sera la meilleure ni comment la valoriser. Le regard est centré autour des prises de main proximales.

De plus, la tête de l'élève reste collée contre la paroi, ce qui ne permet pas de voir la prochaine prise cible et encore moins d'anticiper sur la suite des mouvements. L'élève reste longtemps sur un même passage et s'épuise pour la suite de la voie.

5.5.1. Hypothèses explicatives

Informationnelle: Le grimpeur n'a pas connaissance des formes de prises et de leurs préhensions. Il ne différencie pas prise de main et prise de pied. De plus, le fait de grimper des voies « toutes prises » peut amener à une grande densité de prise ce qui crée encore plus de « bruit ».

Affectives: L'élève n'est pas à l'aise dans la voie et a peur de tomber. Il veut être sûr de saisir la meilleure prise possible avant d'amorcer un mouvement.

5.5.2. Propositions de situations pour résoudre ce problème

5.5.2.1. Prise touchée prise jouée

Dans une voie connue de niveau sous max (-1,-2) à max.

Objectif : Prendre de l'information sur les prises devant soi et faire un choix sur la prise qui semble la meilleure à saisir pour progresser plus rapidement.

But : Arriver en haut de la voie ou à une prise zone sans utiliser de joker (ou avec le moins de joker possible).

Organisations / consignes : Par 3 ou 4 : un grimpeur, un assureur, un contre-assureur et un observateur. Quand le grimpeur saisit une prise, elle est jouée et il se réorganise (déplacement d'au moins 1 pied) autour de cette prise cible pour évoluer dans la voie.

S'il s'est trompé, l'élève bénéficie d'un joker pour saisir une autre prise. L'observateur compte le nombre de joker utilisé lors du parcours.

Possibilité de limiter le nombre de joker, une fois le nombre de joker épuisé, l'élève descend de sa voie.

Critères : Quand l'élève saisit une prise, elle est jouée et il se réorganise autour de cette prise cible pour évoluer dans la voie. L'enseignant peut noter une zone ou le top du mur où les élèves doivent arriver en utilisant maximum 3 joker pour un mur de 8m (ce nombre de Joker peut être modifié en fonction du niveau de l'élève et de la hauteur du mur.) Si on considère que l'élève réalise environ 12 saisies de prises pour réaliser son ascension, 3 jokers lui donneraient 1 aide toute les 3 saisies. L'élève réussit ici s'il grimpe $\frac{1}{4}$ du temps ou moins en utilisant un joker.

Remédiation : L'élève refait la même voie en essayant de prendre moins de joker que la fois précédente.

Une possibilité avec les flags⁸¹ : Lorsqu'un élève prend un joker et change de prise, il peut noter ces 2 prises avec des flags (rouge pour la prise saisie mais non tenue et verte pour la prise utilisée). Cela lui permettra d'avoir un repère visuel lors de l'ascension suivante pour ne pas refaire la même erreur.

5.5.3. Transformations prioritaires visées et contenus

Passer d'un élève qui ne prend pas d'information visuelle à un grimpeur qui prend le temps de reconnaître et différencier les formes de préhensions basiques (bac, prises de pieds, obliques...) pour arriver à des réflexions de types:

- « Lorsque je grimpe, je regarde quelles prises sont les plus grosses et les plus crochetantes »
- « Si je veux mieux voir les prises qui m'entourent, il faut que je tende les bras et que ma tête soit plus éloignée du mur pour regarder tout autour de moi. »
- « Si je vois une prise oblique et que je la saisis, il va falloir que j'installe mes pieds de profil pour la valoriser »

Cela peut amener à : mettre plus de rythme dans la voie avec moins d'hésitation ou se souvenir de certains passages clés de la voie entre 2 ascensions et/ou 2 séances. « Une fois que j'ai choisi ma prise, je regarde et/ou je sais déjà la prochaine prise que je vais prendre. A ce moment-là, je monte mes pieds pour y accéder plus facilement ».

5.6. Problème n°4 – L'élève n'utilise pas ou peu ses jambes

Ce problème est en lien avec le profil tracteur. L'élève ne pousse pas sur ses jambes et n'arrive pas à accéder aux bonnes prises dans la suite de la voie. Il tend le bras mais celles-ci lui semblent hors de portée.

Il peut aussi se retrouver en hyperextension car il saisit plusieurs prises de mains au-dessus de sa tête et se retrouve sur la pointe des pieds sans s'être réorganisé. Le fait d'être dans cette posture lui colle la tête contre le mur et il n'arrive plus à voir les prises pour replacer ses pieds.

5.6.1. Hypothèses explicatives

De l'affectif au biomécanique: L'élève pense que ses bras sont plus certains que les pieds. Pourtant, le fait de garder les bras fermés et de mettre peu de poids sur les pieds peut entraîner des zipettes avec les pieds. L'élève fera encore moins confiance à ses pieds et va se crispier encore plus sur les bras.

5.6.2. Propositions de situations pour résoudre ce problème

5.6.2.1. Ratio prises de mains/prises de pieds

Objectif : Combiner plus efficacement les actions tractions des bras / poussées de jambes.

But : Arriver en haut de la voie en ayant le meilleur ratio possible (proche de 1 ou supérieur à 1)

Organisations / consignes : Par 4, un grimpeur, un assureur, un contre-assureur, un compteur. Sur une voie de niveau max ou max-1, à chaque fois qu'un élève saisit une prise de main ou utilise une prise de pied, l'observateur va le noter sur l'application.

⁸¹ Le Climbing Flag est un ruban équipé d'un système magnétique le rendant repositionnable à volonté. Il se fixe au niveau de l'insertion de la prise. C'est un marque-prise facile à poser et à enlever. Ce système est développé par EPeScalade.

Le grimpeur doit grimper jusqu'en haut de la voie ou jusqu'au maximum de hauteur en utilisant le moins de prises de main possible.

Critères : Déterminer l'indice d'efficacité du grimpeur: le rapport pied-main va donner un ratio autour de 1. Si l'élève est au-dessous de 1, c'est qu'il a utilisé plus de prises mains que de pieds. Le but étant de diminuer le nombre de prises de main et de se réorganiser avec les pieds autour de la nouvelle prise saisie.

Des propositions en application avec les TICE : Plusieurs mesures sont proposées par l'application. Nous vous présentons ici le ratio prises de mains / prises de pieds : <http://www.webjeje.com/online/online.html>

Présentation tutoriel : <https://youtu.be/IgCPkT0QNu8>

Pour aller plus loin :

Une autre proposition de Julien Kunzé (Escalad'EPS) qui prend en compte la taille des élèves :

<https://eps.enseigne.ac-lyon.fr/spip/spip.php?article1520>

5.6.3. Transformations prioritaires attendues et contenus

Nous cherchons ici à passer d'un élève qui utilise essentiellement la traction de ses bras à un élève qui privilégie la poussée de jambe pour accéder à des prises plus hautes avec les mains. La création des ADP est ici visée.

L'application permet de renseigner l'élève sur sa capacité à combiner efficacement l'utilisation des jambes et des bras. Elle apporte également des repères de progression aux élèves qui s'arrêtent avant le sommet.

Les élèves peuvent accéder à des formes de réflexions telles que :

- « Si j'ai un ratio en dessous de 0,8, c'est que je n'ai pas assez utilisé la poussée de mes jambes »
- « Si je pousse sur mes jambes en ayant les pieds bien positionnés, je peux atteindre des prises de mains plus hautes ».
- « Si je pousse sur mes jambes en même temps que de fermer le bras, c'est plus facile d'attraper une prise lointaine et c'est moins fatiguant ».

5.7. Problème n°5 – L'élève ne se réorganise pas autour de la nouvelle prise cible

Cette problématique renvoie au profil du pressé. Le grimpeur a construit des ADP, en revanche même si l'élève pousse sur ses jambes, il grimpe souvent en ligne d'appui à l'amble (main droite/pied droit ou main gauche pied gauche) ce qui crée un axe rotation (ici une porte) amenant à un déséquilibre subit. De plus, l'utilisation des bas et des poignées sont privilégiées. En effet, les autres prises telles que les obliques ne sont pas valorisées car l'élève ne sait pas comment se placer par rapport à celles-ci.

Nous pouvons qualifier sa grimpe de fuite en avant. Le grimpeur se jette d'une prise de main à l'autre sans prendre le temps de replacer ses pieds pour s'équilibrer et/ou se repositionner avant d'enclencher son nouveau mouvement.

5.7.1. Hypothèses explicatives

Biomécanique : L'escalade à l'amble induit des déséquilibres de type porte. La non réorganisation autour de la nouvelle prise cible ne permet pas de se stabiliser avant de repartir sur un nouveau mouvement.

Informationnelle : L'élève pense en priorité à avancer rapidement dans la voie et à tenir de bonnes prises de mains. Il ne s'occupe que très peu du remplacement de ses pieds. Il ne comprend pas pourquoi il est déséquilibré.

Physiologique : Ces déséquilibres répétés sont coûteux en énergie. Ils peuvent en premier lieu être contrés grâce à l'action du gainage (notamment quand les élèves ont des prises bacs dans les mains), mais deviennent de plus en plus fatiguant et peuvent mener à la chute lors de l'ascension.

5.7.2. Propositions de situations pour résoudre ce problème

Une proposition autour d'un bloc à thème : Les blocs à thèmes sont des blocs réfléchis par l'enseignant afin d'induire une certaine forme de motricité chez l'élève. Le grimpeur est ici contraint par le support et doit adapter sa grimpe aux spécificités du bloc.

Ici, pour répondre au problème de l'élève tracteur, le thème du bloc sera sur le thème de la construction d'ADP en lignes d'appuis croisés.

5.7.2.1. Blocs à thème ligne d'appui (LA) croisé

Objectif : Apprentissage et utilisation de la ligne d'appuie croisée chez le grimpeur.

But : Arriver à la prise top du bloc

Organisation :

Sur un mur vertical, les prises de départs et d'arrivées sont de gros bacs qui n'entraînent pas de difficulté pour les élèves. En revanche les prises sont organisées de manière à ce que le grimpeur soit obligé, pour saisir une nouvelle prise d'utiliser une ligne d'appuie croisée (traction main droite et poussée de pied gauche ou inversement).

Critères : Pour avoir les détails sur la construction de ce bloc, nous vous renvoyons au Dossier EPS n°78.

Autre bloc à thème possible : l'utilisation et la valorisation des prises obliques (Apprentissage et utilisation de la carre externe et de l'escalade de profil détaillé dans la [section 6](#). « L'élève débrouillé »).

5.7.2.2. Tapoter c'est maîtriser

La deuxième situation renvoie à la situation de référence proposée sur la fiche détaillée juste après.

5.7.3. Transformation attendue et contenus d'enseignement

Nous souhaitons passer d'un élève qui grimpe le plus souvent à l'amble et subit des déséquilibres latéraux à un élève qui utilise les LA croisées pour s'équilibrer.

Pour cela, les contenus attendus sont la saisie d'une prise main droite et utilisation de la poussée de jambe pied gauche. Plus en détails cela donne :

- Déplacement du bassin pour mettre du poids sur le pied gauche. (Le centre de gravité se trouve sur la ligne d'appui croisé.)
- Poser la pointe de son pied et ne pas être en canard
- Pousser sur la jambe gauche jusqu'à ce qu'elle soit tendue
- Fermer le bras droit pour accéder à une prise de main gauche plus haute

- Une fois la main gauche saisie, remonter les pieds sur des prises pour se retrouver soit en PME soit réorganisé avec du poids sur le pied droit.

5.8. Comment évaluer l'élève débutant

Dans notre choix de logique d'acquisition ([section 4.2](#)), l'étape numéro 1 passe par la construction d'appuis dynamiques de progressions équilibrés. Il semble intéressant de coupler performance (niveau de la voie) et maîtrise lors de l'ascension. En effet, l'élève témoigne ainsi de sa maîtrise technique (escalade par poussée de jambe, choix des prises de mains, création d'une escalade équilibrée par ligne d'appuis croisés) combinée à sa capacité d'évoluer dans des cotations plus dures (logique de progression).

Pour cela, nous proposerons la situation de référence « Tapoter c'est maîtriser ».

5.8.1. Situation de référence et évaluation

5.8.1.1. Tapoter c'est maîtriser⁸²

Explication : Le fait de tapoter une prise avant de la saisir augmente le temps de déséquilibre si l'élève grimpe à l'amble. Dès lors celui-ci va commencer à prendre une porte et ne pourra pas la contrer en se jetant sur la prise d'après. Tapoter une prise tout en restant équilibré témoigne de la maîtrise des ADP équilibrés. En effet, l'élève s'est organisé de manière à grimper en ligne d'appui croisée pour avancer dans la voie. Il combine traction de bras (MD) et poussée de jambe (PG) de manière à accéder à la prise suivante puis se réorganise autour de la nouvelle prise cible (MG) pour créer une nouvelle LA croisée avec son pied droit.

Objectif : Utiliser des ADP équilibrés (grimpe en ligne d'appuis croisés) pour réaliser une voie dans son niveau maximal.

But : Arriver au top de la voie ou à une zone définie en tapotant au moins la moitié des prises de la voie.

Organisations / consignes : L'élève part dans sa voie, mais à chaque fois qu'il voit une prise cible, il viendra la tapoter 3 fois avant de la saisir.

Critères: Être placé en LA croisée (MG-PD ou MD-PG) afin de s'équilibrer lors de la phase de tapotement et de saisie. Organiser sa posture pour valoriser la prise tenue. Par exemple : une prise oblique nécessite de se placer bras tendu et de profil. Bras tendu main droite et carre externe pied gauche pour valoriser la prise tout en étant en LA croisée.

5.8.2. Autres possibilités d'évaluations

Comme expliqué dans la [logique d'apprentissage](#), le choix de situation de référence dépend des choix opérés lors de votre séquence ainsi que du profil de vos élèves. Dès lors voici d'autres pistes d'évaluations :

En premier lieu, l'utilisation de **l'indice de grimpe** développé dans le [problème 5.4](#) peut être une partie ou la totalité de l'évaluation.

De plus, les élèves peuvent connaître par cœur toutes les voies sur lesquelles ils peuvent être évalués. Afin d'accéder à une évaluation avec une partie inédite (« Evoluer dans un environnement inhabituel ». AFC du cycle 3), il est possible d'ouvrir des **blocs inédits** avec un thème déjà travaillé durant la séquence d'apprentissage. L'utilisation des Flags pour ne pas avoir à réouvrir de nouvelles voies et blocs sur la SAE peut être une solution intéressante.

