

Master 2nde année mention STAPS : EOPS
ENTRAINEMENT ET OPTIMISATION DE LA PERFORMANCE SPORTIVE

ANNÉE UNIVERSITAIRE 2021-2022

MEMOIRE

**TITRE : L'IMPACT DE LA FONCTION
MOTIVATIONNELLE DE L'IMAGERIE MENTALE ET
DE LA FIXATION D'OBJECTIFS SUR LA MOTIVATION
ET LES PERFORMANCES DES GRIMPEURS**

PRÉSENTE PAR : PALOMA NÉCOL

SOUS LA DIRECTION DE : MR YOHAN ROUSSEL

SOUTENU LE 29 / 06 / 2022

**DEVANT LE JURY :
MONSIEUR YANCY DUFOUR
MADAME MARIE FAUCHILLE
MADAME MURIELLE GARCIN
MONSIEUR YOHAN ROUSSEL**

**STAPS : EOPS (ENTRAINEMENT ET OPTIMISATION
DE LA PERFORMANCE SPORTIVE)**

« La Faculté des Sciences du Sport et de l'Éducation Physique n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les mémoires; celles-ci sont propres à leurs auteurs. »

Mes remerciements vont :

À Monsieur Yohan Roussel, mon directeur de mémoire, pour son accompagnement, ses encouragements et sa disponibilité tout au long de ce travail,

À Madame Murielle Garcin pour la disponibilité dont elle a fait preuve lors des ateliers mémoire, pour répondre à mes questions,

À Monsieur Yancy Dufour, pour les conseils qu'il m'a apporté dès le début de cette année,

À Monsieur Vincent Masschelein, Président et Madame Caroline Larzul vice Présidente du Club Bou'D'Brousse, pour m'avoir accueillie et confié la préparation mentale et l'entraînement de l'équipe compétition,

À Monsieur Frédéric Berlemont, tuteur de stage de l'organisme d'accueil, pour son accompagnement tout au long des entraînements, et pour le temps qu'il m'a consacré,

À Léo Dechamboux, préparateur mental et auteur du livre « le mental du grimpeur », pour la relecture de mon mémoire,

À mes parents et ma soeur Coraline d'avoir eu la gentillesse de relire mon travail,

Et un grand merci aux grimpeurs de l'équipe compétition pour leur participation à cette étude expérimentale, pour leur enthousiasme et leur bonne humeur tout au long de la saison.

1. Introduction	8
2. Revue de littérature	9
2.1 L'escalade sportive	9
<i>2.1.2. Définition</i>	9
2.2. La préparation mentale	10
2.3. La motivation	11
<i>2.3.1. Point historique</i>	11
<i>2.3.2. La théorie de l'autodétermination</i>	13
2.4. L'imagerie mentale	16
<i>2.4.1. Repères historiques</i>	16
<i>2.4.2. Définition</i>	16
<i>2.4.3. Les 5 fonctions de l'imagerie mentale</i>	18
<i>2.4.4. Les différents types d'imagerie mentale</i>	18
<i>2.4.5. L'imagerie mentale en escalade</i>	20
<i>2.4.6. Imagerie mentale et motivation</i>	21
<i>2.4.7. Fixation d'objectifs</i>	22
<i>2.4.8. L'imagerie mentale de motivation en pratique</i>	23
3. Problématique, objectifs et hypothèses	23
1. Problématique	23
2. Objectifs	23
3. Hypothèses	24
4. Le stage	24
1. Le milieu professionnel	24
2. Sujets	24
3. Matériel et techniques de mesure	25
4. Protocole	25
5. Analyse statistique	26
6. Résultats	27

<i>6.1 Motivation</i>	27
<i>6.2. Performance</i>	29
7. Discussion	31
8. Limites	33
9. Conclusion	35
10. Références bibliographiques	36
11. Annexes	38
12. Résumé	64
<i>12.2 Résumé anglais</i>	65

Glossaire

EMS-28 : Echelle de la motivation

G. Ctr : groupe contrôle

G. Exp : groupe expérimental

IM : imagerie mentale

TAD : théorie de l'autodétermination

1. Introduction

De nombreuses connaissances ont été accumulées au cours des dernières années montrant le rôle de la pratique mentale dans les activités physiques et sportives et prouvant son efficacité. Des études s'intéressant à l'activité musculaire lors des opérations mentales ont été faites au début du XXI^{ème} siècle (Jastrow, 1892) et d'autres ont étudié la relation entre l'imagerie mentale et les mouvements musculaires (WASHBURN, 1916).

Les chercheurs et psychologues ont commencé à s'intéresser à l'imagerie mentale, de manière générale à partir de années 1970 et les recherches ont connu un réel nouvel essors ces dernières années avec les nouvelles avancées technologiques qui permettent de voir ce qu'il se passe au niveau de la surface corticale des athlètes lorsqu'ils font une pratique en imagerie.

Et c'est en 1930 que certains auteurs comme Jacobson (1932), Perry (1939) ou encore Sackett (1934) ont commencé à parler dans leurs recherches de pratique mentale. L'importance de la pratique mentale est donc mise en lumière grâce à toutes ces études, ce qui va permettre aux entraîneurs et athlètes de l'intégrer dans leurs entraînements sportifs.

La pratique mentale a un rôle important à jouer dans la préparation à la compétition. Il est donc pertinent, dans ce mémoire de deuxième année de master Entraînement et Optimisation de la Performance Sportive, spécialisé en préparation mentale, de s'intéresser à cette dimension de l'entraînement qui ne cesse de se développer au cours des années.

Nous allons nous intéresser tout particulièrement à la préparation mentale en escalade. L'escalade est devenu un sport olympique très récemment. Cette discipline sera présentée aux Jeux pour la première fois en 2024. C'est donc un sport en plein essor qui demande à présent un entraînement complet. La préparation mentale a donc tout à fait sa place au sein de l'entraînement d'escalade.

Au début de ce mémoire, nous trouverons une revue de littérature présentant les bases théoriques de la préparation mentale. Plus précisément, nous nous intéresserons à la confiance en soi chez les grimpeurs pour l'amélioration des performances. Pour cela, nous étudierons l'imagerie mentale de confiance et le discours interne de confiance qui seront les axes d'étude principaux de cette recherche. Nous présenterons rapidement, l'escalade.

Par la suite nous exposerons la problématique et les hypothèses de travail.

Dans un second temps, nous présenterons l'étude réalisée portant sur l'imagerie mentale et le discours interne de confiance chez les grimpeurs au cours du stage et les résultats obtenus. Et pour finir, nous mettrons en évidence la réponse à la problématique en envisageant des ouvertures vers de futures recherches.

2. Revue de littérature

Avant de commencer ce travail, nous devons nous questionner sur les concepts et les notions qui vont être abordés. Quelles sont les recherches qui ont déjà été réalisées en rapport avec notre problématique ? Quelles études ont déjà été faites et que reste-il à expérimenter ? Ce cadre théorique va également nous permettre de présenter les notions importantes, que sont l'escalade sportive, la préparation mentale, l'imagerie mentale de confiance et le discours interne de confiance.

2.1 L'escalade sportive

L'escalade est un sport qui n'a cessé d'évoluer au cours des dix dernières années, et qui connaît un vrai engouement ces deux dernières années, notamment depuis la décision du CIO, d'intégrer l'escalade au programme des jeux olympiques.

Le nombre de licenciés à la Fédération française de montagne et d'escalade est l'un des éléments qui prouve cette évolution. En effet, la fédération compte aujourd'hui 93 000 licenciés, soit 35% de plus qu'il y a dix ans (La fabrique verticale).

2.1.2. Définition

L'escalade se rapproche d'une tâche de locomotion active, se définissant comme « une action dans un environnement physique avec incertitude, il s'agit de la comprendre comme une activité de production d'une locomotion non usuelle mais efficiente 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. » (Vacher, 1999).

Si nous cherchons à expliquer plus précisément certains points de cette définition, nous pouvons commencer à nous pencher sur la prise de décision dans le milieu incertain. L'incertitude du terrain peut être réduite par une bonne prise d'information. Il faut donc anticiper les actions et mouvements possibles au pied de la voie. C'est ce que nous appellerons en escalade la phase de lecture. Nous reviendrons sur cette phase déterminante qu'est la lecture un peu plus tard.

Comme nous l'avons dit précédemment, l'escalade est maintenant une discipline olympique. Les entraînements doivent donc être complets pour permettre aux grimpeurs d'accéder au plus haut niveau de performance.

Il s'agit donc d'un entraînement physique, tactique et spécifique à la discipline mais, pour des performances optimales, les grimpeurs doivent compléter cet entraînement physique par de la préparation mentale.

Il existe trois différents types d'escalade, la plus courante étant la « difficulté » : les grimpeurs évoluent sur des murs de 10 à 40 mètres de haut en étant encordés. Ensuite, il y a « le bloc » : les blocs sont des murs de trois à cinq mètres de haut, beaucoup plus courts que la difficulté mais plus intenses et où les grimpeurs sont sécurisés par des tapis épais disposés au pied des blocs uniquement. La troisième discipline en escalade est « la vitesse » : c'est une voie universelle sur un mur homologué par l'IFSC (International Federation of Sport Climbing) que les athlètes doivent grimper le plus rapidement possible : 15 mètres parcourus en 7"38 pour les femmes et 5"47 pour les hommes.

Il existe plusieurs échelles pour refléter les différents niveaux de difficultés. En difficulté, pour de l'escalade en falaise ou en SAE (structures artificielles d'escalade), nous utilisons l'échelle de Welzenbach. Nous allons notamment nous servir de cette échelle pour évaluer le niveau de progression des sujets.

Nous pouvons juger la performance d'un grimpeur grâce à trois critères :

- **Flash** : le grimpeur réussit le parcours (difficulté ou bloc) dès le premier essai, sans avoir vu aucun autre grimpeur et sans avoir reçu des conseils de techniques pour réaliser le bloc.
- **À vue** : le grimpeur réussit dès le premier essai mais il a vu d'autres grimpeurs réussir le parcours avant lui; ils ont également pu lui expliquer les méthodes à utiliser.
- **Après travail** : le grimpeur réalise le parcours après plusieurs essais.

2.2. La préparation mentale

En escalade, de nombreux articles sont publiés régulièrement sur l'entraînement physique et nous en retrouvons beaucoup moins en préparation mentale. Cela dit, au cours des années, les articles en préparation mentale sont de plus en plus nombreux dans des magazines comme Grimper, et nous pouvons également retrouver quelques articles scientifiques sur des sites en ligne comme par exemple La Fabrique Verticale.

Par exemple, Thomas Ferry est un entraîneur très présent dans le monde de l'escalade, il a travaillé avec de nombreux grimpeurs qui ont fait leurs preuves sur le circuit de compétition et il utilise une expression pour parler de l'entraînement : « corps et âme ». Il a suivi des formations en préparation mentale et l'intègre de plus en plus dans l'entraînement de ses athlètes. Il a écrit un blog sur lequel on peut lire: « Et si le mental était... l'avenir de la préparation physique ».

Commençons tout d'abord par donner la définition de la préparation mentale. « C'est une préparation à la compétition par un apprentissage d'habilités mentales et cognitives, dont le but principal est d'optimiser la performance personnelle de l'athlète tout en promouvant le plaisir de la pratique et en favoriser l'atteinte de l'autonomie » J. Fournier, Les Cahiers de l'INSEP 1998.

Cette préparation mentale à un intérêt tout particulier dans la pratique de l'escalade sportive, comme l'a démontré une expérience sur l'identification des paramètres propices à une performance en escalade de Bloc (A. Franck). Cette étude a été réalisée auprès de dix grimpeurs experts, sur l'évaluation des facteurs les plus influents sur la performance. Les facteurs mis en avant par cette expérience sont la force, l'interaction avec l'environnement, la possession d'un bon répertoire de mouvements, la gestion des risques, l'équilibre mental et l'aperçu de l'itinéraire. Ce dernier facteur, aperçu de l'itinéraire, fait référence à la lecture, la phase de visualisation du parcours depuis le sol et l'imagerie mental de confiance a donc un rôle important à jouer dans ces moments de lecture. Nous reviendrons dans le paragraphe suivant sur cette phase de lecture, spécifique à l'escalade. Cette étude permet donc de mettre en avant l'importance de la visualisation et vient donc confirmer les précédentes études qui ont été faites sur la préparation mentale en escalade. (X. Sanchez, N. Dauby, 2009)

Au delà de la préparation mentale, nous pouvons parler de psychologie du sport. Marc Levêque, psychologue du sport et professeur à l'université d'Orléans, explique que « en marge d'une tradition sportive centrée sur la préparation physique, la psychologie du sport entend façonner le mental des athlètes afin de renforcer leur motivation et leur combativité, de leur permettre de résister au stress, de mieux maîtriser leurs émotions. » (M. Lévêque, *Radiographie d'une carrière de sportif de haut niveau, psychologie de l'athlète*, 2008). Il ajoute à cela, que pour des athlètes, « à valeur égale, le mental fait la différence. »

2.3. La motivation

2.3.1. Point historique

Dans ce paragraphe, nous allons nous intéresser au processus de la motivation. Hubert Ripoll (2012) soutient le fait que « la principale force des champions est d'avoir une motivation hors pair et d'être capable de la maintenir envers et contre tout. » La motivation est très souvent associée à la performance car c'est un élément très influent chez les sportifs, que cela soit à court, moyen ou long terme.

Avant de nous intéresser à la motivation appliquée au champ du sport, nous allons revenir plusieurs années en arrière, et voir comment cette notion de motivation est née et a évolué au cours des années. Pour cela, nous allons voir les différents courants psychologiques et les auteurs qui se sont penchés sur le terme suivant : la motivation.

Commençons tout d'abord par le psychologue américain William James. C'est le premier à avoir parlé de motivation. Il décrira notamment la théorie des instincts, qui distingue les instincts physiologiques (boire, manger, dormir) des instincts liés au développement humain (l'instinct de marche qui pousse l'enfant à se mettre debout et à avancer par exemple). Au début du XX^{ème} siècle, il

expliquera que ces instincts sont régulés par l'expérience, la réflexion et qu'ils sont propres à chacun en fonction de l'âge, du sexe ou de la personnalité.

Par la suite, cette théorie a évolué : nous différencions désormais de nouvelles formes d'instincts, tels que les instincts grégaires, de propreté ou encore de propriété.

En parlant d'instincts, les psychologues rapprochaient le comportement humain à celui des animaux. Les sciences humaines ont donc ensuite cherché à s'en détacher.

Dans les années 1950, Clark Hull met en place la théorie des pulsions, qui inscrit les motivations dans un cadre avec une vision de l'apprentissage où celles-ci se construisent au fur et à mesure des expériences du sujet. Par exemple, la réussite dans une activité sportive va encourager ou non un individu à continuer dans ce domaine. Les goûts et les vocations sont alors construites à partir de ces pulsions.

Finalement, en 1990, Steven Pinker évoque à nouveau les instincts, avec l'essor de la psychologie Évolutionniste. Il parle d'instinct de langage, moral, artistique, religieux, de volonté et également un instinct de la course à pied.

Au même moment, la théorie de la psychanalyse se développe en Europe sous l'impulsion de Freud va théoriser le concept de pulsions (de mort, de vie et sexuelle). Pour cet auteur, le but d'une pulsion est d'être assouvi.

Peu à peu, avec l'arrivée du Behaviorisme, aussi appelé comportementalisme, qui met en avant le fait que l'apprentissage est la clé du comportement humain, une nouvelle théorie va remplacer la théorie des instincts. On parle alors du conditionnement, un modèle établi par Pavlov, qui fonctionne de la manière suivante : un stimulus est associé à une réponse (P. Carré, F. Fenouillet, *Traité de la psychologie de la motivation*, 2009).

Le psychologue Abraham Maslow, en 1943, publie un article, A Theory of Human Motivation, dans lequel il va regrouper les motivations humaines en cinq grandes catégories. Son modèle s'intitule la « Pyramide de Maslow » et connaît un réel succès. Dans cette pyramide (voir figure 1), nous retrouvons les cinq besoins fondamentaux classés de la base au sommet de la pyramide. Il place à la base les besoins physiologiques (faim, soif, désirs sexuels), puis les besoins de sécurité et de protection, le besoin d'amour, le besoin d'estime de soi, et au sommet de la pyramide, le besoin de réalisation de soi.



Figure 1 : La pyramide de Maslow, G. Claude (2020)

Toutes ces motivations trouvent leur application dans le monde du travail mais cela est également transposable au domaine du sport. En effet, les chercheurs s'opposent, à partir de 1940 au modèle Taylorien qui explique qu'un individu n'est motivé que par les récompenses matérielles ou par la peur de sanctions. Une nouvelle approche, plus humaniste émerge à cette période, et va au contraire

montrer que les individus, que ce soit dans le domaine du travail ou du sport, ont besoin d'écoute, de reconnaissance, d'autonomie, de tâches créatives et ont besoin de se fixer des défis. Si les différentes conditions que nous venons d'énumérer sont réunies, alors le salarié ou le sportif pourra « se dépasser ».

Puis en 1960, avec l'arrivée des premiers manuels de psychologie cognitive, des auteurs comme G. Miller, E. Galanter et K. Pribram, parlent de la motivation avec de nouvelles notions, telles que « plans, images, valeurs ». Cela est particulièrement applicable au domaine du sport, où les athlètes ont un projet conscient, comme par exemple obtenir un titre de champion du monde. Cet objectif peut alors se décliner en programme d'actions avec des buts et des sous-but.

Nous pouvons donc noter que les psychologues, au cours des années, ont parlé de la motivation à travers des instincts, des pulsions, des besoins et des buts. C'est au début des années 2000 qu'une nouvelle approche de la motivation va émerger, grâce à E. Deci et R. Ryan, avec leur théorie de l'autodétermination.

Nous allons particulièrement, dans le cadre de ce mémoire, nous intéresser à cette dernière forme d'approche de la motivation.

2.3.2. La théorie de l'autodétermination

Comme nous l'avons dit précédemment, le concept de motivation a fait l'objet de nombreuses études en psychologie (Elliot et Dweck, 2005, Ryan 2012, Shah et Gardner 2008).

La théorie de l'autodétermination (TAD) est l'une des plus connues dans le domaine des recherches sur la motivation.

Nous allons donc ici, expliquer le développement de cette approche.

Pour Deci et Ryan, le concept de l'autodétermination, consiste à se sentir autodéterminé, c'est-à-dire, « à se percevoir comme la principale cause de son comportement, une méta-théorie de la personnalité et du changement de comportement orienté empiriquement. »

Pour eux, la motivation est un concept multidimensionnel, et c'est cela qui va le différencier des autres approches qui étaient avancées auparavant. Il existe donc plusieurs types de motivation (interne et externe).

De plus, pour les auteurs de la TAD, « l'individu est naturellement porté à être actif, motivé et curieux et il désire vivement réussir ». (La théorie de l'autodétermination, aspects théoriques et appliqués. Page 17)

Malgré tout, nous pouvons voir des différences entre les individus. Les auteurs précités expliquent que cette différence vient de l'interaction entre la nature active et l'environnement social qui entoure chacun de nous.

Les auteurs de ce modèle différencient la motivation intrinsèque de la motivation extrinsèque. La motivation intrinsèque est obtenue lorsque l'individu fait une activité qu'il trouve intéressante, et il obtient de la satisfaction et du plaisir. Cette activité représente pour lui une source de gratification, qui va solliciter sa curiosité et créer de nouveaux stimuli.

De plus, selon Vallerand (1997) il faut considérer l'environnement du sportif dans sa globalité pour avoir des précisions sur sa motivation et pour pouvoir analyser les effets sur la performance.

Un individu va avoir une motivation extrinsèque lorsqu'il va faire une activité dans l'attente d'une récompense, ou pour éviter une punition. Il ne fait pas cette activité par plaisir mais plutôt par contrainte.

Nous pouvons différencier trois types de motivations extrinsèques. Nous allons commencer par celle qui est la moins efficace, autrement dit, la moins autodéterminée.

La motivation introjectée : cette première forme est caractéristique de la motivation d'un individu qui accepte une exigence mais qui ne la fait pas sienne. L'action n'est pas librement choisie, l'individu agit pour éviter une conséquence néfaste.

La motivation identifiée : les contraintes externes pourraient avoir des conséquences importantes sur l'individu, donc il accepte de les faire siennes. Elle est alors importante et valorisée par l'individu.

La motivation intégrée : nous avons ici une intensification de l'identification, avec un ajout de valeurs propres à l'individu. Ce comportement est motivé par des valeurs extrinsèques, mais l'individu peut adopter un comportement plus autonome, ce qui va lui permettre de se rapprocher le plus d'une motivation intrinsèque. Dans cette forme de motivation, il y a des facteurs de volonté et de choix, ce qui la rapproche de la motivation intrinsèque. Contrairement à cette dernière, la motivation intégrée a un but utilitaire et l'activité n'est donc pas faite par intérêt ni par plaisir.

En 1999, Deci, Koestner et Ryan ont fait une étude pour savoir si deux différentes motivations pouvaient se cumuler. La réponse est non. Grâce à cette étude, ils ont démontré que lorsque l'on ajoute par exemple une récompense chez un individu qui était motivé intrinsèquement par une activité, son niveau de motivation intrinsèque va avoir tendance à diminuer et les performances ne seront pas améliorées. En ajoutant une récompense, les individus vont vers une perte de l'intérêt pour l'activité. La rétroaction positive et les encouragements sont également des paramètres qui peuvent faire augmenter cette motivation intrinsèque. En effet, ce sont des messages qui vont avoir tendance à renforcer le sentiment de compétence de l'individu. Rappelons que ce sentiment de compétence est l'un des trois besoins fondamentaux définissant la motivation.

L'influence de ces différents paramètres va être différente d'un individu à l'autre et va tout particulièrement dépendre du contexte social de chacun. Par exemple, si la rétroaction positive se fait dans un contexte contraignant, cela va avoir tendance à diminuer les effets positifs (Ryan, 1982).

En ajoutant des punitions, des échéances et de la surveillance lors d'une activité, le niveau de motivation intrinsèque diminue. En revanche, dans une autre étude (Zuckerman, Porac, Lathin, Smith, Deci, 1978), il a été démontré qu'offrir la possibilité de faire des choix permettait d'augmenter le niveau de motivation intrinsèque.

Au début du concept, les auteurs différenciaient la motivation interne de la motivation externe, puis ils ont mis en opposition la motivation autonome (motivation intrinsèque liée à la connaissance, à l'accomplissement et la stimulation) et la motivation contrôlée (indentifiée, introjectée) au fur et à mesure de leurs recherches.

Nous parlons de motivation autonome lorsque l'individu a pleinement le sentiment de contrôler ses choix. À l'inverse, la motivation contrôlée se définit comme la situation dans laquelle un individu ne se sent pas libre de ses choix, mais est guidé par l'influence des pressions et des exigences d'une situation. Selon Deci et Ryan, cette deuxième forme de motivation est moins efficace que la première. La motivation autonome serait plus avantageuse pour les individus, pour qu'ils puissent atteindre leurs objectifs.

De plus, il a été spécifiquement démontré, en accord avec les postulats de la TAD (Deci et Ryan, 1985), que les formes de motivation autonome étaient positivement associées à la performance.

Une première étude faite par Gillet et ses collaborateurs, a mis en évidence que les profils d'athlète les plus autodéterminés (un niveau élevé de motivation liée à la connaissance, à l'accomplissement, à la stimulation et un niveau faible de motivation externe identifiée, introjectée, de régulation interne et d'amotivation) sont associés aux meilleures performances. Cette constatation vient renforcer les postulats de la TAD (N. Gillet, R.J. Vallerand, Effects of motivation on sport performance based on self-determination theory: Towards a person-centered approach, 2014)

Mais, un peu plus tard, une autre étude a été réalisée et a apporté un résultat différent. En effet, Gillet, Berjot, Vallerand, Amoura et Rosnet (2012) démontrent que des profils « élevé-élevé » (motivation autonome forte, motivation contrôlée forte et faible amotivation) étaient plus performants que des profils « modéré-faible » (motivation autonome moyenne et motivation contrôlée et amotivation faible). Ils notent également que les profils « élevé-élevé » ont un niveau d'épuisement physique et émotionnel plus élevé. Aucune étude n'a analysé cet effet de l'épuisement sur le long terme. Autrement dit, ce profil motivationnel a des effets positifs sur les performances sportives sur le court terme, mais aucune étude n'a analysé l'impact du niveau d'épuisement sur les performances à long terme (fatigue, blessures, contres performances...)

On peut donc finir cette partie sur la TAD en expliquant qu'une personne vivant dans un environnement social favorisant le besoin de se sentir compétent, autonome et relié à ses pairs aura plus de facilité à trouver une motivation autonome. En effet, la TAD avance que ce sont les trois besoins

physiologiques de base qui sont nécessaires tous les êtres humains pour rendre leur motivation efficace et ainsi optimiser leurs résultats et atteindre leurs objectifs.

2.4. L'imagerie mentale

Quelques repères historiques nous permettront de connaître l'origine de la découverte des images mentales. C'est à l'antiquité que les philosophes ont commencé à s'intéresser aux images mentales, puis à partir du XIX^{ème} siècle, des chercheurs s'intéressent à la dimension scientifique de l'imagerie et notamment aux fonctions mentales.

2.4.1. Repères historiques

Au XX^{ème} siècle, E. Jacobson enregistre l'activité nerveuse qui commande la flexion du bras et découvre que celle-ci crée les mêmes micro-contractions que lorsque nous nous imaginons fléchir le bras. Les images permettent donc d'activer des réactions nerveuses similaires à celles mises en oeuvre par l'exécution réelle d'une action ou d'un mouvement. Pour Jacobson, ces images sont un double de la réalité.

Puis en 1978, Z. Pylyshyn met en évidence l'importance de la durée de l'image mentale. Pour qu'elle soit efficace, la durée d'un mouvement mental doit être la même que la durée du mouvement réalisé réellement.

En 1990, grâce à l'avancée des technologies et notamment les techniques d'imagerie cérébrale, les chercheurs ont pu démontrer que certaines zones du cortex, activées pendant la représentation mentale d'une action, correspondent aux territoires corticaux activés pendant l'action réelle. (Voir Annexe : figure 4 : *similitudes des structures cérébrales entre imagerie mentale et exécution motrice (Hanakawa et al, 2008)*)

2.4.2. Définition

Selon Vealay et Grennleaf, l'imagerie mentale, « c'est utiliser tous les sens pour créer ou reproduire une expérience dans son esprit ».

La pratique en imagerie améliore la performance motrice mais de façon légèrement inférieure à la pratique physique réelle (Feltz & Landers, 1983).