⁸² LEGRAND (« L'élève débutant en EPS », [Revue EPS n°78](#), 2016)

6. L'élève débrouillé

6.1. Caractéristiques de l'élève débutant & problèmes majeurs à résoudre

Lors d'une séquence pour des élèves débrouillés, les élèves ont déjà vécu une première expérience en escalade. Ils ont commencé à découvrir les ADP. Plusieurs choix s'offrent à l'enseignant : continuer l'apprentissage des ADP pour augmenter et affiner le répertoire moteur de l'élève et/ou construire les positions de moindre effort (PME).

6.1.1. Profils typiques grimpeur

Au regard des grandes caractéristiques de l'élève débutant, en découle 3 profils typiques :

6.1.1.1. Le grimpeur en échelle

Ce profil d'élève se déplace par des phases dynamiques qui combinent des poussées (de pieds) et des tractions des bras. Les pieds restent très bas, « en canard » et les grosses prises horizontales sont privilégiées pour les mains. Les acquisitions prioritaires seront dans la continuité de l'élève débutant: augmentation du répertoire moteur pour une plus grande finesse des ADP, **et notamment cibler la grimpe de profil en carre externe.**

6.1.1.2. Le bruyant

Le grimpeur fait du bruit avec ses pieds à chaque fois qu'il bouge. **Il n'allège pas complètement le pied** avant de le libérer (i.e., *le poids du corps reste entre les appuis*), ce qui le rend peu précis dans la pose de pieds.

6.1.1.3. L'aventurier

L'élève commence à s'équilibrer sur 2 ou 3 appuis pour libérer une main. Les appuis pieds sont plus solides et chargés **mais la montée se fait en majorité par une traction de bras prononcée.** Il n'y a aucune position de moindre effort dans la voie et l'élève se fatigue très vite dans les voies de niveaux max. Pour ce profil, la création de PME sera l'acquisition prioritaire.

En fil rouge, **les problèmes d'assurages et de sécurité sont toujours présents** chez nos élèves débrouillés. La nécessité de faire des rappels de manipulations est ici incontournable.

6.1.2. Profils typiques assureur

Les profils d'assureurs sont sensiblement les mêmes que pour les profils débutant ([section 5.1.2](#)).

Cependant, une attention particulière doit être portée à ses assureurs qui commencent à être plus aisés.

En effet, les élèves prennent confiance et sont moins stressés tant quand ils grimpent que lors des phases d'assurages. Des jeux pour faire peur à l'autre (descente rapide, laisser du mou dans la corde pour une que le grimpeur vive une « vraie chute », excès de confiance dans leur capacité à rattraper son grimpeur... etc.) apparaissent chez certains de nos élèves. Dès lors, il s'avère incontournable d'être intransigeants sur l'aspect sécuritaire et de ne laisser passer aucune conduite pouvant toucher à la sécurité.

6.2. Evaluation diagnostique

Comme chez l'élève débutant, la situation de référence n'est pas forcément pertinente en début de séquence. En revanche, faire une évaluation diagnostique avec la situation de référence des débutants ([section 5.8.2](#)) « **tapoter c'est maîtriser** », permet à l'enseignant de situer le niveau d'apprentissage des élèves dans la construction des ADP et ainsi faire des choix éclairés sur les apprentissages visés lors de cette deuxième séquence.

6.3. Problème n°1 – L'élève n'arrive pas à se placer sur le support pour valoriser les prises tenues

Quand les élèves ont construit une base dans les ADP et qu'ils réussissent les voies les plus faciles, ils ont envie d'essayer des cotations plus élevées. Cependant, ils se heurtent à la variété de mouvement proposées à partir des niveaux de cotations 5 et + et n'arrivent pas à passer ces « passages clés ».

D'un point de vue informationnel, l'élève ne sait pas comment saisir une prise autre que des poignées ou des bacs horizontaux.

D'un point de vue biomécanique, l'élève a des difficultés à créer des postures permettant de valoriser ces nouvelles formes de prises.

6.3.1. Propositions de situations pour résoudre ce problème

Ce problème fait suite au problème n°5 de l'élève débutant. Les élèves ont du mal à s'organiser autour d'une prise et ceci est exacerbé par de nouvelles préhensions. Afin de valoriser de nouvelles formes de prises, les blocs à thèmes semblent être intéressants pour créer de nouvelles acquisitions motrices. Nous avons retenu ici 3 problèmes différents auxquels les élèves sont confrontés :

- La difficulté d'utiliser des prises obliques
- La difficulté d'utiliser des prises inversées
- La difficulté d'utiliser les oppositions de pieds et/ou de main

6.3.1.1. Bloc à thème « escalade de profil »

Objectif : Valoriser une prise de main oblique par un placement optimal.

But : Arriver à la prise top du bloc

Organisation : Dans un bloc inconnu de niveau sous max (max-1 ou max-2) à max.

L'enseignant ouvre un bloc constitué de **prises à double préhension** : mauvaise préhension horizontale et bonne préhension verticale (i.e., *prise plus crochetante*). La voie doit comporter également beaucoup de pied à valoriser pour laisser le choix aux élèves.

Les élèves ont le droit à l'erreur pour tester les différentes formes de préhension. Ils sont incités à saisir la prise verticale mais ont le droit de saisir la prise horizontale pour se rassurer.

Ici, le support est utilisé comme incitation à adopter une nouvelle forme de corps : la grimpe de profil en carre externe, tendre le bras et enrouler l'épaule pour se positionner contre la paroi. Confronter l'élève à la nécessité de se placer différemment pour valoriser les prises clés et ainsi enrichir son répertoire moteur.

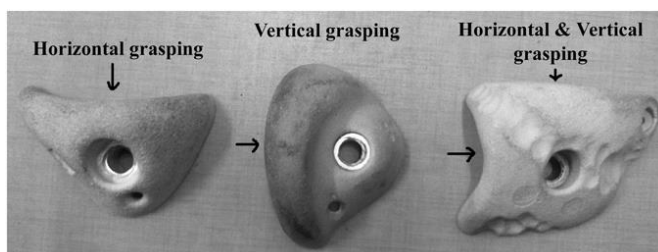


Figure 59 : Proposition de prise à double préhension d'après SEIFERT & al. ("Environmental Design Shapes Perceptual-motor Exploration, Learning, and Transfer in Climbing", Movement Science and Sport Psychology, 2015)

Critères : Quand l'élève saisit une prise, **elle est jouée** et il doit se réorganiser autour de cette prise cible pour évoluer dans la voie.

Remédiation :

- Augmenter ou diminuer le nombre de pieds et/ou diminuer la taille des pieds facilitant la préhension horizontale.
- Avoir un bloc de niveau supérieur avec uniquement des prises verticales
- Proposer une voie inédite à l'élève avec un « passage clé » où se trouve cette forme de prise

6.3.1.2. Bloc à thème « prises inversées »

Objectif : Valoriser la prise inversée en adoptant une posture bras tendus avec forte poussée de jambe.

But : Arriver en haut du bloc.

Organisation : L'enseignant ouvre un bloc sur un pan vertical ou en léger dévers avec un passage obligatoire par une prise inversée pour saisir la prise d'arrivée.

Remédiation :

- Pour faciliter le bloc, l'enseignant peut mettre une grosse prise inversée de type bac qui se saisit à 2 mains avec des gros pieds dans l'axe de l'inversée.
- Pour complexifier le bloc, l'enseignant peut choisir une prise inversée moins crochetante jusqu'à des prises de types aplats.
- Il est aussi possible de combiner 2 thèmes de blocs comme l'escalade de profil et avec des prises inversées.

6.3.1.3. Bloc à thème « opposition »

Dans un dièdre

Objectif : Adopter une posture de type écart avec les pieds et l'utilisation des paumes de mains pour se repousser.

But élève: Arriver en haut du bloc sans utiliser une prise de main.

Organisation : L'enseignant ouvre un bloc dans un dièdre où il place uniquement des prises de pieds (ou interdit les prises de main par des scotchs).

Critères: Les élèves n'ont pas le droit de saisir une prise avec leurs mains, mais ils peuvent les placer sur le mur pour s'aider.

Remédiation : L'enseignant a la possibilité de mettre plusieurs couleurs pour repérer des niveaux de pieds (e.g., des grosses prises permettant le changement de pied ou des petits gratons plus ou moins écartés pour faciliter ou rendre plus difficile l'ascension).

6.3.2. Transformations prioritaires visées et contenus d'enseignement

6.3.2.1. Pour les prises obliques

Nous souhaitons faire passer d'un grimpeur de face qui ne valorise que des prises de mains horizontales à un grimpeur qui valorise des prises obliques ou verticales grâce à un positionnement de profil.

Pour cela il est nécessaire de :

- Avoir le pied opposé à la main placé en carres externe
- Pousser sur la jambe
- Coller le bassin contre la paroi tout en se mettant de profil
- Tendre le bras perpendiculaire à l'axe de la prise pour la valoriser et s'enrouler autour de ce bras.

6.3.2.2. Pour les prises inversées

Nous souhaitons faire passer l'élève d'un grimpeur qui ne valorise que des prises de mains horizontales à un grimpeur qui valorise des prises inversées pour aller chercher des prises éloignées.

Pour cela il est nécessaire de :

- Avoir les pieds le plus haut possible et pousser pour tendre les jambes
- Tendre sur ses bras et tirer les épaules en arrière,
- Avoir les mains presque au niveau du bassin et le bassin
- Le bassin se rapproche de la paroi

6.3.2.3. Pour les oppositions

Nous voulons passer d'un grimpeur qui pense qu'il ne peut grimper qu'en utilisant des prises de main à un grimpeur qui se sert majoritairement de ses jambes, repousse le support avec ses bras et utilise le transfert de poids pour s'élever.

- Avoir placement de pied de chaque côté du dièdre de type écart
- Le bassin au-dessus ou en avant des appuis pour avoir la totalité du poids sur les pieds
- Un verrouillage bras tendu pour repousser la paroi

6.4. Problème n°2 – L'élève reste en équilibre précaire et tape des pieds

Ce problème est en lien avec le profil bruyant. L'élève ne transfère pas totalement le poids du corps d'un pied à l'autre de part un centre de gravité qui reste entre les appuis. De plus, l'élève se précipite et ne garde pas le contact visuel jusqu'à la pose du pied. Cela l'amène à taper du pied (boum) contre la paroi ce qui ne le rend pas précis. Plus encore, sa pose de pied est approximative ce qui entraîne souvent une zipette et un manque de confiance dans ses pieds.

6.4.1. Hypothèses explicatives

Biomécanique : Le transfert du poids du corps d'un pied sur l'autre n'est pas total.

Informationnelle : La prise d'information par le contact visuel n'est pas complète.

Affective : L'élève ne veut pas charger son pied avec un maximum de poids car il a peur de zipper.

6.4.2. Propositions de situations pour résoudre ce problème

L'une des propositions est de modifier la situation « tapoter c'est maîtriser » en « pointer c'est maîtriser ». Ici pointer une prise en restant en équilibre témoigne d'un transfert total du poids. La jambe levée n'est pas déséquilibrée.

6.4.2.1. Pointage du pied avant de le poser

Sur cette proposition, nous vous renvoyons à la fiche annexe sur le thème « Précision de la pose de pied » ([section 10.2.1](#)).

6.4.3. Transformations prioritaires visées et contenus d'enseignement

Passer d'un élève qui tape du pied et n'est pas précis dans sa pose à un grimpeur qui pointe et pose son pied avec une partie précise du chausson tout en y exerçant du poids.

Pour cela, il est nécessaire que l'élève adopte :

- Un choix de pose de pied (Quelle partie du pied poser avant d'enclencher le mouvement ?)
- Un pointage de la prise cible gardé sous contrôle visuel jusqu'à la fin de la pose
- Un transfert du poids sur ce pied grâce au déplacement du CG sur ce pied
- Un positionnement du pied talon à plat ou vers le bas pour créer de l'adhérence.

6.5. Problème n°3 – L'élève n'arrive pas à se reposer dans la voie

Les élèves commencent à tenter des voies plus difficiles et rencontrent des problèmes d'ischémie (bouteille) lors de l'ascension. L'émergence du besoin de se reposer dans la voie pour l'élève amène à la nécessité d'acquisition des PME.

De plus, le travail sur les positions de moindre effort (PME) en moulinette est aussi un travail dans l'optique de l'escalade en tête ([section 7](#). « L'élève confirmé »).

En effet, les PME sont des positions pour se reposer et récupérer dans la voie sans se faire prendre dans son baudrier, mais aussi pour s'équilibrer lors des phases de mousquetonnage en tête ou encore pour prendre de l'information et lire la suite de la voie.

6.5.1. Hypothèses explicatives

Le problème est informationnel. Ici nous avons un élève qui ne sait pas quelle position adopter pour se reposer et/ou qui n'identifie pas les configurations de prises lui permettant la PME.

6.5.2. Propositions de situations pour résoudre ce problème

Les situations proposées nécessitent qu'au préalable l'enseignant démontre ce qu'est une position PME et avec quelles prises peut-on réaliser une PME.

6.5.2.1. L'ascension reposante

Objectif : Reconnaître et adopter une posture PME

But : Arriver en haut de la voie et se mettre d'accord avec mes camarades sur les PME de la voie

Organisations : Dans une voie de niveau max (max-1) ou les élèves de la tripléte sont de même niveau.

Chaque élève monte dans la voie avec au baudrier trois flags. A chaque fois que l'un d'entre eux reconnaît et utilise une PME, il met un flag sur la prise utilisée.

Critères : Pour valider une PME, il faut être 2 pieds écartés sur des « bonnes » prises (jambes droites ou légèrement fléchies) une main sur prise crochetante (type bac) bras tendu et l'autre main « molle » qui pend dans le vide et/ou qui tapote l'arrière de sa cuisse.

6.5.2.2. Bloc à thème PME

Objectif : Reconnaître et adopter une posture PME

But : Faire le maximum d'aller-retour dans le bloc

Organisations : Dans un bloc sur support vertical de 4 à 6 mouvements, la prise de départ et d'arrivée sont positionnées de manière à réaliser une PME. C'est-à-dire une prise de type bac et 2 prises de pieds espacées afin de former un triangle pour placer les pieds écartés.