Des études ont montré que certaines structures cérébrales s'activent de la même manière lorsque l'on réalise une pratique physique ou une pratique en imagerie. Ces deux pratiques seraient donc fonctionnellement équivalentes (Hall, Bernoties & Schmidt, 1995).

Pour que cette imagerie mentale soit efficace, il faut respecter certains paramètres. Tout d'abord la vivacité, c'est-à-dire, la netteté, la clarté et les détails de l'image. C'est le degré d'activation de la représentation cognitive du mouvement. (A. Guillot, 2003)

Le contrôle est un autre point important pour que l'image mentale soit efficace. Le contrôle permet de gérer les images aussi longtemps que nécessaire et permet aussi la modification de certaines images, les mettre en mouvement ou les changer de couleur.

Puis, l'exactitude, c'est-à-dire la capacité de l'individu à refléter de la manière la plus juste possible la réalité, en prenant en compte les dimensions, le volume, la localisation et la distance.

Pour que l'image reflète encore mieux la réalité, il faut prendre en compte la chronométrie. Lorsque l'on parle de chronométrie, on parle d'équivalence temporelle; la vitesse de traitement de l'information dans le système nerveux doit être la même que celle à l'oeuvre lorsque l'on réalise le mouvement.

Pour que tous ces paramètres puissent être correctement réalisés pour rendre l'imagerie mentale efficace, il faut que les athlètes fassent un travail de répétition, de manière constante et régulière.

Il existe deux formes d'imagerie mentale, une première dissociée et une associée. Dans certains ouvrages, les auteurs vont parler d'imagerie mentale externe et interne. (A. Mette, Préparation mentale du sportif, 2020)

En utilisant l'imagerie mentale dissociée, le sportif se voit en train d'imaginer la scène ou un mouvement sportif de la même manière que s'il regardait une vidéo : l'athlète est devant sa propre image. Cette forme d'imagerie permet d'avoir un certain recul sur les situations et donc d'analyser et éventuellement modifier certaines erreurs pour produire une meilleure performance plus tard.

Pour l'imagerie mentale associée, l'athlète se voit réaliser une action, un mouvement avec sa propre vision. Avec cette perspective, en escalade par exemple, l'athlète va se voir en train de prendre les prises dans ses mains, puis regarder ses pieds pour les poser sur les prises de la manière la plus efficace. Cette perspective est très intéressante pour observer l'exécution d'un geste.

Selon C. Target, cette deuxième forme serait plus efficace pour les processus d'apprentissage et de mémorisation. Mais, pour que ce travail d'imagerie soit le plus bénéfique possible, il faut alterner les perspectives associées et dissociées. Par exemple, commencer par un travail d'observation vidéo, puis utiliser l'imagerie mentale dissociée pour intégrer les mouvements et faire un travail d'analyse et d'ajustement. Une fois les modifications faites, l'athlète peut passer en imagerie associée pour être au plus proche possible de la vision qu'il aura pendant la pratique physique. Si des adaptations doivent encore avoir lieu, il peut repasser en imagerie dissociée et ainsi de suite.

2.4.3. Les 5 fonctions de l'imagerie mentale

Paivio a étudié les fréquences d'utilisation des 5 fonctions de l'imagerie mentale. Il nous rappelle que l'image mentale n'est pas seulement une image visuelle; pour qu'elle soit efficace, elle doit prendre en compte tous les sens (visuel, auditif, kinesthésique, olfactif, gustatif), et c'est ce que rappelle Joann Dahlkoetter, psychologue du sport, dans un article paru dans le Huffington Post: « elle sent son pied donner l'impulsion sur la piste, entend ses patins fendre la glace, et se voit en course en amont de la compétition. Elle expérimente tous les éléments de sa course avec précision avant de se lancer réellement » dit-elle en parlant d'une patineuse de vitesse avec qui elle travaille.

Suite à cela, une étude a montré que les grimpeurs utilisent les cinq fonctions de l'imagerie mentale.

A. Paivio note une différence très significative concernant l'utilisation des 5 fonctions de l'imagerie mentale entre novices, confirmés et experts. Plus le niveau des grimpeurs augmente, plus le recours à l'imagerie mentale est fréquent. Les novices imaginent moins fréquemment des stratégies que ne le font les grimpeurs confirmés et les experts. Les experts s'imaginent plus souvent en maîtrise de la situation comparativement aux grimpeurs confirmés et novices. (Antony Franck, 2011).

Nous pouvons donc dire que les débutants tirent moins d'avantages de l'imagerie mentale que les experts mais cela ne veut pas dire que l'imagerie mentale est complètement absente.

Concernant le temps de pratique de l'imagerie mentale, il n'existe pas d'article qui prouve quelle est la meilleure durée pour une séance d'imagerie mentale. Certains auteurs préconisent des séances de 20 minutes (Feltz et Landers, 1983, Guillot et Collet, 2008), alors que d'autres expliquent que des séances de 20 minutes seraient moins adaptées car elles ne permettraient pas de garder une concentration efficace (Driskell et al, 1994, Murphy (1994). Les auteurs proposent donc d'adapter le temps d'imagerie en fonction du niveau des sujets. Dans les différents protocoles, les temps d'imagerie varient donc entre 5 et 20 minutes.

L'imagerie semble être une capacité psychologique instinctive qui se développe dans les premières années de la vie. En effet, les enfants utilisent souvent l'imagerie mentale pour acquérir des compétences de manière naturelle, (Wolmer et al., 1999 ; Munroe-Chandler et al., 2007a), améliorer leurs performances et leurs apprentissages.

2.4.4. Les différents types d'imagerie mentale

Les entraîneurs et les sportifs ont bien pris conscience que cette technique peut être un réel complément à l'entraînement sportif et l'utilisent régulièrement, voire quotidiennement pour certains d'entre eux.

Et pour démontrer cela qui de mieux que les athlètes, pour parler de leurs expériences avec l'imagerie mentale. En effet, 90% des athlètes américains interrogés, du centre olympique, affirment avoir utilisé des techniques d'imagerie mentale. La suite du sondage nous montre que pour 97% d'entre eux, ces techniques leur ont permis d'améliorer leurs performances. Lors de cette étude, nous pouvons également constater que c'est une technique très utilisée par les entraîneurs d'athlètes olympiques (94%) dont certains, qui l'utilisent à chaque séance (20%) (Murphy, Jowdy et Durtishi, 1990).

Une étude similaire a été réalisée par l'Institut National du Sport, de l'expertise et de la performance montre que les athlètes français utilisent également des techniques d'imagerie mentale, mais elle reste moins développée car elle concerne seulement 66% des athlètes de l'INSEP.

A. Guillot et C. Collet ont mis en place grâce à des études menées au préalable, un modèle intégratif de l'imagerie mentale. Dans ce modèle, ils présentent quatre domaines d'utilisation de l'imagerie mentale (Voir Annexe : image 5 : *modèle intégratif de l'imagerie mentale en sport de Guillot et Collet (2008)*).

- L'apprentissage moteur et la performance
- La motivation, la confiance en soi et l'anxiété
- La résolution de problème et de stratégie
- La réhabilitation des blessures

Voici à présent quelques témoignages d'athlètes ayant eu recours à la pratique de techniques d'imagerie mentale. Ces témoignages vont nous permettre de voir quelles sont les multiples possibilités d'utilisation l'imagerie mentale.

Une des manières possible d'utiliser l'imagerie mentale, comme nous venons de l'évoquer précédemment, est pour un processus de reconstruction dans un parcours sportif comme nous l'explique le compétiteur Axel Alléru après une chute en motocross en 2010. Nous pouvons donc parler **d'imagerie mentale de guérison, de rééducation** :

« Je travaillais mentalement cette image où j'essayais d'inculquer au plus profond de mon subconscient cette image où je me voyais debout en train de remarcher. C'était limite presque réel. Tellement j'y pensais, les émotions sortaient en moi, de me revoir debout comme avant ».

Elle peut être utilisée pour stabiliser une information en mémoire comme par exemple pour un parcours d'escalade, on l'appelle **l'imagerie mentale technique/ tactique** : « en compétition j'utilise l'imagerie pour répéter un mouvement, parce que la difficulté technique est extrême » (Sandrine Levet). Dans ce cas-là, nous pouvons même parler **d'imagerie mentale de perfectionnement du geste**.

L'**imagerie mentale de détente** permet de gérer le stress comme l'explique Maryse Ewanje-Epee Maury, qui en 1995 était recordwoman du saut en hauteur en France : « l'imagerie mentale me permet de transformer l'émotion négative en force positive, elle me permet de gérer mon stress technique avec confiance. »

Thierry Tulasne est un joueur de tennis, et pour lui, l'imagerie mentale permet augmenter sa confiance en lui, il s'agit donc de **l'imagerie mentale de confiance** : « j'utilisais surtout l'imagerie mentale pour me mettre dans un état de confiance lorsque j'étais en difficulté, et je basculais sur un bon état. C'était magique cette transformation soudaine après un exercice d'imagerie. » Utiliser l'imagerie mentale pour travailler sur la confiance consisterait donc à demander au sujet de s'imaginer dans une situation de réussite passée ou future.

L'imagerie mentale peut également être utilisée au service du développement de la motivation, et c'est cette forme d'imagerie mentale qui va particulièrement nous intéresser dans ce mémoire.

Même si toutes les formes d'utilisation de l'imagerie mentale n'ont pas été citées nous pouvons voir grâce à ces exemples que c'est une pratique connue des sportifs.

Les entraîneurs des équipes évoluant à haut niveau encouragent utilisation de l'imagerie mentale de manière plus soutenue que les entraîneurs des équipes de niveau inférieur.

En bref, C. Target indique que « utiliser l'imagerie mentale, c'est préparer le terrain où votre futur souhaite vous guider. Si ce travail est parfaitement réalisé, votre perception du futur en sera très facilité car votre cerveau reconnaîtra sans peine ce qu'il a connu en imagerie mentale » (2016, p. 442).

2.4.5. L'imagerie mentale en escalade

Plus vous visualisez, plus vous intégrez les mouvements et plus la voie va paraître facile. Vous pouvez essayer vingt fois "en vrai" et deux cent fois dans votre esprit et avoir les mêmes résultats que si vous aviez travaillé et intégré la voie comme si vous aviez essayé réellement cinquante fois. Sauf que vous allez économiser de la peau, du temps, et vos partenaires d'escalade.»

Adam Ondra, Champion du Monde en 2017, Interview pour Climbing magazine

On peut donc voir que l'imagerie mentale est un outil de performance très utilisé par les grimpeurs experts et qui a fait ses preuves

L'imagerie mentale est donc particulièrement bénéfique lors des phases de lecture où il faut prendre le maximum d'informations pour déterminer le parcours à utiliser et les mouvements à

exécuter, que se soit en compétition ou en entraînement. Rappelons que cette phase de lecture est très limitée en compétition (4 minutes en compétition de bloc et 6 minutes en compétition de difficulté) il faut donc être très stratégique pour trouver les bonnes méthodes le plus rapidement possible. Lors de cette phase de lecture, également appelée phase d'observation, les grimpeurs peuvent utiliser des jumelles pour mieux voir les prises qui se trouvent en haut de la voie et s'imaginer encore mieux quel mouvement réaliser. En effet, il existe une très grande variété de prise, des préhensions différentes, et elles peuvent être fixées sur le mur d'escalade avec des inclinaisons différentes. L'inclinaison d'une prise peut rendre le mouvement complètement différent. Il est donc très important de prendre ce temps d'observation très au sérieux et de s'entraîner « à lire » les voies pour être le plus efficace possible.

Des études ont montré que la capacité d'imagerie mentale est plus importante chez les grimpeurs confirmés/experts. On peut également lire que la capacité d'imagerie mentale augmente en fonction de l'expérience et du nombre d'heures à pratiquer l'escalade. Les sportifs confirmés tirent beaucoup plus de profit de la pratique mentale que les débutants (Feltz & Landers, 1983).

2.4.6. Imagerie mentale et motivation

En 1985, Paivio a fait des recherches sur l'imagerie mentale et a mis l'accent particulièrement sur la fonction cognitive et la fonction motivationnelle de l'imagerie mentale.

Nous allons donc ici nous intéresser à la fonction motivationnelle de l'imagerie mentale. Cette fonction de l'imagerie va permettre à un athlète de faire face à certaines situations ou bien de contrôler son niveau d'éveil. Il pourra s'en servir pour atteindre des buts, pour atteindre des objectifs.

Utiliser la fonction motivationnelle de l'imagerie mentale va permettre à l'athlète de se projeter dans des conditions de compétitions.

Ce modèle est bidimensionnel (cf figure 2, annexe), car il classe l'imagerie mentale en deux catégories, à savoir situationnelle et générale (Paivio, 1985)

Concernant la dimension générale, elle est encore divisée en deux composantes : l'éveil et la maîtrise (Hall et al, 1998)

Le type d'imagerie qui est choisi par l'individu va conditionner le résultat. La capacité de l'athlète à visualiser des images en fonction des types d'imageries va également conditionner le résultat. Si la capacité de l'athlète à utiliser l'imagerie mentale souhaitée est élevée, alors le résultat attendu sera proche de celui imaginé.

Le type d'imagerie permet donc de prédire le résultat. Par exemple, le type d'imagerie motivationnelle d'éveil permet de produire des changements physiologiques. Ce type d'imagerie est le plus souvent utilisé par les athlètes pratiquant un sport à habiletés dites « ouvertes ». L'escalade est un sport classé dans les pratiques & habiletés ouvertes, c'est à dire qu'il existe plusieurs méthodes pour atteindre un même but.

Nous pouvons noter, que l'imagerie la plus utilisée est de type motivationnel général de maîtrise. Dans ce type d'imagerie, l'athlète va s'imaginer rester concentré dans une situation sportive, et imaginer les pensées positives qu'il pourrait avoir. Il faut néanmoins bien prendre en compte les différentes habiletés des athlètes afin de pouvoir analyser les résultats à la suite d'une pratique en imagerie (Arvine Barrow, Weigand, Thomas, Hemmings et Walley, 2007).

Pour que l'imagerie soit efficace, les images doivent être pertinentes, ce qui demande à l'individu un niveau de concentration élevé (Short, Monsma et Short 2004).

Short, Smiley et Ross Stewart 2007 ont écrit une étude sur l'imagerie pour les coachs. Ils expliquent que l'efficacité du coaching peut être améliorée par l'utilisation d'une pratique en imagerie mentale et plus particulièrement par l'utilisation de l'imagerie motivationnelle générale d'éveil.

2.4.7. Fixation d'objectifs

Pour stimuler la motivation grâce à l'imagerie mentale, nous pouvons nous servir de la fixation d'objectifs. Cette dernière permet de réguler la direction et l'intensité de la motivation. Par exemple, se voir atteindre ses objectifs est un moyen de renforcer la motivation.

La fixation d'objectifs permet dans un premier temps de s'investir dans sa pratique, d'en être l'acteur, mais également de conserver et d'orienter la motivation. C'est ce pour quoi nous allons l'utiliser dans notre étude.

Pour que l'exercice sur la fixation d'objectifs soit le plus efficace possible, il y a un certain nombre de paramètres à respecter. Un objectif doit répondre à plusieurs critères. Premièrement, il doit être bien formulé, c'est à dire clair et précis. Concernant la formulation, il est très important que ces objectifs soient formulés de façon positive, il est parfois plus simple de les mettre à l'écrit (sous forme de tableau par exemple), pour pouvoir les conserver et revenir sur certains points au fur et à mesure, réajuster les objectifs.

Il doit également être difficile tout en restant réalisable donc pour cela, il est important de fixer des étapes, et de pouvoir classer chronologiquement les objectifs en les plaçant dans différentes colonnes d'un tableau, à court, moyen et long terme. Pour atteindre un objectif, il faut pouvoir donner suffisamment d'éléments et de stratégies à mettre en place.

Et pour terminer, ces objectifs doivent pouvoir être évalués et vérifiés.

2.4.8. L'imagerie mentale de motivation en pratique

Pour faire des sessions de travail de l'imagerie mentale, nous pouvons demander aux athlètes de visualiser des moments passés de réussite, en compétition ou à l'entraînement. Le fait de s'imaginer réussir un bloc, une voie ou un mouvement, va permettre à l'athlète d'augmenter son sentiment de compétence. Rappelons que le sentiment de compétence est l'un des trois besoins fondamentaux de la motivation selon la TAD. L'appartenance sociale est également l'un des éléments fondamentaux de la motivation et pour consolider cet élément, les grimpeurs vont pouvoir s'imaginer épanouis au sein de leur groupe.

Le grimpeur peut donc visualiser des moments passés de réussite. Il peut également faire ce travail en s'appuyant sur un tableau d'objectifs et en s'imaginant atteindre les objectifs fixés. Il va donc faire de l'imagerie future, dans laquelle, il va se voir atteindre ses objectifs.

Pour faire des sessions d'imagerie complètes, nous pourrions donc nous appuyer sur le tableau d'objectifs tout en se rappelant des moments de réussites passés. Par exemple s'imaginer lors du prochain championnat de France en repensant aux sensations positives ressenties lors de la finale de la dernière coupe de France.

3. Problématique, objectifs et hypothèses

1. Problématique

Plusieurs études prouvent que la motivation est un paramètre important dans la progression du niveau d'escalade.

La préparation mentale présente différentes techniques qui pourraient nous permettre de travailler et d'améliorer la motivation. Nous allons nous intéresser dans le cadre de ce mémoire à l'imagerie mentale. C'est Paivio qui a mis en lumière, en 1985, la fonction motivationnelle de l'imagerie mentale. La motivation permet une ouverture sur un très large champ de recherches et d'études. Pour cela, nous allons cibler notre travail sur la motivation au regard de la théorie de l'autodétermination.

À partir des recherches effectuées, nous pouvons dire qu'aucune étude n'a été faite pour mesurer et travailler sur le niveau de motivation grâce à l'imagerie mentale.

2. Objectifs

L'objectif de la recherche de ce mémoire est double :

L'objectif principal de cette étude sera d'analyser l'effet de l'imagerie mentale sur le niveau de motivation des grimpeurs.

Le second objectif sera de déterminer si une augmentation de la motivation permet d'améliorer les performances en escalade des grimpeurs.

3. Hypothèses

Postulat : si la motivation augmente, la performance sportive augmente.

Hypothèses :

- H0 : Il n'y a pas d'amélioration de la motivation, ni des performances pour les groupes travaillant en IM en s'appuyant sur la fixation d'objectifs.
- H1 : Il y a une augmentation de la motivation entre S1 et S10 lorsque le groupe travaille en IM en s'appuyant sur la fixation d'objectifs.
- H2 : Il y a une amélioration de la performance pour les groupes travaillant en IM en s'appuyant sur la fixation d'objectifs.

4. Le stage

1. Le milieu professionnel

Bou'D'Brousse est un club d'escalade qui dispose de trois salles d'escalade, à Roubaix, Leers et Toufflers. Il y a deux salles d'escalade de difficulté (escalade où l'on grimpe sur des murs entre 15 et 30 mètres avec une corde) et une salle de blocs (mur de 4 mètres où la réception se fait sur des tapis). Le club propose des cours d'escalade à partir des catégories U8 jusqu'à la catégorie des séniors. Il y a également une équipe compétition qui a été mise en place cette année, en novembre 2021. Elle regroupe les meilleurs compétiteurs du club à partir de la catégorie U16.

Le groupe compétition a accès à trois entraînements par semaine, le lundi, mercredi et jeudi. Pour la majorité des grimpeurs, ils se sont positionnés sur deux des entraînements par semaine. Cette année 10 des grimpeurs de l'équipe vont participer aux championnats de France jeunes et seniors.

2. Sujets

Pour mon protocole, j'ai travaillé avec les grimpeurs de l'équipe compétition. De cette équipe 12 des grimpeurs ont participé au protocole (cf tableau 1 en annexe). Il y a 6 grimpeurs dans le groupe expérimental et 6 dans le groupe contrôle. Ils sont âgés de 15 à 23 ans. Les grimpeurs sélectionnés ont tous au moins 4 ans d'expérience en escalade. Les grimpeurs ont été repartis dans

les groupes en fonction de leur niveau de performance et en fonction de leur présence sur les séances (sujets inscrits sur au moins deux séances par semaine)

3. Matériel et techniques de mesure

Pour ce protocole, je vais utiliser une échelle de motivation dans le sport, de Nathalie M. Brière, Robert J. Vallerand, Marc R. Blais, Luc G. Pelletier (EMS 28) faite en 1995 pour évaluer la motivation des grimpeurs. C'est un questionnaire composé de 28 questions. Les utilisateurs de ce questionnaires doivent répondre aux items en entourant des chiffres correspondant à leurs réponses, de 1 à 7, le 1 étant « ne me correspond pas du tout » et le 7 « correspond très fortement. »

Les scores sont additionnés et varient de 1 à 175. Plus le score est élevé, plus le degré de motivation est important. Ce questionnaire nous permet d'établir un profil motivationnel.

Les athlètes passeront ce test à la fin d'un stage, pour que je puisse être avec eux et répondre à leurs questions si certains points ne sont pas clairs pour eux.

Pour tester la performance et le niveau des grimpeurs, un circuit de trois blocs sera ouvert. Nous détaillerons plus précisément cela dans la partie protocole du mémoire.

4. Protocole

Le protocole se déroulera sur dix semaines. Les athlètes seront divisés en deux groupes homogènes : un groupe contrôle et un groupe expérimental. Les séances d'escalade sont de deux heures, nous utiliserons entre 5 et 7 minutes (Weinberg, 1982) pour chaque athlète du groupe expérimental pour travailler sur de l'imagerie mentale lors de chaque séance. (cf séance 1, 2 et 3 annexes)

Tous les athlètes passeront deux tests lors de la première séance expérimentale, l'EMS 28 (cf test 1 annexe) pour évaluer la motivation et un test sur des blocs d'escalade imposés.

Lors de la première séance, le groupe expérimental remplira un tableau avec ses objectifs (cf Fiche 1 annexes). Pour l'aider à compléter ce tableau, je leur ferai une présentation sur la manière de fixer des objectifs reprenant les principes de base, sur les objectifs de processus et de résultats et sur la manière de les formuler (de façon positive, à l'écrit, difficile mais réalisable)(cf diaporama 1 annexe). Dans le tableau qui leur a été donné, les sujets ont pu classer leurs objectifs, à court, moyen et long terme.

Concernant le test sur les blocs d'escalade, j'ai ouvert, avec l'aide d'un chef ouvrier diplômé un circuit de trois blocs, le bloc 1 étant le plus simple et le 3 le plus compliqué. Chaque grimpeur a eu 4 minutes pour réaliser chaque blocs. Nous notons le nombre d'essais qu'ils ont utilisé pour atteindre la dernière prise du bloc. C'est un format que les grimpeurs connaissent bien, puisque c'est celui que nous retrouvons en compétition. Pour chaque blocs, un style d'ouverture

était posé. Pour le premier, les grimpeurs ont eu un bloc « en dalle », c'est à dire sur un mur verticale avec de petites prises. Pour le deuxième bloc, les grimpeurs étaient dans une partie déversante, avec des mouvements très exigeants techniquement. Et pour le troisième bloc, j'ai choisi de leur proposer un bloc avec un « Run and Jump », car c'est un mouvement qui demande de l'engagement, puisqu'il faut courir sur le tapis et sauter sur le mur pour se rattraper avec les mains. Dans ce type d'ouverture, les grimpeurs doivent être très dynamiques, rapides et explosifs.

Pour le test de bloc à la fin du protocole, nous avons ouvert de nouveaux blocs en essayant de respecter le même niveau de difficultés que les blocs du premier circuit et en respectant les styles d'ouvertures. C'est pourquoi l'aide du chef ouvreur était indispensable.

Durant les sessions d'imagerie mentale (S2 à S8), les grimpeurs du groupe expérimental, vont faire de l'imagerie mentale future en s'imaginant atteindre leurs objectifs fixé en début de protocole dans le tableau. Ils pourront également s'appuyer sur des images passées de réussite. L'objectif de ces sessions est donc de stimuler la motivation grâce la visualisation pour la renforcer. Rappelons que pour que cet exercice soit efficace, les images créées devront être les plus précises et justes possibles. De plus si les grimpeurs réussissent à évoquer des sensations comme par exemple, des sensations auditives, tactiles, kinesthésiques, olfactives et gustatives, la session sera d'autant plus efficace (A. Franck, 2011)

Les tableaux auront été photocopiés, afin que je puisse utiliser leurs objectifs pour les guider dans les séances d'imagerie.

5. Analyse statistique

Nous avons vérifié la normalité des paramètres avec le test de Shapiro-Wilk et l'homogénéité des variances par le test de Levene.

Pour comparer les deux groupes et pour voir l'effet de l'entraînement on va faire un test d'hypothèse. C'est à dire que nous allons comparer les données et déterminer si il y a des différences. Pour cela, on pose :

Hypothèse nulle (H0) : considère qu'il n'y a pas de différence entre les résultats.

Hypothèse 1 (H1) : différence ou relation entre les paramètres, c'est l'hypothèse de travail

On applique alors un test statistique sur notre hypothèse pour qu'il nous donne, une p valeur. Cette p valeur varie entre 0 et 1 et on choisit une valeur limite. On tolère une erreur de 5% on fixe la limite à 0,05. Cette p valeur va nous indiquer quelle est la probabilité d'observer H0, c'est-à-dire aucune différence. Si p valeur < 0,05 alors notre hypothèse de travail est vérifiée. Si elle est plus grande alors c'est notre hypothèse H0 qui est vérifiée.

Si les données sont normalement distribuées et qu'elles sont homogènes, alors nous pourrons utiliser une Anova à deux voies à valeurs répétées. Ce test statistique nous permettra de

comparer des facteurs de groupes (différences entre le groupe contrôle et le groupe expérimental), des facteurs de temps (près test et post test) et des facteurs groupes*temps (différence entre les groupes dans le temps).

Nous utiliserons ensuite un test t de student pour voir quels sont les effets significatifs.

Si les résultats ne sont pas significatifs, nous pourrions utiliser le D de Cohen pour déterminer si il y a une tendance d'amélioration des résultats. Cela va nous permettre d'ajouter un élément sur la taille de l'effet. Dans ce protocole, la puissance statistique est faible (12 sujets) donc certaines données ne sont pas significatives mais nous pouvons tout de même voir une tendance d'amélioration.

La taille de l'effet est donc calculée à l'aide du D de Cohen. 0,2 est considéré comme un effet faible, 0,5 comme un effet moyen et 0,8 comme un effet fort.

Dans le tableau 2, nous avons les significations (faible, moyen...) qui correspondent au p-value.

Pour cette partie d'analyse, nous réaliserons les statistiques en utilisant le site anastats, Excel et numbers.