Consigne : Chaque grimpeur part dans le bloc et n'a plus le droit de poser les pieds par terre. Une fois arriver au top, il désescalade pour revenir à la prise de départ.

Remédiation :

- Pour simplifier, l'enseignant peut diminuer le nombre de mouvement et/ou rajouter une PME au milieu du bloc.
- Pour complexifier, l'enseignant peut augmenter le nombre de mouvement entre les PME, mettre des mouvements plus difficiles ou encore proposer un bloc dans un pan plus déversant.

6.5.3. Transformations prioritaires visées

Nous voulons passer d'un grimpeur qui ne prend pas de repos dans la voie à un grimpeur qui reconnaît les positions PME et s'y installe pour se reposer et/ou prendre de l'information sur la suite de la voie.

Pour cela, il est nécessaire que l'élève se place de manière à :

- Se placer sur une prise de type bac
- Avoir le bras qui tient le support tendu
- Avoir le bras qui ne tient pas le support relâché. C'est-à-dire bras mou en arrière du corps qui vient taper l'arrière de la cuisse
- Avoir les pieds écartés pour créer un équilibre le plus stable possible
- Mettre le maximum de poids sur les pieds (Ligne d'appuis indifférenciée)
- Le bassin et les jambes sont collés au maximum contre la paroi
- Le buste est légèrement en arrière dans la prolongation du bras tendu
- La tête est aussi dans la prolongation du buste légèrement en arrière avec un regard lointain.
- Respirer profondément

6.6. Comment évaluer l'élève débrouillé

Suivant le choix d'objectif de séquence (ADP et/ou PME), la situation d'évaluation ne sera pas la même. Il est possible d'utiliser les propositions d'évaluations des élèves débutants sur les ADP en les modifiant au niveau de vos élèves.

Il est aussi possible d'évaluer les élèves sur la maîtrise des PME expliquée juste après.

6.6.1. Situation de référence et évaluation

Cette situation de référence fait écho à nos choix de logiques d'apprentissages. D'un point de vue de la logique d'acquisition : « De la création d'ADP à la gestion de PME » en lien avec la logique de progression « de l'escalade en moulinette vers l'escalade en tête ».

6.6.1.1. Relâcher c'est gérer⁸³

Explication : Le fait de montrer une forme de relâchement dans la position PME permet à l'enseignant de vérifier si l'élève a su reconnaître une PME et s'il arrive à l'utiliser.

⁸³ LEGRAND (« L'élève débrouillé en EPS », Dossier EPS n°81, 2012)

Relâcher un bras dans une posture stable témoigne de la maîtrise des PME. En effet, l'élève s'est organisé de manière à créer une posture de type triangle (un bras et deux pieds posés sur le support), la moins coûteuse en énergie (bras tendu, jambes droites ou légèrement fléchies, poids du corps majoritairement sur les pieds) et qui permet de décontracter le bras ballant.

Objectif : Utiliser des PME tout au long de la voie pour se reposer après des mouvements difficiles et/ou lire la suite de la voie.

But : Arriver au top de la voie ou à une zone définie en ayant fait 3 moments de PME.

Organisations / consignes : L'élève part dans sa voie, mais à chaque fois qu'il identifie une PME qui lui permet d'assurer la réussite de sa voie, il l'utilise.

Critères : Réaliser au moins 3 PME lors de l'ascension de la voie.

7. L'élève confirmé

7.1. Caractéristiques de l'élève confirmé & problèmes majeurs à résoudre

L'élève confirmé va basculer dans l'apprentissage de l'escalade en tête. Dès lors, de par une bulle affective très prononcée (peur de la chute), les élèves n'arrivent pas à transférer les apprentissages (ADP et PME) en moulinette. Tous les problèmes énoncés chez le débutant et le débrouillé sont à nouveau présents lors de l'escalade en tête.

Nous retrouvons tous les profils énoncés chez les débutants et débrouillés ainsi qu'un profil d'élève « stressé » par l'escalade en tête.

7.2. Evaluation diagnostique et situation de référence

7.2.1. En quoi est-elle pertinente lors de l'évaluation diagnostique?

Comme pour les premières parties, la situation de référence (en tête) n'est pas conseillée en début de séquence car celle-ci pourrait être dangereuse pour les élèves.

En revanche, une fois la vérification d'une bonne manipulation du système d'assurage, il est intéressant de refaire vivre aux élèves les situations de références du débutant et du débrouillé afin de voir les acquis des ADP et PME en moulinette.

7.2.2. Quelles évolutions de la situation de référence durant la séquence d'apprentissage ?

Les situations de références en moulinettes (tapoter c'est maîtriser et relâcher c'est gérer) évolueront vers les mêmes situations mais cette fois-ci en tête.

7.3. Problème n°1 – Se mettre en sécurité et assurer la sécurité de mon grimpeur

Ce problème de sécurité est à traiter pour tous les profils d'élèves. Il est **la priorité** et nécessite une rigueur de l'enseignant dans la vérification et la validation des triplettes de grimpeur-assureur-contre assureur.

7.3.1. Retour sur les connaissances sécuritaires de l'escalade en tête

L'apprentissage de l'assurage en 3 temps peut s'envisager de la même manière que l'assurage en 5 temps ([problème 5.3](#)) à la seule différence que la corde est uniquement clippée à la première dégainée plutôt qu'au relais.

7.3.1.1. L'assurage en 3 temps

Il y a 3 grands moments lors de la phase d'assurage en tête :

- Avant la première dégainé : le grimpeur n'est pas retenu par la corde s'il y a une chute
- Avant la 3ème dégainé : le grimpeur peut faire un retour au sol si l'assureur laisse trop de corde déployée
- Le clippage : l'apprentissage du clippage pour se mettre en sécurité en passant la corde dans les dégainés au fur et à mesure de la montée est un moment où le grimpeur doit lâcher une main en étant équilibrer (cf.PME), prendre du mou de corde pour venir se clipper à la dégainé.

Pour plus de détails et un lien vers des vidéos, reportez-vous à [« l'apprentissage de la sécurité en voie »](#).

7.3.1.2. Causes de mauvaises chutes

Yoyo :

L'élève clippe la dégainé avec le brin de corde qui se situe au-dessous d'une dégainé déjà clippée. Dès lors l'élève est assuré par le bas et ne respecte pas l'ordre des dégainés.



Figure 60 : Clippage en yoyo

Sur la première photo, l'élève en PME attrape la corde au-dessous de la dégainé déjà clippée. Puis sur la deuxième photo il vient clipper ce bout de corde à la dégainé suivante. Dès lors nous pouvons voir sur la dernière photo que celui-ci est accroché par la dégainé du bas et ne peut donc plus avancer dans la voie. Pour éviter cela, il est recommandé de saisir la corde au niveau de son nœud de 8 puis de faire coulisser la corde dans sa main pour prendre du mou afin de ne pas faire de yoyo.

Clippage en hyperextension :

Le grimpeur à l'impression que plus il clippe tôt plus il sera en sécurité rapidement. En effet, l'élève se sent plus rassuré quand il est en dessous du point clippé qu'au-dessus, cela limite la hauteur de chute et/ou il peut se faire prendre « sec ». Pour autant, lors d'un clippage en hyperextension, le grimpeur n'est pas bien équilibré et risque de tomber avec une longueur de mou importante. Ceci entraîne une plus grande chute voire un possible retour au sol.



Figure 61 : Clippage en hyperextension

Nous voyons sur la photo n°1 que l'élève a encore le centre de gravité sous la dégainé inférieure avec des pieds très bas. Plus précisément sur le zoom en photo n°2, cet élève s'étire de tout son long pour atteindre la dégainé supérieure à bout de bras. A ce moment là, la corde déployée par le grimpeur est le double de distance entre l'espacement des dégainés, ce mou déployé est autant de distance de chute si notre élève tombe à ce moment là sans avoir pu clipper (avec une probabilité de retour au sol ou proche du sol importante). Un clippage doit s'effectuer en PME quand la dégainé à clipper se situe entre les épaules et le bassin de l'élève (déploiement de corde minimum).

Corde derrière la jambe :

Si un grimpeur chute avec la corde derrière la jambe, lors de la mise en tension de la corde, cela peut tout d'abord le brûler, mais surtout retourner le grimpeur (mouvement de rotation avec les pieds passant au-dessus du corps). La chute ne pourra pas être amortie par le grimpeur, celui-ci va se retrouver tête en bas et taper le dos (voire la tête) contre le mur.

Pour une bonne position par rapport à la corde, la corde doit être placée entre le support et l'élève. C'est-à-dire qu'aucun segment du corps ne doit être entre le mur et la corde.



Figure 62 : Corde derrière la jambe

7.3.2. Hypothèses explicatives

Informationnelle : Les assureurs ne connaissent que l'assurage en 3 temps. Ils n'ont jamais appris à donner et reprendre du mou rapidement et de manière coordonnée avec le grimpeur. De plus, ils ne connaissent pas les placements à adopter lors de l'assurage avant les 3 premières dégainés.

Informationnelle et biomécanique : Les grimpeurs ne savent pas comment se positionner et n'arrivent pas à clipper leur corde dans la dégainé.

7.3.3. Propositions de situations pour résoudre ce problème

Voici deux propositions, l'une pour le grimpeur et l'autre pour l'assureur.

7.3.3.1. La queue de souris (clipper la première dégaine et descendre seul sur la corde) → Pour les grimpeurs

Objectif : Réaliser un clippage de manière équilibré (PME).

But : Clipper la corde dans la première dégaine en étant positionné en PME

Organisations : Tapis de blocs au pied du mur

Chaque élève a un brin de corde (d'environ 1m50) accroché en nœud de 8 à son pontet. Les élèves vont grimper en bloc jusqu'à la première dégaine et doivent se positionner en PME pour clipper. Puis ils peuvent désescalader ou se mouliner avec leur corde clippée pour redescendre.

Critères : Connaître la position PME ([problème 6.5](#)) et s'entraîner aux différents types de mousquetonnage. En effet, il se peut que lors d'un mousquetonnage, le grimpeur clippe main droite ou main gauche. De plus l'ouverture du doigt du mousqueton peut être, lui aussi, orienté à droite ou à gauche.

Dès lors il existe 3 moyens de clipper (aussi appelé mousquetonner) une dégaine :

Attention : d'un point de vu sécuritaire, il ne faut pas que les doigts ou la main passent dans la dégaine et/ou que l'élève se tienne à la dégaine.

- Mousquetonnage en doigté (main opposée au côté d'ouverture du doigt du mousqueton)

Lorsque l'ouverture du doigt est orientée vers la gauche et que le grimpeur mousquetonne main droite ou inversement, il faut saisir la corde entre le pouce et l'index, stabiliser le mousqueton à l'aide du majeur (par le bas) puis faire rentrer la corde dans le mousqueton avec le pouce.

- Mousquetonnage en poigne (Main opposée au côté d'ouverture du doigt du mousqueton)

Lorsque l'ouverture du doigt est orientée vers la gauche et que le grimpeur mousquetonne main droite ou inversement, il faut placer la corde sur le pouce, stabiliser le mousqueton à l'aide de l'index et du majeur (par le haut) puis faire rentrer la corde dans le mousqueton avec le pouce.

- Mousquetonnage en pincé (Même main que le côté d'ouverture du doigt du mousqueton)

Lorsque l'ouverture du doigt est orientée vers la gauche et que le grimpeur mousquetonne main droite ou inversement, il faut placer la corde sur l'index, stabiliser le mousqueton à l'aide du pouce et du majeur (par les côtés) puis faire rentrer la corde dans le mousqueton avec l'index.

L'entraînement au clippage/mousquetonnage demande du temps et de la répétition pour automatiser le geste. En plus de cette situation, l'enseignant peut aussi installer des dégaines accessibles en étant au sol (cela enlève le problème de placement et d'équilibre sur le mur).

7.3.3.2. Le marcher grimper avec la corde à la première dégaine → Pour les assureurs

Objectif : Maîtriser l'assurage en 3 temps.

But : Toujours garder la même tension dans la corde pour donner ou reprendre du mou.

Organisations : (Grimpeur, Assureur, Contre-assureur)

Préalable : la première dégaine de la voie est clippée.

Après avoir fait valider la chaîne d'assurage par l'enseignant, l'assureur est placé de profil proche du mur, son contre assureur à 2 pas derrière lui. Le grimpeur se trouve contre le mur et va avancer dans le gymnase.

Étape 1 : Le grimpeur (au sol) recule du mur d'escalade comme s'il grimpeait dans une voie.

Étape 2 : Le grimpeur va demander du mou pour le saisir dans la main puis le relâcher. (Ici l'assureur va devoir donner rapidement du mou et reprendre le mou relâché afin de retrouver la tension de corde de départ.)

Étape 3 : Une fois les 2 premières étapes validées par l'enseignant, le grimpeur part dans sa voie jusqu'à la deuxième dégaine. Il clippe la dégaine et demande de faire prendre sec dans son baudrier. L'assureur garde la corde tendue le temps que le grimpeur se mette en place pour la redescende puis le fait redescendre au sol.

Critères : Quand le grimpeur avance ou grimpe jusqu'à la dégaine à clipper, l'assureur doit gérer le mou dans la corde (grâce à un assurage en 3 temps maîtrisé) afin que celle-ci reste à la même tension qu'au départ. Il devra anticiper pour donner du mou rapidement lors du clippage et reprendre le mou en trop une fois le clippage effectué. Le contre assureur gère lui aussi le mou derrière l'assureur.

7.3.4. Transformations prioritaires et contenus d'enseignements

Nous voulons passer d'un grimpeur qui ne connaît pas le placement et les méthodes de mousquetonnage à un grimpeur qui sait se placer en PME et choisi la bonne forme de mousquetonnage pour se mettre rapidement en sécurité.

Nous voulons passer d'un assureur qui ne connaît pas l'assurage en 3 temps à un assureur qui maîtrise les gestes de l'assurage en tête aux différentes phases de l'ascension pour mettre son grimpeur en sécurité.

Pour cela les élèves doivent maîtriser :

7.3.4.1. Le checking

Voir [section 5](#). « L'élève débutant »

7.3.4.2. L'assurage en 3 temps

- Ne jamais lâcher la main qui tient la corde sous le système d'assurage
- Avoir la main à la cuisse (sauf dans l'action d'avaler du mou : celle-ci dit être la plus courte possible)
- Donner du mou sans lâcher la corde de vie
- Reprendre rapidement du mou et gérer la tension dans la corde

7.3.4.3. La maîtrise du clippage

- Se reconnaître en PME pour lâcher une main
- Positionner sa PME au bon moment par rapport à la dégaine à mousquetonner (la dégaine est positionnée entre les épaules et le bassin du grimpeur).
- Maîtriser les différents types de clippage. Main droite, main gauche, doigt du mousqueton opposé ou non à la main de clippage.

7.4. Problème n°2 – L'élève a une grande appréhension de l'escalade en tête

L'élève au profil stressé appréhende la chute lors de l'escalade en tête. Cela le tétanise et il n'ose pas s'engager dans l'ascension entre les dégaines. Soit il clippe en hyperextension ou il ne dépasse pas les dégaines prémousquetonnées et demande à son assureur de le redescendre.

7.4.1. Hypothèses explicatives

Affective : La peur de la chute et de la blessure prend le dessus sur les possibilités motrices du grimpeur. Il peut être complètement tétanisé et n'osera pas dépasser la dégaine pour avancer dans la voie.

7.4.2. Propositions de situations pour résoudre ce problème

7.4.2.1. La mouli-tête

Objectif : Avoir une première expérience dans l'escalade en tête pour le grimpeur. Automatiser l'assurage en 3 temps, et gérer le mou pour l'assureur.

But : Aller jusqu'en haut en ayant clippé toute les dégaines dans le bon ordre et le bon sens pour le grimpeur.

Organisation : La mouli-tête est un grimpeur assuré à la fois par un assureur en moulinette et à la fois par un assureur en tête. Si possible avoir 2 cordes de couleurs différentes pour distinguer corde tête et moulinette.

Attention ! L'assurage en moulinette est fait pour la sécurité et l'assurage en tête pour l'apprentissage de la technique d'assurage en tête pour l'assureur. À l'arrivée, le grimpeur ne doit pas passer la corde de la grimpe en tête dans le relais (friction des 2 cordes qui risque de les abimer, la descente est uniquement prise en charge par l'assureur en moulinette).

La mouli-tête n'est pas une situation d'apprentissage en elle-même, elle peut être couplée à des situations d'apprentissages (SA) motrices (telle qu'une SA sur les PME lors du clippage des dégaines).

Critères : Pour l'assureur en tête, il ne doit pas y avoir de boucle de mou en dessous du bassin mais la corde ne doit pas non plus être tendue : le grimpeur n'a pas besoin de tirer sur la corde pour obtenir le mou.

Pour l'assureur en moulinette, l'assurage se fait corde molle (possibilité de mettre un nœud magique).

Pour le grimpeur, l'élève clippe toutes les dégaines dans le bon ordre (pas de yoyo) et le bon sens ([section 7.3.4.3](#) « la maîtrise du clippage »).

7.4.3. Transformations prioritaires visées et contenus

Pour l'assureur en tête nous voulons passer d'un assureur qui n'est pas dans le bon tempo pour donner et reprendre du mou à un assureur qui anticipe les besoins du grimpeur en gardant la même tension de corde.

- Être placé au bon endroit selon l'avancée du grimpeur ([Sécurité assurage en 5 temps](#))
- Avancer ou reculer du mur (d'un pas) pour mieux donner ou reprendre du mou afin que la corde ne soit ni trop molle ni trop tendue.

Pour le grimpeur, nous voulons passer d'un grimpeur qui appréhende ou ne veut pas grimper en tête à un grimpeur qui dépasse l'appréhension de l'escalade en tête grâce à l'automatisation des gestes du clippage dans des positions équilibrées (PME).

- Reconnaître et se placer en PME pour clipper
- Se positionner par rapport à la dégaine pour ne pas se mettre en danger lors du clippage (dégaine qui ne doit pas être au-dessus de la tête ou au-dessous du bassin lors du clippage)

7.5. Problème n°3 – L'élève n'anticipe pas la suite des mouvements

Ce problème correspond au profil pressé (énoncé chez l'élève débrouillé) avec l'acquisition d'un répertoire gestuel plus fourni. Cependant, le grimpeur fait du « coup par coup » et n'anticipe pas les mouvements d'après. Il se retrouve parfois « à l'envers » (exemple main droite sur la prise à la place de main gauche).

7.5.1. Hypothèses explicatives

Informationnelle : Le grimpeur a du mal à lire une voie/ un bloc de manière inter-figurale.

7.5.2. Propositions de situations pour résoudre ce problème

Il est intéressant de travailler la lecture prédictive et se projeter dans la voie ou tout du moins se projeter sur trois ou quatre mouvements ainsi que d'avoir de la cohérence dans l'enchaînement des actions motrices.

Pour cela nous utiliserons des blocs à thèmes détaillés dans le livre FFME « Progresser en Escalade passeport orange ».

Ces propositions de blocs sont une base où une multitude de thèmes peuvent être adossés. Il sera nécessaire de faire un choix précis pour l'expliquer en oral et/ou le faire vivre à vos élèves.

Par exemple, suivant les choix d'ouvertures de blocs, cela va induire chez nos élèves de s'organiser autour de nouvelles chronologies de main ou de pied dans le mouvement telles que des croisés, des relances, un déplacement des pieds avant les mains... etc.

7.5.2.1. Bloc à thème choix de prises de pieds

Objectif : Anticiper le cheminement pour placer ses pieds sur la bonne prise

But : Réaliser le parcours sans changer de pied

Organisation : Sur un pan incliné sans prise de main: le grimpeur tente un passage sur petites prises de pieds. L'ouverture est faite de manière à induire un changement de pied si on ne choisit pas le bon pied de départ.

7.5.2.2. Bloc à thème choix de prises de mains

Objectif : Anticiper le cheminement pour choisir la bonne prise de main

But : Réaliser le bloc sans changer de main

Organisation : Créer un bloc dans un dévers avec des prises où il est difficile d'effectuer un changement de main.

7.5.2.3. Bloc à thème : Existe-t-il une continuité des prises?

Objectif : Anticiper le cheminement pour savoir s'il y a continuité entre les différents mouvements du bloc.

But : Arriver sur la prise cible avec la main imposée dans les consignes.

Organisation : Déterminer une prise cible ainsi que la main qui doit arriver sur cette prise. Faire le chemin inverse pour voir s'il y a continuité des prises et savoir de quelle main je dois partir.

Critères :

- Regarder le bloc dans sa globalité et lire les mouvements avant de partir dans le bloc
- Pour faciliter l'acquisition de cette habitude, nous pouvons proposer un croquis de passage où l'élève cerce la prise objectif et indique chaque prise choisie (et son ordre) pour arriver à la prise cible
- Après l'essai, l'élève indique si le projet était cohérent sinon pourquoi? Le modifier et essayer une nouvelle méthode.

7.5.3. Transformations prioritaires et contenus

Nous voulons passer d'un grimpeur de « coup par coup » qui ne peut plus avancer dans son bloc ou sa voie car il est à l'envers à un grimpeur qui anticipe son trajet moteur à n+x prises.

Pour cela, nous voulons amener l'élève aux réflexions de type:

- Il est hasardeux d'effectuer un changement de pied en situation précaire si on s'est trompé. Il faut donc savoir en amont quel pied doit être posé où.
- Changer de main risque d'épuiser mes dernières forces sur des petites prises. Il est donc nécessaire que j'organise le début de mon ascension pour arriver bonne main sur cette prise « clé » du bloc.

7.6. Comment évaluer l'élève confirmé

7.6.1. Situation de référence et évaluation

Les situations de références proposées en têtes sont les mêmes que pour les élèves débutants et débrouillés. Les situations de références sont transposées de la moulinette à l'escalade en tête.

7.6.2. Autres possibilités d'évaluations

Pour compléter l'escalade de difficulté, nous pouvons proposer un contest de bloc (inédit) où les élèves n'ont que 3 essais par blocs. La pression du nombre d'essais oblige les élèves à lire et prévoir des méthodes en amont des essais ([problème 8.5](#))

8. L'élève expert

Dans cette dernière partie, nous vous proposons quelques situations sans amener beaucoup de détails. La complexité et la multiplicité des possibilités dans ce niveau nécessite de faire ses propres recherches et de s'approprier, se faire son propre avis sur ces différentes possibilités qui se rapprochent plus d'un profil en lien avec l'entraînement. Il est donc nécessaire de lire des livres, magazines, articles⁸⁴ qui s'actualisent toutes les années. De plus nous vous renvoyons aux fiches annexes pour plus de thèmes de travail.

8.1. Caractéristiques de l'élève expert & problèmes majeurs à résoudre

L'élève d'option ou de spécialité est un grimpeur qui commence à avoir du vécu dans l'activité et qui se situe dans des niveaux 6bc/7 ou plus.

Pour progresser dans ces niveaux, la nécessité est de se confronter à des difficultés pour permettre le progrès est incontournable⁸⁵. Il est nécessaire de:

- Quitter sa quiétude
- Dépasser la peur d'échouer

Pour cela, tous les aspects de l'escalade sont à travailler tels que :

- Le physique
- Le mental
- La tactique
- Le bon rythme
- La technique

⁸⁴ Exemples de lectures: grimper magazine, les livres de la FFME tels que « Progresser en escalade » Passeport blanc, jaune ou orange, Escalade bloc, 130 clés pour booster votre entraînement etc.

⁸⁵ FFME. Progresser en escalade passeport orange

8.2. Evaluation diagnostique et situation de référence

Cette situation permet aux élèves de se situer dans leur niveau du moment et d'avoir des projets à court et moyen terme pour progresser dans un aspect particulier (proposés ci-dessus).

8.2.1. A l'assaut de la SAE

L'élève choisi 3 ou 4 voies n+1 ou plus dures. Le grimpeur par en tête et se fait descendre une fois qu'il y a eu chute ou arrêt.

L'objectif est de confronter les élèves à la difficulté pour qu'ils aient des projets de réalisation dans des voies légèrement supérieures à leur niveau.

Chaque obstacle est une opportunité pour apprendre. Mais attention à ne pas viser dans des cotations trop dures. Trouver une difficulté optimale où l'élève doit réussir en quelques essais pour ne pas se démotiver.

8.2.2. En quoi est-elle pertinente lors de l'évaluation diagnostique ?

Les situations difficiles sont des défis dans lesquels les élèves vont devoir s'investir au maximum afin de dépasser le/les problèmes.

8.2.3. Quelles évolutions de la situation de référence durant la séquence d'apprentissage ?

L'élève peut travailler une ou plusieurs voies en particuliers et se confronter à un essai « enchaînement » lors d'une séance quand il se sent prêt.

Une fois les projets réussis ou non, il peut décider de se réorienter vers un type de voie ou une difficulté moindre ou plus élevée en concertation avec l'enseignant.

Cette possibilité-là est en lien avec le choix : « réalisation d'un projet après travail ». Le choix après travail et non « à vue » prime dans grands nombres d'établissements. En effet, les enseignants ne peuvent pas tous ouvrir de nouvelles voies régulièrement sur le mur de l'établissement (problème avec les séquences des autres collègues et/ou les évaluations bac, chronophage, manque de connaissance dans le domaine de l'ouverture...etc.)

8.3. Problème n°1 – L'élève n'a pas assez de continuité et/ou de résistance pour enchaîner la voie

L'élève réalise le ou les pas dur de la voie avec des pauses avant et/ou après, mais n'arrive pas à enchaîner la totalité de la voie.

8.3.1. Hypothèses explicatives

Physiologique: L'élève n'a pas assez de résistance et/ou de continuité ([section 2.6 « Aspects physiologiques »](#) et [annexe 10.3 « Les différents types d'entraînements »](#).)

8.3.2. Propositions de situations pour résoudre ce problème

La programmation de l'entraînement ([section 2.5.9](#)) doit être orientée en fonction des besoins de l'élève. Pour cela, il est possible de travailler ce problème en voie (travail de continuité, de résistance courte, de résistance longue) et/ou en bloc (comme par exemple des circuits).

Comme dans les autres niveaux d'élèves, les blocs peuvent être un moyen de travail et ici un travail des capacités physiologiques.

8.3.2.1. Proposition de travail en bloc : Mr Robot⁸⁶

Choisir un bloc de niveau max-1/-2.

Faire le premier mouvement du bloc et redescendre sur la prise de départ en désescalade. Sans poser le pied par terre, recommencer pour aller au deuxième mouvement jusqu'à arriver en haut du bloc. Se reposer 5 à 6 min et renouveler l'exercice (possibilité de laisser faire un autre élève pour travailler en binôme et s'encourager dans l'effort).

On peut envisager que le ou les blocs proposés à l'élèves correspondent aux problèmes rencontrés dans le crux⁸⁷ de sa voie

8.3.3. Transformations prioritaires visées

Améliorer la résistance longue ou courte, développer la combativité.

8.4. Problème n°2 – L'élève reste dans son répertoire gestuel

Pour les élèves comme pour les grimpeurs en général, il est toujours plus agréable de rester dans des styles d'escalade qui sont appréciés et dans lesquels nous réussissons mieux. Cependant un développement harmonieux des différents aspects de progression est l'une des clés dans la progression en escalade.⁸⁸

8.4.1. Hypothèses explicatives

De l'affectif au biomécanique et physiologique : Chaque grimpeur a ses préférences en termes de style d'escalade. Le grimpeur restera plus facilement dans ses voies de prédilections (en dalle avec des passages fins, en dévers avec des voies plus physique ou encore des voies avec des réglettes, des aplats, des mouvements dynamiques...etc.) et progressera d'avantage dans ce style-là de par le temps passer à pratiquer ce style.

8.4.2. Propositions de situations pour résoudre ce problème

Voici 2 situations en bloc pour sortir de son style d'escalade.

8.4.2.1. Friends⁸⁹

Être 2 ou 3 grimpeurs de morphologies différentes si possible mais de niveau homogène.

Proposer un bloc qui peut se réaliser avec plusieurs méthodes.

Chaque grimpeur réalise d'abord le bloc avec sa méthode préférentiel puis essaye de le réaliser avec la méthode des autres grimpeurs.

8.4.2.2. Tu réussis tu choisis

Être 2 grimpeurs de même niveau dans un bloc n-1-2.