Effect Size	
Valeur	ES
0<...<0,2	Quasi nulle
0,2<...<0,5	Faible
0,5<...<0,8	Moyen
0,8<...<1,2	Élevé
1,2<...<2	Très élevé
+ de 2	Immense

Tableau 2 : correspondance de l'effect size

6. Résultats

Dans cette partie, nous allons rappeler les hypothèses émises dans la première partie du mémoire, puis nous pourrions analyser et comparer les différents résultats obtenus (cf table 1, 2, 3 et 4)

6.1 Motivation

Nous allons à présent analyser les résultats des questionnaires de l'EMS-28 concernant les différents profils de motivation, pour vérifier notre première hypothèse (H1) à savoir que l'IM peut améliorer la motivation chez un groupe de grimpeurs.

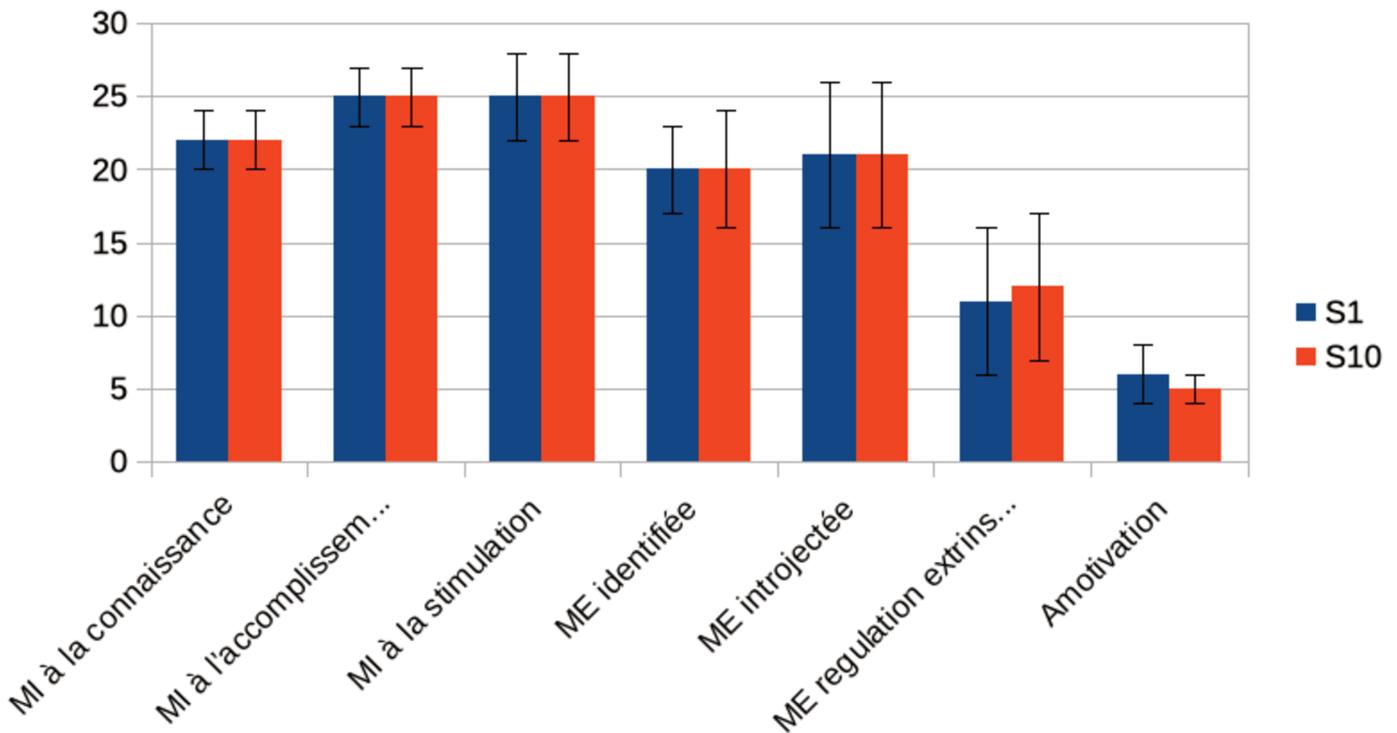
La normalité et l'homogénéité sont respectées pour toutes les distributions, sauf pour celle de la motivation externe à régulation externe. Nous utiliserons donc un test non paramétrique pour l'analyse de cette dernière motivation (Kruskal et Wallis) et une anova à deux voies à mesures répétées pour les autres (cf tableau 9)

Nous observons, dans le tableau 3, qu'il n'y a pas de différence significative entre les résultats de la séance 1 et ceux de la séance 10 pour le groupe contrôle. Nous pouvons néanmoins, grâce au D de Cohen observer une tendance de changement pour la motivation externe régulation externe (d = 0,4; faible) et pour l'amotivation (d= 0,6; effet moyen).

	connaissance	l'accomplissement	stimulation	identifiée	introjectée	externe	Amotivation
G. Ctr (S1)	22	25	25	20	21	11	6
ET	2	2	3	3	5	5	2
ES						0,4*	0,6**
G. Ctr (S10)	22	25	25	20	21	12	5

* $0,2 < ES < 0,5$; ** $0,5 < ES < 0,8$: changement entre la séance 1 et la séance 10

Tableau 3 : comparaison des scores du groupe contrôle avant et après le protocole.



Graphique 1 : comparaison des scores du groupe contrôle avant et après protocole

Nous allons à présent comparer les résultats des scores du groupe Expérimental avant et après le protocole.

Nous observons dans le tableau 4, qu'entre la semaine 1 et la semaine 10, la motivation intrinsèque liée à la connaissance a augmentée de manière significative ($p=0,03$). Nous avons également une amélioration des motivations extrinsèques identifiée ($p=0,044$) et introjectée ($p=0,0007$) (cf tableau 10 annexes)

Pour les autres types de motivation, nous avons une tendance d'amélioration, observée grâce au D de Cohen. Nous observons que les scores obtenus au questionnaire ont une tendance d'évolution pour les motivations intrinsèques liées à la connaissance ($d=0,9$; effet élevé), à l'accomplissement ($d=0,8$; effet élevé), à la stimulation ($d=0,8$; effet élevé), la motivation

extrinsèque identifiée (d=0,9; effet élevé), introjectée (d=1,4; effet très élevé) régulation externe (d=0,4; effet faible) et l'amotivation (d=0,5; effet moyen).

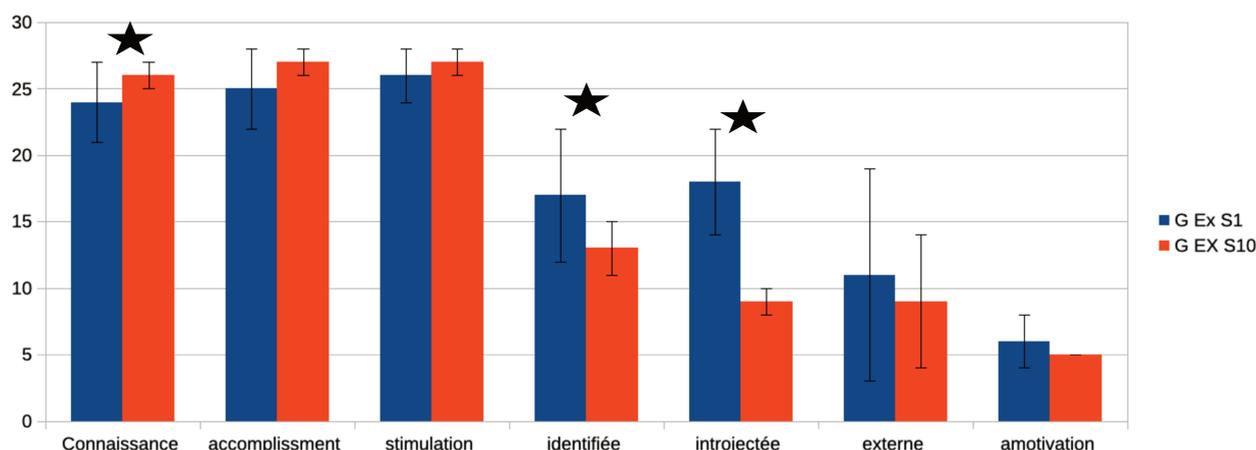
Résultats Test EMS-28 G. Expérimental S1 et S10.

	connaissance	accomplissement	stimulation	identifiée	introjectée	externe	Amotivation
G. Exp (S1)	24	25	26	17	18	10	6
ET	2	3	2	5	4	6	2
ES	0,9***	0,8***	0,8***	0,9***	1,4****	0,4*	0,5**
G.Exp (S10)	26	27	27	13	9	9	5
ET	1	1	1	2	1	5	0

* 0,2 < ES < 0,5; ** 0,5 < ES < 0,8; *** 0,8 < ES < 1,2; **** 1,2 < ES < 2 : changement entre la séance 1 et la séance 10

ES = Effect Size

Tableau 4 : comparaison des scores de motivation sur l'EMS-28 pour les groupes Expérimental avant et après protocole.



Graphique 2 : comparaison des scores de motivation sur l'EMS-28 pour le groupe Expérimental avant et après protocole.

6.2. Performance

Les distributions respectent la normalité et l'homogénéité (cf tableau 6 en annexe).

Nous allons donc tout d'abord voir si il y a une différence significative entre le groupe expérimental et le groupe contrôle (cf tableau 8 annexe). Le p-valeur est de 0,62, c'est à dire >0,05. Ce p- valeur nous indique donc qu'il n'y a pas de différence significative entre les groupes avant, après le protocole d'entraînement.

Dans un deuxième temps, cette analyse statistique nous permet de regarder à l'intérieur des groupes si il y a un effet de répétition, c'est-à-dire un effet dû à l'entraînement. Ici, nous pouvons

voir que le p-valeur est de 0,16 donc $>0,05$ donc il n'y a pas de différence significative pour le facteur temps pour les groupes.

Dans un troisième temps, nous pouvons analyser les résultats de l'interaction qui correspond à l'évolution des groupes dans le temps. Ici, il n'y a pas non plus de différence de signification car p-value = 0,46.

Nous n'avons donc pas de résultats significatifs. Nous pouvons tout de même utiliser le D de Cohen pour voir si il y a une tendance d'amélioration des performances. Cela va nous permettre d'ajouter un élément sur la taille de l'effet.

La taille de l'effet est donc calculée à l'aide du D de Cohen. La valeur 0,2 est considérée comme un effet faible, 0,5 comme un effet moyen et 0,8 comme un effet fort.

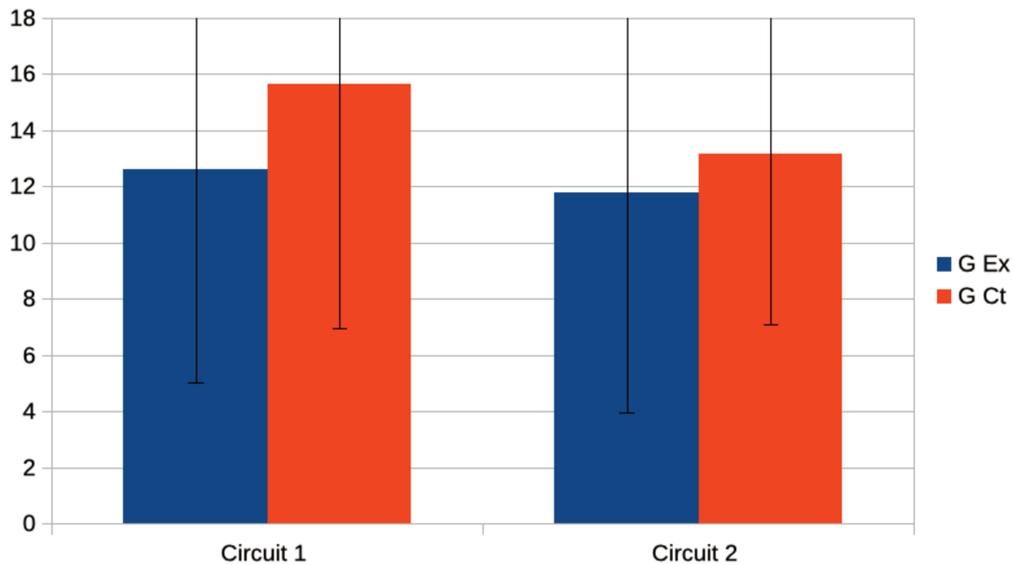
Le D de Cohen se calcule grâce à la formule suivante : $\sqrt{\frac{\text{Moyenne du groupe expérimental} - \text{Moyenne du groupe contrôle}}{\text{écart type du groupe contrôle}}}$.

Sur notre tableau 5, nous pouvons observer une diminution des scores (donc une amélioration de la performance, le but en escalade étant d'avoir le moins de points possible) pour le groupe expérimental ($d=0,3$; effet faible) et pour le groupe contrôle ($d=0,5$; effet moyen).

	G EX	Ecart type	G Ct	Ecart type
Circuit 1	12,6	7,58	15,66	8,6
Circuit 2	11,8	7,83	13,16	6,08
Effect size	0,3*		0,5**	

* $0,2 < ES < 0,5$; ** $0,5 < ES < 0,8$: changement entre la séance 1 et la séance 10

Tableau 5 : comparaison des scores des groupes expérimental et contrôle lors de la séance 1 et de la séance 10 pour les performances.



Graphique 3 : Comparaison du score total obtenu à l'issus des circuits 1 (S1) et du circuit 2 (S10) des groupes GEX et GCT.