A chaque fois qu'un grimpeur réalise le bloc, il élimine une prise de son choix dans le bloc. Le grimpeur suivant doit réaliser le bloc sans cette prise. Le jeu continue tant que les 2 grimpeurs n'arrivent plus à trouver de nouvelles méthodes pour réaliser le bloc.

⁸⁶ GUYON & BROUSSOULOUX (*Escalade bloc, 130 clés pour booster votre entraînement*, 2019)

⁸⁷ Partie la plus difficile du bloc ou de la voie

⁸⁸ Grimper magazine 100%entraînement, Août 2018

⁸⁹ GUYON & BROUSSOULOUX (*Escalade bloc, 130 clés pour booster votre entraînement*, 2019)

8.4.3. Transformations prioritaires et contenus d'enseignements visés

Améliorer ses points faibles, prendre conscience de ses qualités, s'adapter en développant une nouvelle gestuelle.

8.5. Problème n°3 – L'élève connaît déjà tous les blocs et les voies de la SAE

Les élèves s'ennuient car ils connaissent déjà les voies et/ou blocs par cœur. Soit ils ont déjà réussi soit ils ont l'impression qu'ils n'y arriveront jamais.

8.5.1. Hypothèses explicatives

Psychologique : L'élève a un manque de motivation pour aller dans des projets déjà réalisés ou des projets trop durs qui aboutissent à de nombreux échecs.

8.5.2. Transformations prioritaires visées

Améliorer la capacité d'ouverture et l'adaptation

8.5.3. Propositions de situations pour résoudre ce problème

Les élèves se mettent ici dans la peau d'un ouvrier pour créer un bloc.

8.5.3.1. L'ouvrier fou

Choisir différentes techniques, prises, formes de corps (crochet de talon, inversée, lolotte...etc) et les écrire sur des bouts de papiers.

Chaque grimpeur tire 2 papiers et doit concevoir un bloc en y intégrant ces thèmes et le réaliser. Une fois réalisé, les élèves vont essayer le bloc des autres et trouver les thèmes imposés dans le bloc.

8.6. Comment évaluer l'élève expert

L'élève expert peut être évalué sur de la performance qui témoigne plusieurs formes de maîtrises. En effet, sur des voies après travail ([section 8.2](#)), l'élève témoigne d'une adaptation et d'apprentissage dans la réalisation de son projet.

8.6.1. Situation de référence et évaluation

Pour imposer à l'élève de changer de profils de voie, il peut lui être demandé de grimper deux voies de niveau de difficulté similaire dans 2 inclinaisons différentes.

Comme évoqué chez les élèves confirmés, la mise en place d'un contest de bloc (avec des blocs inédits) peut être aussi intéressante.

8.6.2. Autres possibilités d'évaluations

Les élèves en option peuvent être évalués lors de compétitions comme les rencontres UNSS ce qui permettrait d'évaluer les élèves sur des voies et/ou des blocs « à vue ».

9. Lien avec les textes officiels

L'un des attendus dans les différents oraux de concours (CAPEPS, Agrégations) est le lien explicite entre la présentation d'une démarche d'enseignement et d'objectifs visés en lien avec les attentes institutionnelles. En effet, « la leçon permet d'opérationnaliser les apprentissages visés sur les versants moteur, méthodologique et social. Les situations proposées engagent tous les élèves de la classe dans des acquisitions

articulées et ciblées. »⁹⁰. Dès lors, il ne suffit pas de citer les TO tels quels juste pour témoigner d'une connaissance institutionnelle. Ainsi, il semble intéressant de préparer les liens entre TO et apprentissages visés (moteurs, méthodologiques et sociaux) au sein d'une leçon, d'une séquence ou encore de manière plus transversale.

Les propositions faites par la suite sont des exemples qui nécessitent d'être retravaillées, modifiées et actualisés en fonction de votre présentation orale et de vos choix de leçon.

9.1. Proposition de lien entre TO et apprentissages des élèves

9.1.1. TO et lien à l'APSA, un premier pas vers l'explicitation

Nous vous proposons ici une fiche faisant le lien entre les différents domaines du Socle commun, les 5 compétences travaillées (Cycle 2,3 et 4) et un exemple d'enseignement général visé dans l'APSA.

Nous aurions pu choisir de placer la compétence travaillée « Développer sa motricité et apprendre à s'exprimer avec son corps » avec un autre domaine du S4C ce qui aurait amené à la conception d'un autre focus d'apprentissage dans l'APSA.

S4C	Compétences Travaillées	Exemple lien dans l'APSA
Domaine 1: Les langages pour penser et communiquer	Développer sa motricité et apprendre à s'exprimer en utilisant son corps	Augmenter son répertoire gestuel
Domaine 2 : Les méthodes et outils pour apprendre	S'approprier par la pratique physique des méthodes et outils pour apprendre	Utiliser les TICE pour revoir ou comprendre une séquence à travailler dans une voie/un bloc
Domaine 3 : La formation de la personne et du citoyen	Partager des règles, assumer des rôles et des responsabilités	Connaitre et utiliser le vocabulaire escalade pour communiquer entre grimpeur et assureur
Domaine 4 : Les systèmes naturels et les systèmes techniques	Apprendre à entretenir sa santé par une activité physique régulière	Connaitre et appliquer les différentes connaissances d'échauffement afin de ne pas se blesser
Domaines 5 : Les représentations du monde et de l'activité humaine	S'approprier une culture physique sportive et artistique	S'approprier le sens de « en bon style » dans l'éthique de l'escalade.

Une fois la fiche et les liens créés entre ces propositions, celles-ci doivent être explicitées pour comprendre votre démarche et vos choix.

Exemple

Suite au choix de travailler les ADP au travers de l'augmentation du répertoire moteur des élèves, ces apprentissages généraux dans l'APSA sont en lien avec le Domaine 1 « Les langages pour penser et communiquer » du S4C et la compétence travaillée n°1 en EPS « développer sa motricité et apprendre à s'exprimer son corps ». En effet la création de nouveaux ADP renvoie ici à l'apprentissage d'une nouvelle forme de langage moteur (D1, S4C), en lien étroit avec « développer sa motricité » (CT1) par le biais de l'augmentation de son répertoire moteur.

⁹⁰ Rapport du jury, CAPEPS Externe 2022

Ici, les choix d'enseignements sont argumentés par un passage précis des TO. L'explicitation des liens entre les apprentissages des ADP, S4C et CT vient renforcer ces choix.

Pour autant, en rester à ce stade-là ne permet pas de montrer l'opérationnalisation et la mise en œuvre des apprentissages par les élèves. Dès lors, il est nécessaire de spécifier les apprentissages.

9.1.2. TO et lien à un apprentissage spécifique.

Il s'agit ici de continuer et d'approfondir l'explicitation grâce à des liens entre TO, choix d'enseignement et mises en œuvre concrètes.

Nous reprendrons l'exemple juste au-dessus qui sera complété par un apprentissage spécifique afin d'augmenter le répertoire moteur de l'élève.

Nous utiliserons ici le choix d'un bloc à thème « oblique » en lien avec le problème « L'élève n'arrive pas à se placer sur le support pour valoriser les prises tenues » ([problème 6.3](#)).

Exemple

Suite à notre analyse de profil « le grimpeur en échelle », ce profil n'arrive pas à valoriser des prises autres que des prises horizontales. Dès lors, il s'agira **d'augmenter le répertoire gestuel** pour valoriser de nouvelles tenues de prises. Plus spécifiquement, nous faisons le choix de travailler sur un bloc à thème « prises obliques » afin de faire **passer l'élève d'une grimpe uniquement de face à l'utilisation d'une escalade de profil pour valoriser ces nouvelles formes de prises.**

La mise en place de cette situation (à détailler dans votre oral) permet ici à l'élève de se positionner de profil pour atteindre la nouvelle prise cible. L'élève se positionne de profil grâce à : l'utilisation de la carre externe, le bras tendu et l'enroulement du buste et du bassin proche la paroi permettant la valorisation de cette prise oblique.

Ce nouvel **apprentissage d'ADP** est en lien avec le Domaine 1 « Les langages pour penser et communiquer » du S4C et la compétence travaillée n°1 en EPS « développer sa motricité et apprendre à s'exprimer son corps ». En effet la création de nouveaux ADP (escalade de profil, création d'appui pied carre externe, forme de corps en enroulé, bras tenu...etc.) renvoie ici à l'apprentissage d'une nouvelle forme de langage **moteur** (D1, S4C), en lien étroit avec « **développer sa motricité** » (CT1) par **l'acquisition de l'escalade de profil.**

10. Annexes

10.1. Fiche récapitulative BO du 20 Avril 2017

Cette fiche reprend les grands points sur les « exigence de la sécurité dans les APPN dans le second degré » du BO du 20 Avril 2017 et tente d'amener certaines explications à ce texte.

10.1.1. Principes généraux

10.1.1.1. Sécurité, une exigence

La circulaire souligne à de nombreuses reprises l'exigence de sécurité (i.e., *terme cité 49 fois dans le texte*). Elle propose une définition de la sécurité se définissant « comme l'absence de risque inacceptable pouvant **objectivement** mettre en cause l'intégrité physique des élèves. Dès lors, l'attachement à cette dernière est une préoccupation centrale de tous les acteurs, surtout dans l'enseignement des APPN où la dimension sécuritaire est prononcée ».

Le texte remarque également que « l'idée centrale de toute démarche commune aux APPN est donc de permettre d'éduquer les élèves, futurs citoyens pratiquant les sports de nature, à la prise de risque subjective, calculée et réfléchie. Elle suppose que les élèves puissent être confrontés à des situations présentant un **risque subjectif réel** dans **des conditions de sécurité optimale** précisées par des recommandations dans la présente circulaire »

A cet effet, « l'enseignant doit s'organiser pour garantir de façon pleine et entière une chaîne de sécurité et une chaîne de contrôle fiables. **Elles ne peuvent être déléguées** ». Même si la responsabilisation de l'élève dans le respect de cette chaîne peut être un procédé pédagogique, le texte précise que « cela ne garantit pas que les élèves agissent sans faire d'erreur d'une leçon à l'autre », et il rappelle l'« obligation professionnelle de contrôle ».

L'enseignant reste responsable des choix pédagogiques proposés. La chaîne de sécurité et de contrôle, ainsi que la surveillance des élèves sont donc de sa responsabilité. La responsabilité de l'enseignant reste pleine et entière y compris en présence d'un éventuel intervenant extérieur.

10.1.1.2. « Apprendre à renoncer »

La conception même des APPN repose sur deux idées centrales : **partir-revenir** en sécurité et garder la possibilité de renoncer⁹¹. Toutefois, le partir-revenir nous semble être à associer aussi avec un « **savoir s'engager** », dans des conditions de risque objectifs nuls.

Cette démarche de gradation des niveaux d'engagements peut prendre la forme suivante :

- Dans le cadre d'un enseignement obligatoire, on peut viser un niveau de compétence exigeant intégrant l'éducation au risque et à la sécurité avec un engagement adapté aux ressources des élèves.
- Dans les dispositifs où les élèves sont volontaires et qui ne débouchent pas sur des certifications comme les sections sportives scolaires et l'association sportive, les équipes pédagogiques doivent être en mesure d'évaluer le niveau d'engagement permettant de susciter l'intérêt des élèves, avec le souci constant de les éduquer au risque et à la sécurité.

Quand un dispositif spécialisé qualifiant forme les élèves à des activités à risque, en particulier dans les environnements spécifiques définis dans le code du sport, alors des conditions plus strictes doivent s'imposer au niveau académique. Il s'agit par exemple de la validation des lieux de pratique par les inspecteurs avec l'appui d'un groupe d'enseignants experts, voire d'une qualification renforcée de l'encadrement.

10.1.1.3. Organisation

La circulaire invite les enseignants à s'organiser pour travailler en classe réduite : « Il convient d'inviter les enseignants à s'engager et à évoluer avec des **effectifs d'élèves réduits**, adaptés aux configurations matérielles et géographiques (...) Dans ce cadre, on ne peut qu'inviter les équipes enseignantes, avec les chefs d'établissements dans le cadre notamment du projet d'établissement, à consulter les recommandations et les taux d'encadrement préconisés par les fédérations sportives délégataires. »

10.1.2. Renforcement du pilotage académique

Une des problématiques récurrentes réside dans la diversité des formations ainsi que l'hétérogénéité au sein des équipes professionnelles vis-à-vis de l'enseignement des APPN. Ainsi, « l'élaboration, l'actualisation et la

⁹¹ Compétences visées du cycle 4 ([Programmes du collège](#), 2015)

mise en place de protocoles de sécurité doivent être inscrites dans les priorités des plans académiques de formation en EPS et intégrées aux plans académiques de développement du sport scolaire ».

« Sur le modèle des « check-lists » l'élaboration, l'actualisation et la mise en place de protocoles de sécurité pour chacune des APPN pratiquée dans l'académie sont désormais nécessaires. Ces protocoles ont pour but de synthétiser les opérations incontournables à vérifier et à effectuer avant, pendant et après la leçon d'EPS ».

« Dès lors qu'un protocole de sécurité est établi pour une activité dans une académie, il doit être porté à la connaissance de toute la communauté éducative concernée (équipes enseignantes, chefs d'établissement, etc.). Les enseignants doivent le respecter. Quand un stage APPN est organisé dans une autre académie, les enseignants doivent prendre connaissance du protocole de l'académie d'accueil afin de s'imprégner des recommandations validées par les experts locaux. **Le protocole académique le plus strict s'applique** ».

10.1.2.1. Identifier les pratiques à haut niveau d'exigence

« L'article R-212-7 du code du sport définit les activités s'exerçant dans un environnement spécifique pour lesquelles des mesures de sécurité particulières doivent être prises. Les corps d'inspection valideront les projets des établissements proposant une ou plusieurs de ces activités dans le cadre de l'association sportive, d'une section sportive scolaire, d'un enseignement facultatif ou de tout projet spécifique et autres formations qualifiantes et pré-qualifiantes. La liste de ces établissements est connue de tous les services académiques et validée par le recteur.

Les enseignants de ces établissements bénéficient d'une formation spécifique obligatoire à la charge des académies (e.g., *chaîne de secours, sécurité, secourisme, matériel*) »

L'observatoire national de la sécurité et de l'accessibilité des établissements d'enseignement (ONS) a développé l'application Baobac pour recenser les accidents survenant dans les écoles et établissements. Il convient que les chefs d'établissement renseignent avec précision cette application. La DGESCO réunira chaque année un groupe d'experts pour analyser les synthèses et garantir un véritable retour d'expériences en lien avec l'ONS.

10.1.3. Plus spécifiquement : l'escalade

L'évolution de la pratique des élèves de l'escalade en moulinette vers l'escalade en tête doit être très progressive et se réaliser seulement à partir du moment où les élèves ont acquis les compétences nécessaires pour débiter cette pratique en sécurité.

L'analyse des accidents en escalade révèle clairement et de façon récurrente deux causes majeures : un défaut d'assurance et un encordement mal confectionné. Dans tous ces cas, les retours au sol, dans des chutes incontrôlées de plus ou moins grande amplitude, génèrent des lésions souvent graves, voire dramatiques.

10.1.3.1. Recommandation nécessaires et principes à rappeler

Les conditions matérielles : état des équipements, organisation des lieux de pratique :

- Les supports doivent être contrôlés visuellement.
- Les équipements de protection individuelle (EPI) sont contrôlés selon la norme décret n° 2004 -249 du 19 mars 2004 et la norme NFS72701 **visuellement et tactilement**. Un contrôle complet une fois par an est obligatoire. Un registre de gestion des EPI est tenu à jour. (Un enseignant peut obtenir la qualification de « contrôleur EPI » ou devenir « référent EPI » lors d'une formation qualifiante dans ce domaine)

- Le site doit être sécurisé et les différentes zones de travail délimitées (échauffement, travail, observation, repos) ;
- L'équipement des voies s'effectue sous la responsabilité et le contrôle du professeur.
- Les encordements sur le ou les pontets du baudrier enfilé de façon conforme sont vérifiés systématiquement par le professeur pour démarrer la voie
- La signalisation des couloirs de grimpe doit impliquer un code couleur (alternance de cordes de couleur différente par exemple) entre les différentes voies et cordes en place.

10.1.3.2. La maîtrise du déroulement du cours

- Le professeur doit adapter le nombre d'élèves simultanément actifs sur le mur à la configuration de la SAE, à ses possibilités de contrôle et aux caractéristiques motrices et comportementales des élèves;
- Le professeur doit porter un baudrier, équipé d'une longe, d'une ou deux dégaines, et d'un système frein.
- La cordée doit toujours être équilibrée : il faut une vigilance quant au différentiel de poids. Quand un différentiel de poids supérieur à dix kilogrammes subsiste, il convient de le neutraliser par une vrille de corde en moulinette (une vrille pour 10 kilogrammes d'écart). Pour l'escalade en tête, ce différentiel de poids ne peut être compensé et interdit donc la pratique en tête de cordée de l'élève le plus lourd;
- Impliquer chacun des acteurs dans l'apprentissage rigoureux des gestes sécuritaires ;
- L'enseignant est informé des exigences des protocoles de sécurité relatifs à son académie d'appartenance.

10.1.3.3. Les recommandations techniques

Pour l'encordement : le baudrier doit d'abord être ajusté et serré (au-dessus de la taille et par-dessus les vêtements, sangles non vrillées) pour permettre ensuite le serrage au niveau des cuisses. Les vérifications mutuelles entre élèves (grimpeur / assureur) doivent être systématiques. A ce titre, l'usage d'un co-contrôle doit être installé dès la première leçon ou séance pour devenir systématique et permanent. Le professeur finalise cette première étape par une ultime vérification visuelle et tactile réalisée par ses soins avant toute autorisation de grimper. L'encordement doit être réalisé directement sur le ou les pontets du baudrier à l'aide d'un double nœud de « huit » complété par un nœud d'arrêt. Le nœud de « huit » doit être compacté et confectionné le plus près possible du ou des pontets ;

Pour l'assurage : l'assurage du grimpeur doit être réalisé, de préférence à l'aide d'un système d'assurage « frein » de type « tube ». Les vérifications mutuelles entre élèves (grimpeur / assureur) doivent être systématiques. La dernière vérification doit impérativement être réalisée par le professeur lui-même. La simple surveillance à distance, du respect de la bonne exécution du nœud d'encordement et de son juste positionnement sur le baudrier avec l'installation conforme du système frein, est insuffisante pour assurer efficacement la sécurité des élèves.

Dans le cas d'un assurage en moulinette, la modalité d'ascension doit permettre d'éviter tout retour au sol. Ce dispositif peut être un nœud de sécurité (corde nouée en double par un nœud simple appelé « queue de vache ») en dessous du système frein de l'assureur et à proximité de celui-ci, dès que les mains du grimpeur dépassent 4 mètres environ. Ce dispositif ou tout autre dispositif mis en place empêchant le retour au sol doit être contrôlé par l'enseignant ;

Escalade en tête : pour aborder l'enseignement de l'escalade en tête, le professeur vérifiera préalablement les capacités de l'assureur à être vigilant, à manipuler le frein avec compétence, à être mobile sur ses appuis pour ne pas gêner le grimpeur et régler la tension de la corde rapidement, à communiquer avec efficacité, à observer l'activité du grimpeur pour anticiper ses actions et déceler chez lui des signes de fatigue, des erreurs techniques et de placement. La mise en œuvre de l'escalade en tête suppose que les situations d'apprentissage soient très aménagées et utilisent des dispositifs de sécurité adaptés tels que, par exemple, l'escalade en « fausse tête ou mouli-tête » avec double assurage afin de permettre un apprentissage progressif des chutes sans conséquence. L'escalade en tête doit se dérouler dans des voies dans lesquelles, ou au pied desquelles, aucun obstacle et aucun matériel (hors structure de la SAE) ne constitue un danger lors d'une chute. L'usage de départs de voies avec deux dégaines pré-mousquetonnées doit permettre d'éviter les retours au sol du grimpeur quand les premiers mousquetonnages s'avèrent délicats. Le référentiel de certification de niveau 4 offre désormais la possibilité à l'élève de grimper en tête ou en mouli-tête.

En dehors de l'EPS (associations sportives, sections sportives scolaires, stage d'escalade), les manœuvres particulières proposées telles que les relais intermédiaires ou de sommet de voie ainsi que les différentes techniques de redescende (en rappel, après un échec en escalade en tête, la manœuvre dite de « maillon ») doivent être apprises avec soin, répétées et systématiquement supervisées par le professeur, même pour les élèves jugés suffisamment expérimentés. Toute manœuvre doit être apprise avec sa réchappe associée. La mise en place et le déroulement des relais devront être supervisés par le professeur afin de déceler toute erreur de réalisation ;

Escalade en bloc : elle se pratique en extérieur, sur de petits rochers, ou en intérieur, dans une salle de pan. Elle offre dans un espace réduit une pratique riche et ludique en toute sécurité. Les pratiques sociales évoluent en ce sens. Tout le bas des SAE et des SNE peut être propice à l'escalade de bloc. Cela suppose dans cette zone basse en SAE que la densité des prises soit augmentée, dans une couleur dédiée qui n'entrave pas le repérage des voies généralement balisées en couleur. L'escalade en bloc consiste pour l'élève à réussir des passages de quelques mouvements de 1 à 4 en scolaire à faible hauteur du sol (pour 4 à 10 mouvements dans la pratique ordinaire). La corde et le baudrier ne sont pas nécessaires pour assurer sa sécurité. Des surfaces de réception adaptées à la hauteur de pratique limitent les conséquences d'une chute même si des techniques de parade, de réception et de désescalade sont à apprendre. Moins perturbés par la hauteur, par les problèmes de corde et de sécurité, les élèves pensent moins au vide et se déplacent en développant des compétences motrices riches. Les progrès sont rapides pour l'élève, avec une réduction des problèmes de gestion de la sécurité pour l'enseignant. Les ouvertures de blocs devront intégrer les conséquences d'une chute potentielle ; toutes les réceptions douteuses doivent être systématiquement éliminées. Les espaces réservés à chaque bloc doivent être séparés de sorte que les collisions d'élèves dans des chutes simultanées soient impossibles. Les zones de réception sous chaque bloc doivent être matérialisées au sol et différenciées du ou des espaces de cheminement ou d'attente réservée au repos et/ou à l'observation. Il est conseillé en SAE de localiser les arrivées de blocs à hauteur de la première dégaîne, de sorte que la hauteur d'une chute éventuelle corresponde à la prescription de la norme sur l'épaisseur du tapis. L'usage de l'espace de bloc en bas de voies interdit toute forme d'évolution au-dessus de lui, avec corde. Une attention particulière sera portée à la diversité potentielle des reliefs pour favoriser des acquisitions motrices variées.

10.2. Exemples de traitement de thématique

Dans la section suivante nous vous présentons quelques exemples de traitement personnels de ces thématiques. Ces traitements doivent être adaptés en fonction de l'épreuve (e.g., *Concours d'entrée ENS 2SEP, Oral 1 du CAPEPS externe, Oral 3 de l'Agreg externe*). L'enjeu ici n'est pas de chercher l'exhaustivité ou « le tour du sujet » que ce soit en termes de définition, d'axes de transformations ou de remédiations possibles... Nous souhaitons simplement donner **quelques illustrations possibles de traitement** de sujet.

Pour chaque thématique nous proposons quelques **définitions et classifications personnelles**. En fonction de la focale de la vidéo, le sens de la thématique peut être différent lors de votre oral. Par exemple un sujet sur l'effort peut être traité comme nous avec une dominante physiologique mais il est tout à fait possible que dans une vidéo en particulier il soit plutôt question d'effort cognitif.

Il nous apparaît également intéressant de détailler quels types de **dilemmes/conflits** ce type de thématique peut générer chez le grimpeur. Ces dilemmes sont présentés plus haut dans le document. Nous illustrons également quelques grandes **conséquences immédiates d'une mauvaise gestion** de cet aspect. Par exemple une gestion de l'effort implique d'un point de vue physiologique un conflit entre **solliciter** immédiatement suffisamment pour ne pas tomber et être relâché pour retarder l'ischémie et donc **durer** (i.e., *dilemme solliciter/durer*). Une conséquence probable d'une mauvaise gestion est une ischémie trop importante trois dégaines avant le sommet de la voie, se traduisant à terme par une chute.

Un point important relève dans les **indicateurs d'analyse** permettant d'analyser la motricité. Ces indicateurs peuvent être des **éléments visibles dans la vidéo** (i.e., *indicateurs objectifs*) ou des indicateurs accessibles seulement par le **ressenti du sportif** (i.e., *indicateurs subjectifs*) comme la sensation d'ischémie. Les indicateurs subjectifs sont davantage mobilisables dans le cadre de l'oral 3 de l'agrégation. Nous invitons d'ailleurs les candidats à l'oral 3 à prendre des notes pendant leur pratique sur leur ressentis. Il faut aussi noter que nous proposons à chaque fois un panel important d'indicateurs alors que les oraux du CAPEPS ou de l'agreg sont plus adaptés à la mobilisation de 3 ou 4 indicateurs maximum pour l'analyse vidéo.

Enfin pour chaque thématique nous proposons des **axes de transformations** possible. De plus, nous avons formulé les axes de transformation de façon très synthétique. Toutefois, souvent dans les épreuves, il est souvent demandé de formuler les axes de transformations sous la forme « *passer de ... à ...* ». Aussi il est de votre ressort de réaliser la traduction. Par exemple, notre axe de transformation « *pointage juste dès le 1^{er} contact* » pourrait se traduire par « *Passer d'un grimpeur qui tâtonne plusieurs fois avant de poser son pied à un grimpeur qui pointe juste et pose le pied sur la prise dès le 1^{er} contact* ».

En fonction de ces axes de transformation, nous proposons des situations de remédiation par des **consignes ou des artefacts donnés aux grimpeurs** (i.e., *remédiation par le grimpeur*) et une situation de remédiation en **aménageant la voie ou le bloc** (i.e., *remédiation par le support*). Les deux peuvent bien sûr se combiner. Il faut également noter que les exemples de remédiations que nous proposons correspondent souvent plutôt à **des grimpeurs de niveaux débrouillé ou confirmé** et que ces situations s'appliquent parfois à des publics hors leçon d'EPS (i.e., *oral 3 agrégation*). Enfin, faute de place nous n'identifions pas tous les éléments du dispositif que nous proposons et nous contentons de suggérer ici « des pistes » ou des « grandes idées » de remédiations. A vous d'y intégrer les formes de groupement, les contenus de réalisations.