Notre hypothèse 2, n'est donc pas vérifiée. Les groupes travaillant en IM n'ont pas amélioré leurs performances significativement.

7. Discussion

Nous allons tout d'abord rappeler nos hypothèses.

- H1 : Il y a une augmentation de la motivation entre S1 et S10 lorsque le groupe travaille en IM en s'appuyant sur la fixation d'objectifs.
- H2 : Il y a une amélioration de la performance pour les groupes travaillant en IM en s'appuyant sur la fixation d'objectifs.

Nous pouvons, après l'analyse statistique, en déduire que H1 est validée pour certains types de motivation.

Entre le séance 1 et la séance 10 du GExp, nous obtenons une différence significative de 0,03 et une taille d'effet de 0,9 c'est à dire une différence qui est considérée comme « élevée ».

Pour la motivation extrinsèque identifiée, nous obtenons une différence significative de 0,044 avec une taille d'effet « élevée »(0,9).

Pour la motivation extrinsèque introjectée, nous avons une différence significative avec un p value de 0,0007 et une taille d'effet considérée comme « très élevée ».

Pour les motivations intrinsèques à l'accomplissement et à la stimulation, nous n'avons pas de différence significative, probablement dû à une puissance statistique faible. Nous avons tout de

même des tailles d'effet considérées comme « élevés ». Nous pouvons expliquer cela par des scores déjà très élevés lors de la première séance. En effet le score maximal possible est de 28 points et nous avons pour les motivations intrinsèque à la stimulation et à l'accomplissement des moyennes de 25 et 26 points respectivement. La marge d'amélioration de ces scores n'est donc pas très forte.

Nous n'obtenons donc pas de résultat significatif pour la motivation externe à régulation externe, ni pour l'amotivation et nous obtenons des tailles d'effets, respectivement de 0,4 et 0,5, considérées comme « faibles ». Encore une fois nous pouvons noter que les scores des deux groupes pour l'amotivation était très faible dès la premières séance, il était donc difficile d'obtenir des scores significativement plus faibles.

Notre deuxième hypothèse, H2, est rejetée.

Nous pouvons affirmer, d'après notre analyse statistique, que les performances en escalade, n'ont pas significativement augmentées et la taille d'effet est considérée comme « faible », pour nos deux groupes.

La relation entre la motivation et les performances avait été analysée dans des études scientifiques en utilisant la théorie de l'autodétermination. Elles avaient montrées, avec des résultats significatifs, que la motivation était un facteur important de la performance (Beauchamp, Halliwell, Fournier, & Koestner, 1996 ; Gillet, Berjot, & Gobancé, 2009 ; Mouratidis, Vansteenkiste, Lens, & Sideridis, 2008).

Ici, nous n'avons pas eu d'amélioration des performances entre les résultats de la première séance et les résultats de la dernière séance après avoir effectué plusieurs semaines de protocole sur l'IM orientée pour la motivation.

D'après l'analyse des résultats des scores de motivation des athlètes lors de la première séance, nous pouvons constater que le profil des groupes expérimental et contrôle est de type « élevé-élevé », c'est à dire que la motivation autonome est forte, tout comme la motivation contrôlée et une amotivation faible. Selon Gillet, Berjot, Vallerand, Amoura et Rosnet (2012), c'est ce profil qui obtient les meilleures performances.

Nous pouvons tout de même noter que les motivations intrinsèques ont une tendance d'amélioration alors que les motivations extrinsèques ont tendance à diminuer au cours du protocole. Les grimpeurs du groupe expérimental vont donc vers un profil "élevé moyen ». Rappelons que les sujets avec ce profil ne sont pas touchés par le facteur d'épuisement physique et émotionnel contrairement à ceux avec un profil type « élevé élevé » (Gillet, Berjot, Vallerand, Amoura et Rosnet (2012)). Aucune étude n'a été faite sur les effets de ce facteur mais les études qui ont évoquées ce facteur ont tendance à montrer que sur le long terme un athlète de profil « élevé moyen » pourrait obtenir de meilleures performances.

Cette dernière conclusion va dans le sens de l'étude de Gillet et ses collaborateurs, qui met en évidence que les meilleures performances sont associées aux profils les plus autodéterminés, ce qui est également en accord avec les postulats de la TAD.

En conclusion, notre étude nous permet de dire qu'un protocole de 10 semaines d'IM orienté pour améliorer la motivation permet d'améliorer la motivation intrinsèque liée à la connaissance, et qu'elle permet également de diminuer les motivations extrinsèques identifiées et introjectées. On obtient donc des profils plus autodéterminés, et donc propices à de meilleures performances.

8. Limites

Pour certains types de motivation, nous n'avons pas de résultats significatifs, probablement dû à une puissance statistique faible. Il faudrait donc augmenter le nombre de sujets dans chacun des groupes étudiés.

Nous souhaitons étudier la motivation chez des grimpeurs, et pour cela, nous avons fait les moyennes de chaque groupe pour chaque type de motivation. Il serait intéressant de pouvoir faire une analyse individuelle de chaque sujet. Cela nous permettrait d'analyser le profil motivationnel de chaque sujet et de pouvoir le mettre en relation avec les performances.

Pour faire cette classification, il faudrait continuer à utiliser la TAD car elle est considérée comme la théorie de la motivation disposant de la meilleure validité (Vallerand, Pelletier et Koestner, 2008).

La plupart des études faites sur la motivation et les performances, bien qu'elles se basent sur des activités sportives différentes, apportent des conclusions similaires.

Pour l'analyse des profils motivationnels, il faudrait donc pouvoir prendre en compte les spécificités de l'activité sportive et les niveaux des pratiquants, compétiteurs ou non. Dans notre cas, avec des grimpeurs en compétitions, aucun article ne parlait de ces profils motivationnels. J'ai donc dû m'appuyer sur des études d'autres disciplines et ne pas prendre en considération le niveau des sujets des différentes études.

Concernant l'IM, il n'était pas possible de voir les images que les sujets imaginent ni de vérifier la qualité des images qu'ils créent.

Toujours concernant l'IM, lorsque nous avons fait les groupes, les sujets ont été répartis en fonction de leur niveau en escalade et de la disponibilité sur les séances. Il serait intéressant de prendre en compte le niveau des sujets en IM. En effet, il existe des tests qui permettent de quantifier le niveau et la qualité des images mentales (MIQ-3f, N. Robin, G.R. Coudeville, A. Guillot, L. Toussaint, 2020). Tous les sujets ont expliqué en début de protocole ne jamais avoir fait de séance d'imagerie mentale, mais il est fort probable que certains même inconsciemment aient déjà eu à utiliser cette méthode, notamment lors de la visualisation des parcours à effectuer en

escalade. En ayant déjà créé des images mentales, leur capacité à visualiser une situation est donc plus juste et proche de la réalité (ce que l'on cherche à créer en IM) que ceux qui n'en n'auraient jamais fait. Les études montrent qu'en pratiquant régulièrement de l'IM, les images sont de plus en plus justes et donc de plus en plus efficaces.

Toujours vis-à-vis de la pratique de l'imagerie mentale, pour progresser rapidement, il est nécessaire de s'entraîner régulièrement (E. Mellet, L. Petit, B. Mazoyer, M. Denis, N. Tzourio (1999)). Il serait judicieux d'ajouter une deuxième séance d'IM dans la semaine pour chaque grimpeur. Dans notre cas, les grimpeurs disposent de trois entraînements physique par semaine de deux heures, et la plupart d'entre eux n'en suivent que deux. Je ne disposais donc que de deux heures sur chaque séance pour faire l'entraînement physique et m'occuper des sessions d'IM qui étaient réalisées individuellement. Deux grimpeurs passaient à chaque fois en séance d'IM. Je m'occupais de guider les sessions d'IM pendant que les autres s'échauffaient seuls. C'est pourquoi dans notre cas, nous ne pouvions faire qu'une séance par semaine par personne.

Pour finir avec les limites liées à l'IM, les sessions du protocole, ont été réalisées avec de la fixation d'objectifs comme support de nos séances. Nous avons donc combiné deux techniques de préparation mentale. Nous ne pouvons donc pas dire que l'IM seule est responsable des changements, il s'agit de l'IM combinée à de la fixation d'objectifs.

Concernant le test de performance, nous avons évalué ce paramètre grâce à trois blocs qui ont été créés spécialement pour ce test. Premièrement, nous avons essayé, le chef ouvreur, et moi-même, d'avoir des blocs différents entre le premier test et le dernier tout en conservant le même niveau et le même style d'ouverture. Malgré cela, nous ne pouvons pas être sûrs que les deux circuits étaient exactement de même niveau.

De plus, nous avons évalué les grimpeurs sur trois blocs uniquement. Nous aurions dû faire un circuit d'une dizaine de blocs ce qui aurait dans un premier temps permis d'avoir une plus grande marge de progression. Dans un deuxième temps, avec 10 blocs les grimpeurs auraient pu faire une erreur sur l'un des blocs et néanmoins se rattraper sur d'autres sans que cela fasse une grosse différence à la fin de classement.

De plus, nous ne pouvons pas être sûrs de l'exactitude des réponses qu'ils donnent au questionnaire. Ils peuvent souhaiter donner une bonne image d'eux-même ou vouloir obtenir des meilleurs scores au deuxième questionnaire par rapport au premier.

Nous pouvons également noter que lors de la création des groupes, G. Exp et G. Ctr étaient homogènes. Mais, dans le groupe Ctr, il y avait trois grimpeurs qui faisaient de l'escalade depuis 4 ans mais sans entraînement. Le fait de suivre des entraînements planifiés sur la saison les a fait progresser considérablement ce qui peut fausser les résultats finaux.

De plus, en ce qui concerne la fixation d'objectifs, les grimpeurs ont complété un tableau après avoir suivi une simple présentation. Pour que ce travail soit vraiment complet, il aurait été préférable de lui consacrer plusieurs séances, de revenir les objectifs plusieurs fois et de les affiner, compléter.

Pour finir, il est important de tenir compte du fait que, d'après les résultats d'une meta analyse, A. Simonsmeiere et al. (2020)) ont démontré qu'il y a seulement 8% des articles sur l'imagerie mentale qui se sont intéressés aux résultats motivationnels. Il y a donc peu d'articles sur lesquels j'ai pu m'appuyer pour vérifier mes résultats et mettre en place mon protocole.

9. Conclusion

Notre problématique était la suivante : quel est l'impact de la fonction motivationnelle de l'imagerie mentale et de la fixation d'objectifs sur la motivation et sur les performances en escalade ?

Nous pouvons à présent répondre que pratiquer de l'imagerie mentale sur une base de fixation d'objectifs permet d'améliorer la motivation intrinsèque liée à la connaissance et diminuer la motivation extrinsèque identifiée et introjectée, ce qui nous permet d'obtenir des profils de type « élevé-moderé ». Ce modèle est celui qui paraît être le plus adapté pour des performances sur le long terme car il permet d'éviter un épuisement physique et émotionnel, que l'on retrouve chez les profils « élevé-élevé ». (Gillet, Berjot, Vallerand, Amoura et Rosnet (2012)).

Ce modèle est également en accord avec la théorie de Gillet et ces collaborateurs(2014) qui explique que plus un athlète a une motivation autodéterminée, plus il sera performant.

Cependant, notre présente étude ne nous permet pas de voir une amélioration des performances. Pour pouvoir constater une amélioration de la performance, il serait préférable de modifier le test de performance (10 blocs au lieu de 3).

Les hypothèses de mon étude ne sont pas toutes vérifiées, mais les grimpeurs peuvent maintenant se servir de la fixation d'objectifs combinée à de l'imagerie mentale pour obtenir le profil de motivation qui leur permettra de réaliser les meilleures performances.

10. Références bibliographiques

Beauchamp, M. R., Bray, S. R., & Albinson, J. G. (2002). Pre-competition imagery, self-efficacy and performance in collegiate golfers. *Journal of Sports Sciences*, 20(9), 697-705.

Boys J. , Munroe J.(2003) *The Use of Imagery in climbing*. The Online Journal of Sport Psychologiy, 5, Issue 2.

Cadopi, M., & Arripe-Longueville, F. D. (1998). Relations entre imagerie mentale et performance sportive. *Cahiers de l'INSEP*, 22(1), 165-193.

Carré P. Et Fenouillet F. (2019). *Traité de psychologie de la motivation : théories et pratiques*. Paris. Dunod

Diel P. (2018) *Psychologie de la Motivation*. Paris. Petite biblio Payot Psychologie.

Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2012). Self-determination theory.

Delebarre. C. (2021). *Effets d'un programme d'activités physiques adaptées sur le bien-être et la motivation à l'activité physiques chez des personnes en situation de surpoids et d'obésité*. Mémoire de master non publié, Université de Lille 2, Lille.

Gernigon, C. (1998). Motivation et préparation à la performance sportive. *Cahiers de l'INSEP*, 22(1), 121-163.

Gillet, N., & Vallerand, R. J. (2016). Les effets de la motivation sur la performance sportive au regard de la théorie de l'autodétermination: vers une approche intra-individuelle. *Psychologie française*, 61(4), 257-271.

Guyon.F, Broussouloux.O. (2014)*Escalade et perfromance*. Paris: Amphora

Leblanc, G. (2012). Les individus motivés sont-ils plus performants? Examen des liens entre la quantité et la qualité de la motivation au travail et la performance individuelle au travail. Université de Montreal (Canada).