10.2.1. Précision de la pose de pied

Thème	Définition et classification possibles	Les conflits/dilemmes qui animent le grimpeur	Conséquences potentielles d'une mauvaise gestion de cette thématique	Indicateurs d'analyse	Axe de transformations possibles en lien avec la thématique	Propositions de Remédiation
Précision de la pose de pied	<p>Définition : (1) savoir déterminer où poser (2) quelle surface du chausson poser et (3) justesse du pointage sur la prise</p> <p>Classification (1) lecture intra-figurale (e.g., morphologie, texture, surface de la prise), (2) lecture inter-figurale (e.g., déterminer la meilleure pose pour le mouvement à n+1) et (3) pointage (i.e., justesse de la pose à l'endroit choisi)</p> <p>Surface du chausson à poser: (1) pointe, (2) quart externe et (3) interne, (4) contre-pointe et (5) talon</p>	(1) vitesse/précision (2) équilibre/mobilité	(1) « zipette » (2) incapacité à charger les appuis pieds (3) incapacité à se redéplacer (4) absence de coordination haut/bas	<p>Objectifs : (1) exploration de la tête/contrôle visuel de la pose (2) tâtonnement/replacement des appuis (3) diversité/ pertinence des poses de pieds (4) coordination des forces pied-main (5) bruit que fait le pied en se posant</p> <p>Subjectifs : (1) degré et confiance dans la charge du pied</p>	<p>Technique : (1) pointer juste dès le 1^{er} contact (2) améliorer la qualité des changements de pied (3) se réajuster sur la prise entre 2 lignes d'action (4) améliorer la qualité de la décharge avant la pose</p> <p>Informationnel : (1) améliorer la lecture intra-figurale de prises complexes (e.g., <i>macro-volume</i>)</p>	<p>Technique : (1a) faire une voie n-2 ; pour chaque pose d'appui : pointer sur la prise suivante, revenir à la prise initiale, pointer sur la prise suivante 3s, poser enfin sur la prise (1b) réaliser des voies en dalle sur petit gratons avec des prises de main précaire. Sur une dalle très facile, il est possible de grimper avec des balles de tennis dans les mains (2a) réaliser des blocs en traversée avec des mains éloignée et des petites prises de pieds forçant le changement de pied. (3a) réaliser des blocs sur macro-volume et/ou prises mixtes (i.e., <i>proposant différentes poses d'appui</i>) (4) voir 1a</p> <p>Informationnel : (1a) topo pied ; tracer les poses de pieds avec une craie sur la prise ; puis réaliser la voie en posant pieds précisément au même endroit que le traie de craie ; ou dessiner la voie et indiquer le lieu de la pose de pied sur le dessin ; ou faire verbaliser le topo</p>

10.2.2. Exploitation de la pose de pied

Thème	Définition et classification possibles	Les conflits/dilemmes qui animent le grimpeur	Conséquences potentielles d'une mauvaise gestion de cette thématique	Indicateurs d'analyse	Axe de transformations possibles en lien avec la thématique	Propositions de Remédiation
Exploitation de la prise de pied	<p>Définition : Exploiter consiste (1) précision de la pose et (2) dans la valorisation de la prise</p> <p>Classification : Classification du types de poses : (1) Pointe, (2) quart externe et (3) interne, (4) contre-pointe et (5) talon</p> <p>Classification de la valorisation de la prise : (1) griffer, (2) pousser, (3) adhérer ou (4) tirer</p>	<p>(1) équilibre/mobilité (2) vitesse/précision (3) sécuriser le cheminement /s'économiser 2)progresser/s'équilibre</p>	<p>(1) zipette (2) incapacité/difficulté à se déplacer ou à progresser (3) absence de coordination haut/bas (5) équilibration difficile</p>	<p>Objectifs : (1) variété/ pertinence des pieds (2) placement du talon (e.g., <i>ouverture cheville/hanche + hauteur du talon</i>) (3) fonction du pied (e.g., <i>porter équilibrer ou se déplacer</i>) (4) coordination pied-pied ou pied-main</p> <p>Subjectif : (1) degré de charge dans le pied (2) sensation d'adhérence sur la prise</p>	<p>Technique : (1) poser ses pieds plus régulièrement sur les prises intermédiaires (2) augmenter le répertoire moteur (<i>à décliner : exploiter les quart externes par une mise de profil, charger le talon et monter dessus, compenser une porte par une contre-pointe</i>) (3) coordonner la charge et la décharge des pieds (4) coordonner la charge et la décharge des mains et des pieds pour ne pas zipper (e.g., <i>mouvement dynamique</i>)</p> <p>Informationnel : (1) mémoriser les pieds peu visibles (e.g., <i>en cas de rupture de pente, d'arrêtes</i>) et trouver des repères en lecture prédictive</p>	<p>Technique : (1a) grimper des voies faciles sans avoir le droit de lever la tête ; « indice de grimpe » (2a) proscrire certaines prises de pied pour développer le répertoire (e.g., <i>interdiction quart interne pour favoriser les quarts externes et talons</i>) ; réaliser des ouverture de bloc en fonction d'une contrainte ciblée (3a) alterner les chaussures et chaussons ; grimper une voie en basket puis avec des chaussons, puis pied nus, puis avec des chaussons différents (4a) travailler en stato-dynamique sur un même mouvement de bloc de type dynamique (e.g., <i>conduit-jeté</i>) ; il s'agit d'un mouvement d'amplitude avec une prise de main basse forçant une traction bras puis une poussée des jambe</p> <p>Informationnel : (1a) voir topo pied ; faire attention à se donner des indicateurs simples par rapport à d'autres prises (e.g., <i>10cm en dessous de la troisième dégain derrière l'arrête</i>) ; travailler en arrête, en surplomb cachant les prises</p>

10.2.3. Le relâchement

Thème	Définition et classification possibles	Les conflits/dilemmes qui animent le grimpeur	Conséquences potentielles d'une mauvaise gestion de cette thématique	Indicateurs d'analyse	Axe de transformations possibles en lien avec la thématique	Propositions de Remédiation
Le relâchement	<p>Définition : Phases de décontractions</p> <p>Classification : (1) Physiologique (i.e., <i>micro-relâchement et phases statiques</i>), (2) biomécanique (<i>pliométrie/dynamique</i>) et (3) affectif (i.e., <i>préoccupation vs. lâcher prise</i>)</p>	(1) solliciter/durer	(1) mauvaise économie de grimpe (2) mauvaise gestion de la charge affective (3) perte de sensibilité dans passage technique	<p>Objectif : (1) angle d'ouverture coude et épaule (2) présence et qualité des délayages (3) respiration (4) fluidité de la grimpe (5) placement statique (e.g., <i>phase statique subie, PME, clippage</i>) (6) continuité des actions motrices</p> <p>Subjectifs : (1) préoccupations (2) crispation (3) peur</p>	<p>Technique : (1) changer efficacement de mode de relâchement (i.e., <i>alterner temps fort/temps faible</i>) (2) relâchement du haut du haut du corps (3) micro-relâchement entre les mouvements</p> <p>Affectif : (1) lutter contre la peur de la chute (2) serrage optimal des prises</p>	<p>Technique : (1a) ouvrir des bloc avec des débuts intense et des sorties techniques ou des voie en gros dévers avec des rétablissements en dalle à équilibre (2a) travailler en dalle, main précaire, bon pieds, balle de tennis ; ou travailler des voies « à plat » (3a) secouer la main ou toucher/taper cuisse entre chaque prise ; grimper avec 2s relâchement obligatoire avant de serrer une prise ; compter dans sa tête</p> <p>Affectif : (1a) voir synthèse émotion (2a) travailler sur différentes préhensions ; faire une voie en serrant de moins en moins jusqu'à la chute (e.g., <i>imaginer que chaque prise est un œuf pouvant casser</i>) ; puis faire la voie en entier avec le degré le plus faible du serrage.</p>

10.2.4. Gestion de l'équilibre

Thème	Définition et classification possibles	Les conflits/dilemmes qui animent le grimpeur	Conséquences potentielles d'une mauvaise gestion de cette thématique	Indicateurs d'analyse	Axe de transformations possibles en lien avec la thématique	Propositions de Remédiation
Gestion de l'équilibre	<p>Définition : Equilibre statique et dynamique</p> <p>Classification classification déséquilibres biomécanique: (1) ballants (2) pendule et (3) porte</p> <p>Classification en équilibre (1) stable (CG dessous) et (2) instable (CG au-dessus des appuis)</p>	<p>(1) fixer/mobiliser (2) vitesse/sécurité (3) partir/revenir</p>	<p>(2) déséquilibre engendrant la chute (2) coût énergétique pour compenser les moments de force</p>	<p>Objectifs : (1) position du centre de gravité par rapport à la ligne d'action (2) choix des lignes d'action (3) forme de corps (4) qualité de la libération/décharge de l'articulation (5) mouvement compensatoires (6) ajustement posturaux anticipés</p> <p>Subjectif : (1) déséquilibre volontaire ou involontaire (2) ressentis kinesthésiques</p>	<p>Technique : (1) présence et qualité des profils (2) type d'utilisation des pieds pour contrer les déséquilibres (3) utilisation des déséquilibres pour gagner en amplitude</p> <p>Informationnel : (1) lecture inter-figurale pour anticiper le type et la force des moments de rotation (2) Doser la quantité de déséquilibre fonctionnel</p> <p>Physiologique : 1) Améliorer le gainage du tronc sur des mouvements de déséquilibres</p>	<p>Technique : (1) grimper en colonnette unique (2) ouverture de bloc en mouvement ample de main, prise de main peu crochetant, possibilité pied pour talon ou contrepied (3) ouverture de bloc en jeté ou « <i>run and jump</i> » dans les différents plans</p> <p>Informationnel : (1) topo déséquilibre (2) dans une voie en moulinette avec ouverture en déséquilibre grimper les yeux bandés après lecture prédictive et possibilité de demander des conseils à l'assureur</p> <p>Physiologie : (1) dans une voie en dévers (important) lâcher les pieds entre chaque prise. Se suspendre 1s puis recoller les pieds. Possibilité de pousser sur les pieds pour ajouter un balan à gérer.</p>

10.2.5. Gestion de l'effort

Thème	Définition et classification possibles	Les conflits/dilemmes qui animent le grimpeur	Conséquences potentielles d'une mauvaise gestion de cette thématique	Indicateurs d'analyse	Axe de transformations possibles en lien avec la thématique	Propositions de Remédiation
Gestion de l'effort	<p>Classification :</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) technique, (2) émotionnel (3) physiologique (4) cognitif 	<ul style="list-style-type: none"> (1) mobiliser/fixer (2) efficacité/efficience (3) comprendre/agir (4) prévu/rencontré (5) solliciter/durer (6) partir/revenir 	<ul style="list-style-type: none"> (1) chute (2) ischémie (3) perte de lucidité 	<p>Objectifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) quantité et/ou qualité des récupérations (2) qualité des poses et/ou de la charge des pieds (3) angles de coude et d'épaule (4) exploration visuelle et/ou hésitation <p>Subjectifs:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) niveau de lucidité (2) fatigue (3) stress (4) préoccupation 	<p>Technique :</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) relâchement des membres supérieurs et du tronc (2) réajustement posturaux (3) dégradation/précision de la pose de pied (4) accélérer le rythme dans les crux, décélérer dans les passages faciles 	<p>Technique :</p> <ul style="list-style-type: none"> (1 et 2) la dictée : l'assureur détermine quelle est la prochaine prise quand il le souhaite. Le grimpeur doit attendre entre chaque consigne de l'assureur (2a) toucher une prise attendre 3s avant de la serrer (3a) grimper des voies typées résistance avec les derniers passage sur pied en gratton/pré-fatigue (4a) Réaliser une voie max ou max+1 puis switcher sur une voie de max-2 sur consigne de l'assureur puis sur consigne de l'assureur switcher à nouveau. (4b) pré-fatigue puis bloc technique

10.2.6. Prise de décision

Thème	Définition et classification possibles	Les conflits/dilemmes qui animent le grimpeur	Conséquences potentielles d'une mauvaise gestion de cette thématique	Indicateurs d'analyse	Axe de transformations possibles en lien avec la thématique	Propositions de Remédiation
Prise de décision	<p>Définition : Deux volets : (1) choisir un cheminement en fonction d'un faisceau d'indices qui nous fait signe ; autrement dit « lire » (2) tenir et assumer ces choix</p> <p>Lire c'est « associer une configuration de prise (inter ou intra) avec des actions »</p>	<p>(1) prévu/rencontré (2) comprendre/agir (3) solliciter/durer (4) partir/revenir</p>	<p>(1) chute (2) phase statique subie (3) descente (4) grimpe statique/rythme subi (5) gestion sous optimale des ressources énergétiques</p>	<p>Objectif : (1) test de méthode/nombre d'essai et erreur de lecture/méthode (2) descente (3) exploration visuelle (4) temps de prise de décision (5) engagement dans les mouvements (6) oubli de prise</p> <p>Subjectif : (1) décalage entre le prévu et le rencontré (2) préoccupations (3) engagement ressenti</p>	<p>Technique : (1) Améliorer son répertoire gestuel pour augmenter le nombre de choix technique possible</p> <p>Informationnel : (1) Lecture prédictive en bas de voie pour identifier les un ou deux crux et la chronologie pied-main afférente (2) Lecture prédictive en bas de voie des PME (3) mobiliser les PME pour affiner la lecture prédictive à T+3/+4 (4) améliorer la lecture réactive intra-figurale ou inter-figurale en situation d'immobilisation ou de crise</p>	<p>Technique : (1a) créer un bloc avec la nouvelle forme de corps que l'on souhaite apprendre (e.g., <i>deviche, cancan, drapeau, profil, pied main</i>) ; répéter la forme de corps dans des configurations de plus en plus contraignantes.</p> <p>Informationnel : (1a) topo (photo ou dessiné) des mouvements du crux (2a) topo PME (3a) l'assureur force le grimpeur à lever la tête 5s à chaque PME et à indiquer le crux (4a) réaliser une ouverture avec passage difficile après rupture de pente empêchant la lecture prédictive ; exercice du « switch » de voie (4b) faire une voie en résistance jusqu'aux signes de fatigue puis au signal assureur « switch » sur une autre voie de niveau Max à Max-1 non lue.</p>

10.2.7. Chronologie main-pied

Thème	Définition et classification possibles	Les conflits/dilemmes qui animent le grimpeur	Conséquences potentielles d'une mauvaise gestion de cette thématique	Indicateurs d'analyse	Axe de transformations possibles en lien avec la thématique	Propositions de Remédiation
Chronologie main-pied	<p>Définition Lecture inter-figurale de l'ordre de pose de chaque main et de chaque pied par rapport à la configuration des prises</p> <p>Classification : Quatre chronologie : (1) Pied-Pied-Main-Main (2) MMPP (3) MPMP(4) MPPM (5) PMMP</p> <p>Deux types de grimpe : (1) sériel ou (2) séquentiel</p>	(1) comprendre/ agir	(1) grimpe dans le bon ordre grimpe (2) grimpe en sériel (3) déséquilibre non prévu et subie (4) désescalade (5) erreur de changement de main/pied	<p>Objectif : (1) ordre de la chronologie MP (2) désescalade (3) valorisation des prises (4) orientation du CG par rapport au déplacement (5) fonctionnalité de la ligne d'action utilisée (5) fonctionnalité de la distance main/pied</p> <p>Subjectif : (1) préoccupation (e.g., <i>progresser, se soutenir, s'équilibrer</i>)</p>	<p>Technique : (1) Développer répertoire gestuel permettant de changer la chronologie (e.g., <i>croiser, relancer, pied main...</i>)</p> <p>Informationnel : (1) identifier en lecture prédictive la chronologie-main pied du crux</p>	<p>Technique : (1a) réaliser des blocs posant un problème spécifique (e.g., <i>traversée en bi-doigt empêchant les changements de main pour forcer des croisés</i>) ; répéter ce type d'ouverture dans des situations de plus en plus contraignantes</p> <p>Informationnel : (1a) Topo ordre main-pied ; réaliser de préférence dans des blocs/voie avec des crux de type horloge</p>

10.2.8. Rythme et cadence

Thème	Définition et classification possibles	Les conflits/dilemmes qui animent le grimpeur	Conséquences potentielles d'une mauvaise gestion de cette thématique	Indicateurs d'analyse	Axe de transformations possibles en lien avec la thématique	Propositions de Remédiation
Rythme et cadence	<p>Définition : La cadence correspond au nombre de mouvement par unité de temps.</p> <p>Classification : Le rythme a deux volets : (1) variation ou modulation d'une vitesse Dans le mouvement (2) variation de la cadence</p>	<p>(1) comprendre/agir (2) vitesse/précision</p>	<p>(1) ischémie (2) détérioration de la précision des appuis (3) manque d'amplitude du mouvement (4) déséquilibre</p>	<p>Objectifs : (1) cadence ou variation de la cadence (2) variation de la vitesse dans le mouvement (3) style de mouvement préférentiel (e.g., statique, dynamique) (3) mouvement en mono-bloc ou dissocié articulairement en termes de rythme</p> <p>Subjectif : (1) lien entre difficulté perçue et l'intensité voulue</p>	<p>Technique : (1) améliorer coordination haut/bas (2) améliorer la coordination inter-segment (3) soutenir une cadence rapide (4) changer de mode (temps fort/faible⁹²)</p> <p>Informationnel : (1) Repérer les temps fort/temps faible (2) lecture prédictive sur PME pour lire un cheminement à T+3 (3) Vitesse de lecture réactive intra figurale ou inter figurale pour fluidifier la progression</p>	<p>Technique : (1a) jetés/conduits pliométriques dans les différents plans (3a) faire des voies max-2 en mouliète avec des préhensions faciles où l'assureur dicte la vitesse (3b) réaliser une voie max-1 en record de vitesse en mouliète (4a) Voie hétérogène entrecoupée temps fort et temps faible ; exercice du « switch » de voie</p> <p>Informationnel : (1a) topo temps fort/faible (2a) réaliser des voies typées avec 3 mouvements difficiles et un bac juste avant (3a) réaliser des ouvertures avec passage max après rupture de pente ; exercice du « switch » de voie</p>

⁹² A noter qu'un temps fort peut l'être physiquement (e.g., *passage en plafond difficile*) ou technique (e.g., *crux en dalle en déséquilibre*).