Lopez, E., Calmels, C., Naman, V., & Holmes, P. S. (2004). Le modele du PETTLEP ou comment optimiser l'efficacite de l'imagerie mentale

Mellet, E., Petit, L., Mazoyer, B., Denis, M., & Tzourio, N. (1999). Imagerie cérébrale de l'imagerie mentale. *médecine/sciences*, 15, 475-82.

Mette, A. (2017). *Préparation mentale du sportif : méditer se concentrer et gagner*. Paris : Vigot

Martinez, M. (2015). Adapter ses pratiques d'enseignement pour favoriser la motivation des élèves.

Ng, J. Y., Ntoumanis, N., Thøgersen-Ntoumani, C., Deci, E. L., Ryan, R. M., Duda, J. L., & Williams, G. C. (2012). Self-determination theory applied to health contexts: A meta-analysis. *Perspectives on Psychological Science*, 7(4), 325-340.

Paquet, Y., & Vallerand, R. (2016). La théorie de l'autodétermination: Aspects théoriques et appliquées. De Boeck Supérieur.

Piché, S. (2003). Précurseurs motivationnels des performances sportive et scolaire. Mémoire de master non publié, Université Laval.

Rahman, L. (2021). Les liens entre l'imagerie mentale et la motivation, l'engagement dans l'activité et le bien-être psychologique.

Ripoll, H. (2012) *Le mental des champions*. Paris : Payot & Rivages

Target, C., Petitjean, I. (2016). *La bible de la préparation mentale*. Paris : Amphora

11. Annexes

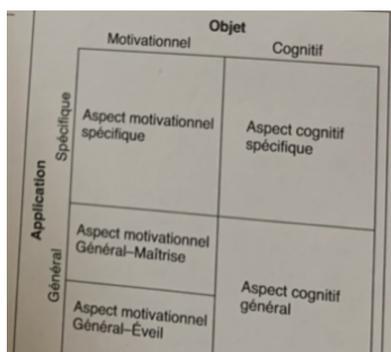


Figure 2 : modèle bi dimensionnel de la motivation, Paivio

	G. Experimental	G. Controle
Effectifs (n)	6	6
Sexe (F:H)	02:04	01:05
Âge (années)	19+- 4,14	20+- 3,8
Niveau (cotation)	6,8	6,5
Expérience (années))	6,3	5,8
Catégorie (âge)	U16à seniors	U16 à seniors
Expérience en PM	0	0
Expérience en IM	0	0

Les donnes qualitatives sont dénombrées. Les données quantitatives sont exprimées en moyenne +/- écart type. F =femme. H= homme.

Tableau 1 : Caractéristiques des sujets

Séance 1 : commune à tous

Nous allons reprendre le tableau d'objectif.

Replonge toi, dans le tableau, en relisant et en intériorisant tes motivations à l'escalade, ce qui te plaît le plus. Maintenant fais la même chose avec ton objectif à court terme. Mémoriser les étapes et les échéances notées pour y arriver.

À présent, prends le temps de t'installer confortablement, tu peux t'allonger, ou bien rester assis, dans la position où tu te sens le mieux et quand tu y es, tu peux fermer les yeux.

Tu vas tout d'abord te concentrer sur ta respiration. Pour cela, tu peux poser une main sur ton ventre. Lorsque tu respirez, ton ventre doit se gonfler à l'inspiration et se creuser à l'expiration.

Je t'invite à faire trois respirations, en prenant le temps qu'il te faut.

À présent, tu es très calme.

Représente toi des images liées à tes motivations en général en escalade, ce qui te plaît dans ce sport, ce qui te rend heureux(se) et crée des images positives jusqu'à ce que tu sois complètement plongé dans cette ambiance de plaisir. Pour créer cette ambiance de plaisir, souviens toi de moments passés où tu as réussi à faire un mouvement très difficile, ce moment où tu as réussi à enchaîner la voie que tu travaillais depuis plusieurs mois, souviens toi, lors de cette compétition, où tous les grimpeurs du club étaient là, où tout le monde t'encourageait très fort et applaudissait chacune de tes réussites.

Je te laisse quelques minutes pour penser à ces moments, ou à d'autres que tu pourrais avoir en tête, tout en continuant à respirer calmement, une respiration ventrale.

Lorsque ces images sont claires, et que tu t'en es imprégné, tu vas pouvoir commencer à imaginer une bulle. Une bulle qui se matérialise devant toi. Essaie d'imaginer sa texture, sa couleur, sa température, son odeur. Cette bulle va matérialiser tout ce que tu ressens lorsque tu es épanoui(e) en escalade.

Cette bulle va grandir, grandir encore plus, jusqu'à complètement t'envelopper. Tu vas donc à présent ressentir tout ce que tu as mis dedans, tout ce qu'elle représente, les motivations, les moments de réussite, du plaisir, de l'épanouissement et toutes les autres formes de pensées, émotions positives.

À présent, tu es dans cette grande bulle. Tu vas pouvoir te voir atteindre des objectifs un par un. Et pour chaque objectif, tu vois les étapes qu'il faut franchir pour les atteindre.

Nous allons nous servir de cette bulle toute l'année. Dès que tu réussiras à atteindre un objectif, cette bulle va se renforcer. Elle deviendra de plus en plus grande, de plus en plus forte. Elle contiendra tous tes nouveaux objectifs, avec toutes les étapes. Cette bulle contiendra également tous les moments de réussites, en compétition, à l'entraînement, tous les moments joyeux passés avec les grimpeurs de l'équipe. Cette bulle symbolise ta motivation, une partie de ta force pour avancer.

Prends du temps pour apprécier cet état.

Puis quand tu te sens prêt(e), peu à peu tu peux sortir de cette bulle, en gardant en tête la sensation que tu ressens. Elle devient de plus en plus petite mais ne disparaît pas. Elle reste là et tu peux choisir à n'importe quel moment de te replonger dans la bulle.

Prends quelque temps pour l'observer puis quand tu te sens prêt(e), à ton rythme, tu peux commencer à bouger les extrémités de tes mains, de tes pieds, tu peux t'étirer et ouvrir les yeux.

Exemple 2 : séance pour un objectif de performance à l'entraînement

Nous allons reprendre le tableau d'objectif.

Replonge toi, dans le tableau, en relisant et en intériorisant tes motivations à l'escalade, ce qui te plaît le plus. Maintenant fais la même chose avec ton objectif à court terme. Mémorise les étapes et les échéances notées pour y arriver.

À présent, prends le temps de t'installer confortablement, tu peux t'allonger, ou bien rester assis, dans la position où tu te sens le mieux et quand tu y es, tu peux fermer les yeux.

Tu vas tout d'abord te concentrer sur ta respiration. Pour cela, tu peux poser une main sur ton ventre. Lorsque tu respirez, ton ventre doit se gonfler à l'inspiration et se creuser à l'expiration.

Je t'invite à faire trois respirations, en prenant le temps qu'il te faut.

À présent, tu es très calme.

Représente toi des images liées à tes motivations en général en escalade, ce qui te plaît dans ce sport, ce qui te rend heureux(se) et créer des images positives jusqu'à ce que tu sois complètement plongée dans cette ambiance de plaisir. Pour créer cette ambiance de plaisir, souviens toi de moments passés où tu as réussi à faire un mouvement très difficile, ce moment où tu as réussi à enchaîner la voie que tu travaillais déjà depuis plusieurs mois, souviens toi, lors de cette compétition, où tous les grimpeurs du club étaient là, où tout le monde t'encourageait très fort et applaudissait chacune de tes réussites.

Je te laisse quelques minutes pour penser à ces moments, ou à d'autres que tu pourrais avoir en tête, tout en continuant à respirer calmement, une respiration ventrale.

Lorsque ces images sont claires, et que tu t'en es imprégné, tu vas pouvoir imaginer la bulle que tu avais imaginée lors de la séance précédente. Cette même bulle se matérialise devant toi.

Nous allons nous intéresser à ton objectif à moyen terme qui est de réussir à réaliser un bloc de cotation noire à Block'Out à Lille.

Concentre toi sur l'ambiance de la salle, comme si tu y étais, ressens la chaleur de la salle, entends les sons, les voies des autres grimpeurs, les bruits des chutes sur les tapis, la magnésie qui vole au-dessus des blocs.

Maintenant, tu peux commencer à visualiser le bloc que tu souhaites réaliser. Repère les différents profils du mur, les prises, les étiquettes qui signalent le début et la fin du bloc. Essaie de ressentir l'excitation que tu pourrais avoir en te retrouvant face à ce parcours qui est ton objectif. Ça y est, tu es devant ton objectif et tu as envie de commencer à grimper. Tu es échauffé et tu vas pouvoir t'y mettre.

Tu t'approches du bloc et tu mets en place tout ce que tu as l'habitude de faire avant un essai. Tu essuies tes chaussons dans ton pantalon, tu mets de la magnésie sur tes mains et tu

souffles dessus pour retirer le surplus. Ce moment où tu souffles signale que ça y est tu es prêt à t'élancer dans le bloc.

Dans toute cette préparation, il faut surveiller le niveau d'activation, être dynamique et rapide sans se précipiter. Ce niveau d'activation tu sais comment il doit être. Souviens toi la dernière fois que tu as réussi un bloc de niveau blanc. Tu reproduis les mêmes choses et tu peux ajuster ton niveau d'activation. Tu es heureux de l'avoir trouver, tu te sens confiant, tu es prêt pour réussir le bloc.

Une fois dans le bloc visualise les mouvements, l'intensité qu'il faut mettre pour chaque mouvement. Tu sens le combat, la détermination pour chaque mouvement. Pense à contrôler ta respiration, à rester calme. Si tu as un mot clé, tu peux l'utiliser.

Puis mouvements après mouvements tu arrives en haut du bloc. Tu ressens l'émotion, la satisfaction, la fierté. Souviens toi de ce sentiment de satisfaction que tu as ressenti lorsque tu avais réussi tes projets précédents. Tu ressens la même chose, tu veux garder ce sentiment en mémoire.

Tu peux entendre tes partenaires te féliciter, l'un d'entre eux t'a filmé, comme tu voulais pour que puisse visionner tes mouvements d'un autre angle de vue.

Puis tu descends du bloc, tu reviens à la réalité et tu réalises ce qu'il vient de se passer, toutes les sensations que ce bloc t'a procurées.

À présent, je te laisse quelques minutes pour apprécier ce qu'il vient de se passer. De t'imprégner de toutes ces émotions positives.

...

Dès que tu es prêt, tu peux commencer à bouger les extrémités de ton corps et t'étirer en entier. Tu pourras ensuite ouvrir les yeux.

Exemple 3 : séance pour un objectif de préparation à une compétition

Nous allons reprendre le tableau d'objectif.

Replonge toi, dans le tableau, en relisant et en intériorisant tes motivations à l'escalade, ce qui te plait le plus. Maintenant fais la même chose avec ton objectif à moyen terme. Mémorise les étapes et les échéances notées pour y arriver.

À présent, prends le temps de t'installer confortablement, tu peux t'allonger, ou bien rester assis, dans la position où tu te sens le mieux et quand tu y es, tu peux fermer les yeux.

Tu vas tout d'abord te concentrer sur ta respiration. Pour cela, tu peux poser une main sur ton ventre. Lorsque tu respirez, ton ventre doit se gonfler à l'inspiration et se creuser à l'expiration.

Je t'invite à faire trois respirations, en prenant le temps qu'il te faut.

À présent, tu es très calme.

Tu connais le gymnase dans lequel tu vas grimper puisque tu as déjà fait une compétition là-bas. Imagine toi entrer dans la salle. A ce moment-là, tu te souviens de la taille du mur, des places des spectateurs, de la zone d'échauffement. Tu repères tous ces endroits dans la salle, tu peux en même temps sentir les différentes odeurs, entendre le speaker, ressentir la chaleur de la foule, l'odeur de la magnésie. Tu as ta tenue de compétition, tu peux sentir les différentes matières des tissus que tu portes, sentir les bruits que fait ton dossard dans ton dos.

Tu peux rassembler tout le matériel dont tu as besoin pour t'échauffer, demander à l'entraîneur ou un autre grimpeur disponible de venir t'échauffer. Tu connais ta routine d'échauffement par cœur, il faut juste prendre le temps de respecter toutes les étapes. C'est un peu différent par rapport à l'entraînement, il y a beaucoup de monde, c'est important de penser à respirer, à être dans ta bulle, concentrer sur toi-même.

Tu peux à présent imaginer ton corps, tous tes muscles sont échauffés et tu es prêt pour aller grimper.

Tu te vois au pied de la voie, tu es dans un très bon état d'esprit, tu es concentré. Tu as envie de grimper, tu veux réussir à te battre dans la voie jusqu'au bout tu es déterminé à ne rien lâcher.

Tu réalises tous les mouvements de la voie. Une fois que tu attrapes la dernière prise de la voie, focalise toi sur toutes tes sensations, physiques (tes bras sont lourds par exemple) tactiles (tu sens le grain des prises dans tes mains) visuelles (tu vois tout le public depuis le haut de la voie) olfactives (tu sens l'odeur de la magnésie) et auditives (le son de ta respiration qui est forte, et les applaudissement du public). Pour revivre cette ambiance, concentre toi sur ce que tu as fait de bien, sur la manière dont tu l'as fait.

Tu peux revivre une nouvelle fois cette même situation mais cette fois-ci de l'extérieur. C'est à dire comme si tu te voyais toi, depuis la place d'un spectateur. Tu te vois de l'extérieur mais tu ressens toujours les mêmes émotions positives et agréables.