10.2.9. Précision de la pose de pied

Thème	Définition et classification possibles	Les conflits/dilemmes qui animent le grimpeur	Conséquences potentielles d'une mauvaise gestion de cette thématique	Indicateurs d'analyse	Axe de transformations possibles en lien avec la thématique	Propositions de Remédiation
Optimisation des placements	<p>Définition : Placement : phase qui précède l'exécution du mouvement</p> <p>Un placement est optimisé lorsqu'il est en lien avec le support, les prises, mes ressources et la logique de séquence gestuelle.</p> <p>Classification : classification en trois moment : (1) avant, (2) pendant et (3) après le mouvement</p> <p>classification selon les phases (1) statiques et (2) dynamiques</p> <p>classification selon le type de placement possible : (1) de face, (2) de profil ou en (3) vissage (i.e. torsion ou enroulé)</p>	<p>(1) fixer/mobiliser</p> <p>(2) partir/revenir</p>	<p>(1) économie de grimpe</p> <p>(2) déséquilibre subi</p> <p>(3) manque d'amplitude</p>	<p>Objectifs :</p> <p>(1) ligne d'actions par rapport au CG</p> <p>(2) placement du bassin par rapport au jambe</p> <p>(3) groupé/dégroupé</p> <p>(4) écartement des appuis</p> <p>(5) Ajustement posturaux (i.e., anticipé ou réactif)</p> <p>(6) désescalade</p> <p>Subjectif :</p> <p>(1) sensation d'économie</p>	<p>Technique :</p> <p>(1) augmenter le répertoire de forme de corps (e.g., placement de profil)</p> <p>(2) mobiliser les torsions dans les dièdres/devers</p> <p>(3) mobiliser les placement de profil en dévers</p> <p>(4) optimiser des placements en opposition main-pied</p> <p>(5) s'enrouler autour de l'épaule dans un devers</p> <p>Informationnel :</p> <p>(1) lecture inter-figurale des torsions et/ou des profils</p>	<p>Technique :</p> <p>(1a) réaliser des ouvertures de blocs en mouvement ample forçant les lolotte en dièdre</p> <p>(3) proscrire le quart interne en devers ; utiliser des mains orientées ; faire toucher le mur à une dégaine accroché à la hanche</p> <p>Informationnel :</p> <p>(1a) topo « torsions » et « profil » ; comparer plusieurs grimpeurs par analyse vidéo sur une même voie</p>

10.3. Les différents types d'entraînement

CAPACITE MUSCULAIRE	FORCE	RESISTANCE A LA FATIGUE		ENDURANCE
Filières majoritaires	Anaérobie alactique	Anaérobie lactique	Aérobie & lactique	Aérobie
Temps moyen	<10s	≈30s	1 à 3 min	longtemps
Escalade : type d'effort	FORCE	RESISTANCE COURTE	RESISTANCE LONGUE	ENDURANCE / CONTINUITE
Nombre de mouvements	<10mvts	10-20mvts	20 à 40/50mvts &	>50mvts
Longueur de grimpe	<4-5mètres	5 à 10 mètres	10 à 25mètres	>25mètres
Utile quand ?	Blocs / pas de blocs lors de voies pas homogènes	Blocs longs, sections dures en voie, et/ou pas de bloc avec pré-fatigue	Voies homogènes > 10m ou section dure après une section soutenue dans les voies très longues	Phase de récupération entre les voies / pendant les voies ; grandes voies...
Comment développer ses capacités ?				
Intensité requise (en %MVC ou du 1RM)	90-100% MVC ou du 1RM	75-90%MVC ou du 1RM	65-80%MVC ou du 1RM	<65%MVC ou 1RM
Temps de contraction / nombre de répétitions (selon si on est en isométrique ou en dynamique)	En isométrie : Suspensions de 3 à 10s, En dynamique : 3 à 6 répétitions	En isométrie : Répétitions de suspensions 6 à 10 * 7 à 10s de contraction et 3 à 6s de récupération En dynamique : 8 à 10 répétitions	En isométrie : Répétitions de suspensions en 2-3 min En dynamique : 8 à 12 répétitions (récup 1min)	En isométrie : répétition de suspension sur 4-6min En dynamique : beaucoup de répétitions
But de la séance et temps de récupération	But : produire sa force maximale → Récupération complète (> 3min)	But : tomber « à bout de force » ☒ Récupération complète/quasi complète (10 à 30min) pour être capable de maintenir un haut niveau de force	But : induire de la fatigue (et les « bouteilles ») et grimper avec le plus longtemps possible dans des voies assez dures → Récupération partielle, non complète	But : maintenir un même niveau de fatigue, rester relâché... → Récupération pas forcément nécessaire
Exemple de séance spécifique des fléchisseurs des doigts	4 à 6 séries de 8-10s de suspensions lestées A 90%1RM (3min de récup entre les séries)	3 séries de 12 répétitions de 10s de suspensions et 6s de récupération (6min de récup entre les séries) à 75-80%MVC		Rarement utilisé
Exemple de séance spécifique des fléchisseurs des bras	4*4 tractions lestées pour être à l'échec sur la dernière série	4 à 6* 8-10 répétitions de tractions lestées (ou non) jusqu'à l'échec (récup 3min).	6*10 répétitions avec 1min de récupération	

<p>Exemple de séance sur mur</p>	<p>Travail de voies très dures avec bonne récupération (sections de 2 dégaines max).</p>	<p>En moulinette : Faire 3 fois les 5 premières dégaines d'une voie (15 mvts environ) avec 1min de récupération. Réaliser cet enchaînement 4 fois, avec 10min de récupération entre les séries.</p>	<p>Réaliser 4 à 5 doublettes (escalader 2 fois une même voie sans repos) avec 15 min entre les voies. Réaliser 4 à 5 séries de : 20s suspensions suivie d'une voie niveau max - 1</p>	<p>Réaliser 4 séries de triplettes (escalader 3 fois d'affilée une même voie sans repos, avec 10-15min de repos entre les séries). Ou 4 séries de : <i>escalade-désescalade – escalade</i> sur une même voie sans repos, avec 10-15min de repos entre les séries</p>
<p>Exemple de séance en bloc ou pan</p>	<p>Travail de bloc dur / blocs à vue avec bonne récupération</p>	<p>Enchaîner 2-3 blocs niveau max-1 sans récupération 5 séries d'un circuit de 15-20 mvts (6-8min de récup)</p>	<p>Circuit de 25-30-35-30-25mvts avec 5min de repos</p>	<p>2 à 3* [30-40-50-40-30mvts] récup=temps de grimpe et 5min entre les deux séries</p>

*1RM : force maximale que l'on peut développer sur une répétition ; mvts : mouvements

11. Table des figures

FIGURE 1 : LES PROBLEMES FONDAMENTAUX DE L'ESCALADE D'APRES LEGRAND	5
FIGURE 2 : LES COTATIONS EN ESCALADE	11
FIGURE 3 : LES DIFFERENTES INCLINAISONS POSSIBLES DE LA VOIE	12
FIGURE 4 : SAISIE EN BAC.....	13
FIGURE 5 : SAISIE EN TENDU	13
FIGURE 6 : SAISIE EN ARQUE.....	14
FIGURE 7 : SAISIE EN SEMI-ARQUE.....	14
FIGURE 8 : VALORISATION D'UNE PRISE EN INVERSEE	14
FIGURE 9 : SAISIE EN BI DOIGT	14
FIGURE 10 : SAISIE EN PINCEE.....	14
FIGURE 11 : APPUI PAUME SUR UN VOLUME	15
FIGURE 12 : POMMEAU	15
FIGURE 13 : DIFFERENTS TYPES DE VERROU.....	15
FIGURE 14 : MINI BAC	16
FIGURE 15 : BAC.....	16
FIGURE 16 : POIGNEE	16
FIGURE 17 : REGLETTE	16
FIGURE 18 : TROU.....	17
FIGURE 19 : PLAT.....	17
FIGURE 20 : PINCETTE.....	17
FIGURE 21 : BOSSETTE	18
FIGURE 22 : BOULE	18
FIGURE 23 : VOLUMES	18
FIGURE 24 : COLONNETTE.....	18
FIGURE 25 : MICRO.....	18
FIGURE 26 : LES PARTIES A POSER	19
FIGURE 27 : POSE DE PIED EN CARRE INTERNE	19
FIGURE 28 : POSE DE PIED EN POINTE	19
FIGURE 29 : POSE DE PIED EN CARRE EXTERNE	20
FIGURE 30 : POSE DE PIED EN CARRE EXTERNE (LOLOTTE).....	20
FIGURE 31 : POSE DE PIED EN ADHERENCE	20
FIGURE 32 : POSE DE PIED TALON.....	20
FIGURE 33 : CONTRE-POINTE	21
FIGURE 34 : VERROU DE PIED	21
FIGURE 35 : POINTE-CONTRE-POINTE	21
FIGURE 36 : ENROULE AUTOUR DE LA MAIN DROITE POUR ATTEINDRE LA MAIN ROSE ELOIGNEE	23
FIGURE 37 : LOLOTTE DU MEMBRE INFERIEUR DROIT	23
FIGURE 38 : PIED-MAIN TALON A GAUCHE ET PIED-MAIN POINTE A DROITE.....	24
FIGURE 39 : RETABLISSEMENT SUR UN VOLUME EN BLOC.....	24
FIGURE 40 : LA GRENOUILLE.....	24
FIGURE 41 : LE DERVICHE.....	24
FIGURE 42 : LE DÜLFER	25
FIGURE 43 : LE YANIRO	25
FIGURE 44 : MOUVEMENT DECOMPOSE D'UNE RELANCE MAIN DROITE.....	25
FIGURE 45 : DRAPEAU A GAUCHE ET CANCAN A DROITE.....	26
FIGURE 46 : MOUVEMENT DECOMPOSE D'UN JETE LATERAL DE GAUCHE A DROITE PUIS DE BAS EN HAUT	26

FIGURE 47 : JETE VERS LE HAUT DECOMPOSE.....	27
FIGURE 48 : NŒUD DE HUIT CORRECTEMENT REALISE (A GAUCHE), NŒUD DE HUIT CORRECTEMENT REALISE AVEC DOUBLE NŒUD D'ARRET (A DROITE)	28
FIGURE 49 : POINTS CLES DE LA DOUBLE VERIFICATION DE L'ENCORDEMENT D'APRES LA FFME	29
FIGURE 50 : POINTS CLES DU CLIPPAGE SELON LA FFME	30
FIGURE 51 : NORMES DES MATELAS DE PROTECTION EN SAE.....	30
FIGURE 52 : LES POINTS CLES DE LA SECURITE ACTIVE EN BLOC.....	31
FIGURE 53 : POUTRE ET PAN GÜLLICH.....	38
FIGURE 54 : ANATOMIE D'UNE POULIE.....	39
FIGURE 55 : CADRE D'ANALYSE DE LA MOTRICITE DU GRIMPEUR SELON LEGRAND.....	40
FIGURE 56 : ANALYSES SPATIALE DES DIFFERENTS TYPES DE MOUVEMENT DE MAIN SELON VIGOUROUX & AL.	42
FIGURE 57 : LOGIQUE DE PROGRESSION PROPOSEE EN ESCALADE.....	43
FIGURE 58 : LOGIQUE D'ACQUISITION EN ESCALADE	44
FIGURE 59 : PROPOSITION DE PRISE A DOUBLE PREHENSION D'APRES SEIFERT & AL. ("ENVIRONMENTAL DESIGN SHAPES PERCEPTUAL-MOTOR EXPLORATION, LEARNING, AND TRANSFER IN CLIMBING", MOVEMENT SCIENCE AND SPORT PSYCHOLOGY, 2015).....	56
FIGURE 60 : CLIPPAGE EN YOYO	62
FIGURE 61 : CLIPPAGE EN HYPEREXTENSION	63
FIGURE 62 : CORDE DERRIERE LA JAMBE.....	63

12. Table des tableaux

TABLEAU 1 : CADRE D'ANALYSE DE LA MOTRICITE DU GRIMPEUR SELON LEGRAND	40
TABLEAU 2 : EXEMPLE D'INDICATEURS D'ANALYSE DE LA MOTRICITE.....	42
TABLEAU 3 : CARACTERISTIQUES DE L'ELEVE DEBUTANT.....	45