Puis tu peux repasser en visualisant cette réussite de l'intérieur avec des nouvelles émotions que tu as pu ressentir en te voyant de l'extérieur.

À présent, je te laisse quelques minutes pour apprécier ce qu'il vient de se passer. De t'imprégner de toutes ces émotions positives.

...

Dès que tu es prête, tu peux commencer à bouger les extrémités de ton corps et t'étirer en entier. Tu pourras ensuite ouvrir les yeux.

Séance 4 : Prendre du plaisir et continuer à grimper sur le long terme.

Nous allons reprendre le tableau d'objectif.

Replonge toi, dans le tableau, en relisant et en intériorisant tes motivations à l'escalade, ce qui te plaît le plus. Maintenant fais la même chose avec ton objectif à court long. Mémorise les étapes et les échéances notées pour y arriver.

À présent, prends le temps de t'installer confortablement, tu peux t'allonger, ou bien rester assis, dans la position où tu te sens le mieux et quand tu y es, tu peux fermer les yeux.

Tu vas tout d'abord te concentrer sur ta respiration. Pour cela, tu peux poser une main sur ton ventre. Lorsque tu respirez, ton ventre doit se gonfler à l'inspiration et se creuser à l'expiration.

Je t'invite à faire trois respirations, en prenant le temps qu'il te faut.

À présent, tu es très calme.

Choisis une voie ou un bloc que tu as déjà grimpé, que tu as déjà réussi, ou un projet, une voie que tu as en tête et dont tu connais tous les mouvements. Il faut que tu connaisses ce parcours très bien : les mouvements à réaliser, les prises à utiliser, leurs appréhensions, leurs inclinaisons, les moment où tu dois clipper les dégaines, les prises qui te permettent de te mettre en position de repos. Visualise les sections difficiles, les sections qui sont plus complexes et celles où tu peux être un peu plus calme. Tu peux aussi choisir d'inventer une voie. Un parcours difficile qui te plaît. Et tu imagines tous les détails autour, comme si cette voie existait vraiment.

À présent imagine toute cette voie dans son contexte, c'est-à-dire au milieu des autres voies, tu peux imaginer les autres grimpeurs, ceux que tu connais, d'autres que tu ne connais pas, essaie de ressentir l'odeur de la salle, la température, les bruits, l'ambiance générale. Tu visualises tout, comme si tu y étais. Toute cette ambiance te donne envie de grimper.

Puis tu vas imaginer quelqu'un de loin en train de grimper dans cette même voie. Ce grimpeur est ton grimpeur préféré, celui qui vient de remporter la dernière étape d'une coupe du monde. Pour toi, c'est lui qui grimpe le mieux, c'est lui le plus fort, celui à qui tu aimerais ressembler. Tant pour son palmarès, que pour son style de grimpe ou son attitude en générale sur les compétitions.

Tu peux t'imaginer te rapprocher de plus en plus près de la voie qui est en train d'être grimper par ton grimpeur préféré. Tu peux évaluer son rythme, sa gestuelle, tu peux voir exactement à quel endroit il prend les prises. Tu l'entends respirer, enchaîner tous les mouvements les uns après les autres, tu peux admirer chacun de ses déplacements. Cette personne grimpe très bien, et elle s'envole de plus en plus haut dans la voie.

Puis peu à peu, tu es tellement proche que tu te rends compte que ça n'est plus lui, ce grand champion qui grimpe, mais toi. C'est toi qui enchaînes les mouvements les uns après les autres. A toi d'admirer le rythme que tu mets dans la voie, admire ta gestuelle. Tous tes mouvements sont contrôlés et exécutés comme un grand champion l'aurait fait. Concentre toi sur ta respiration, c'est toujours ton ventre qui rythme les inspirations et les expirations.

Ressens la pression qu'il y a entre tes doigts et les prises, tes pieds dans les chaussons d'escalade, appuyés sur de petite prise. Tu es concentré et déterminé à enchaîner la voie. Tu es fort et tu sens qu'aujourd'hui tu vas avoir la force physique et morale pour faire ce projet. Attarde toi bien sur les sensations que tu as en ce moment même, ce sentiment de puissance. Tu connais tellement bien la voie que tu fais les mouvements automatiquement, les uns après les autres. Tu te concentres sur la prise suivante à tenir et une fois que tu l'as, tu te concentres sur la suivante. Et ainsi de suite. Tu te dis que, une prise, ce n'est pas grand chose que tu peux toujours en faire une de plus. Plus tu montes dans la voie, plus ton sentiment de puissance est fort.

Tu réussis la voie, tu as réussi à mettre en place tout ce que tu avais observé chez ce grimpeur qui est si talentueux.

Lorsque tu as réussi la voie, prends conscience de toutes les émotions que tu as ressentis. Tu entends ton champion préféré te féliciter, il t'a regardé pendant toute ton ascension. Tu as incroyablement bien grimpé.

Je te propose de garder les yeux fermés encore un moment et de ressentir tout ce qu'il vient de se passer.

...

Dès que tu es prête, tu peux commencer à bouger les extrémités de ton corps et t'étirer en entier. Tu pourras ensuite ouvrir les yeux.

ÉCHELLE DE MOTIVATION DANS LE SPORT (ÉMS-28)

Nathalie M. Brière, Robert J. Vallerand, Marc R. Blais, Luc G. Pelletier (1995)

International Journal of Sport Psychology, 26, 465-489

ATTITUDES DANS LE SPORT

Indique le sport auquel tu feras référence tout au long des 28 prochaines questions (ex: basket-ball, badminton, ...): _____

Indique dans quelle mesure chacun des énoncés suivants correspond actuellement à l'une des raisons pour lesquelles tu pratiques le sport que tu viens d'identifier.

Ne correspond pas du tout	Correspond très peu	Correspond un peu	Correspond moyennement	Correspond assez	Correspond fortement	Correspond très fortement
1	2	3	4	5	6	7

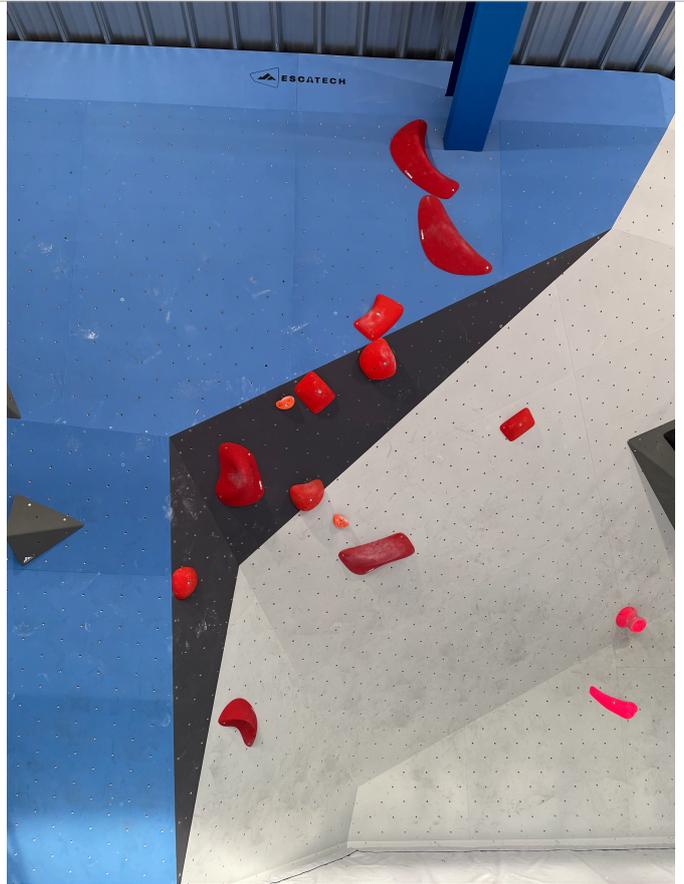
EN GENERAL, POURQUOI PRATIQUES-TU CE SPORT ?

1. Pour le plaisir de découvrir de nouvelles techniques d'entraînement.	1	2	3	4	5	6	7
2. Parce que ça me permet d'être bien vu-e par les gens que je connais.	1	2	3	4	5	6	7
3. Parce que selon moi, c'est une des meilleures façons de rencontrer du monde.	1	2	3	4	5	6	7
4. Je ne le sais pas; j'ai l'impression que c'est inutile de continuer à faire du sport.	1	2	3	4	5	6	7
5. Parce que je ressens beaucoup de satisfaction personnelle pendant que je maîtrise certaines techniques d'entraînement difficiles.	1	2	3	4	5	6	7
6. Parce qu'il faut absolument faire du sport si l'on veut être en forme.	1	2	3	4	5	6	7
7. Parce que j'adore les moments amusants que je vis lorsque je fais du sport.	1	2	3	4	5	6	7
8. Pour le prestige d'être un-e athlète.	1	2	3	4	5	6	7
9. Parce que c'est un des bons moyens que j'ai choisi afin de développer d'autres aspects de ma personne.	1	2	3	4	5	6	7
10. Pour le plaisir que je ressens lorsque j'améliore certains de mes points faibles.	1	2	3	4	5	6	7
11. Pour le plaisir d'approfondir mes connaissances sur différentes méthodes d'entraînement.	1	2	3	4	5	6	7
12. Pour l'excitation que je ressens lorsque je suis vraiment							

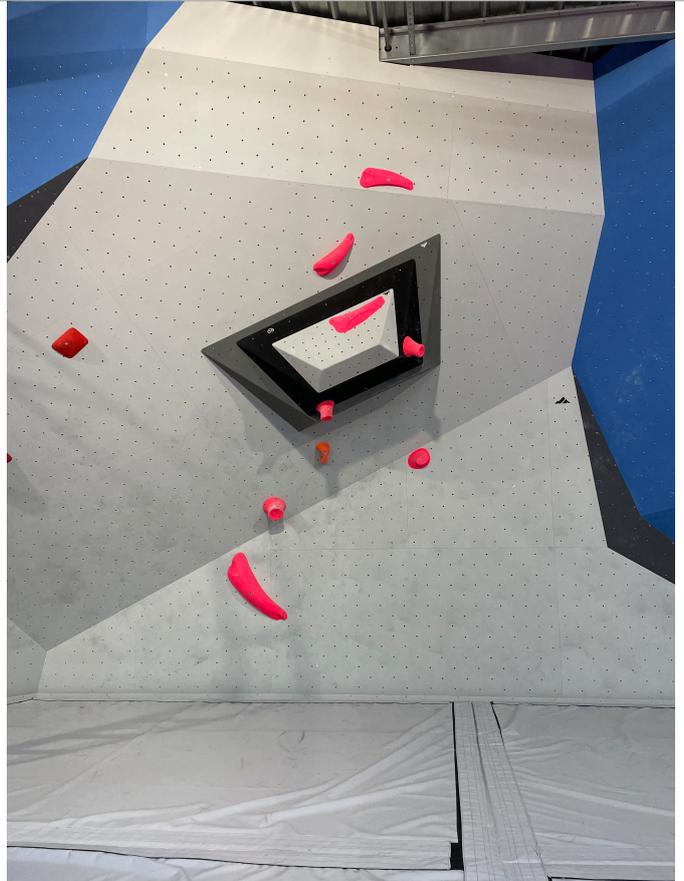
"embarqué-e" dans l'activité.	1	2	3	4	5	6	7
13. Il faut absolument que je fasse du sport pour me sentir bien dans ma peau.	1	2	3	4	5	6	7
14. Je n'arrive pas à voir pourquoi je fais du sport; plus j'y pense, plus j'ai le goût de lâcher le milieu sportif.	1	2	3	4	5	6	7
15. Pour la satisfaction que j'éprouve lorsque je perfectionne mes habiletés.	1	2	3	4	5	6	7
16. Parce que c'est bien vu des gens autour de moi d'être en forme.	1	2	3	4	5	6	7
17. Parce que pour moi, c'est très plaisant de découvrir de nouvelles méthodes d'entraînement.	1	2	3	4	5	6	7
18. Parce que c'est un bon moyen pour apprendre beaucoup de choses qui peuvent m'être utiles dans d'autres domaines de ma vie.	1	2	3	4	5	6	7
19. Pour les émotions intenses que je ressens à faire un sport que j'aime.	1	2	3	4	5	6	7
20. Je ne le sais pas clairement; de plus, je ne crois pas être vraiment à ma place dans le sport.	1	2	3	4	5	6	7
21. Parce que je me sentirais mal si je ne prenais pas le temps d'en faire.	1	2	3	4	5	6	7
22. Pour le plaisir que je ressens lorsque j'exécute certains mouvements difficiles.	1	2	3	4	5	6	7
23. Pour montrer aux autres à quel point je suis bon-ne dans mon sport.	1	2	3	4	5	6	7
24. Pour le plaisir que je ressens lorsque j'apprends des techniques d'entraînement que je n'avais jamais essayées.	1	2	3	4	5	6	7
25. Parce que c'est une des meilleures façons d'entretenir de bonnes relations avec mes amis-es.	1	2	3	4	5	6	7
26. Parce que j'aime le "feeling" de me sentir "plongé-e" dans l'activité.	1	2	3	4	5	6	7
27. Parce qu'il faut que je fasse du sport régulièrement.	1	2	3	4	5	6	7
28. Je me le demande bien; je n'arrive pas à atteindre les objectifs que je me fixe.	1	2	3	4	5	6	7

Test 1 : EMS-28, Nathalie M. Brière, Robert J. Vallerand, Marc R. Blais, Luc G. Pelletier (1995)

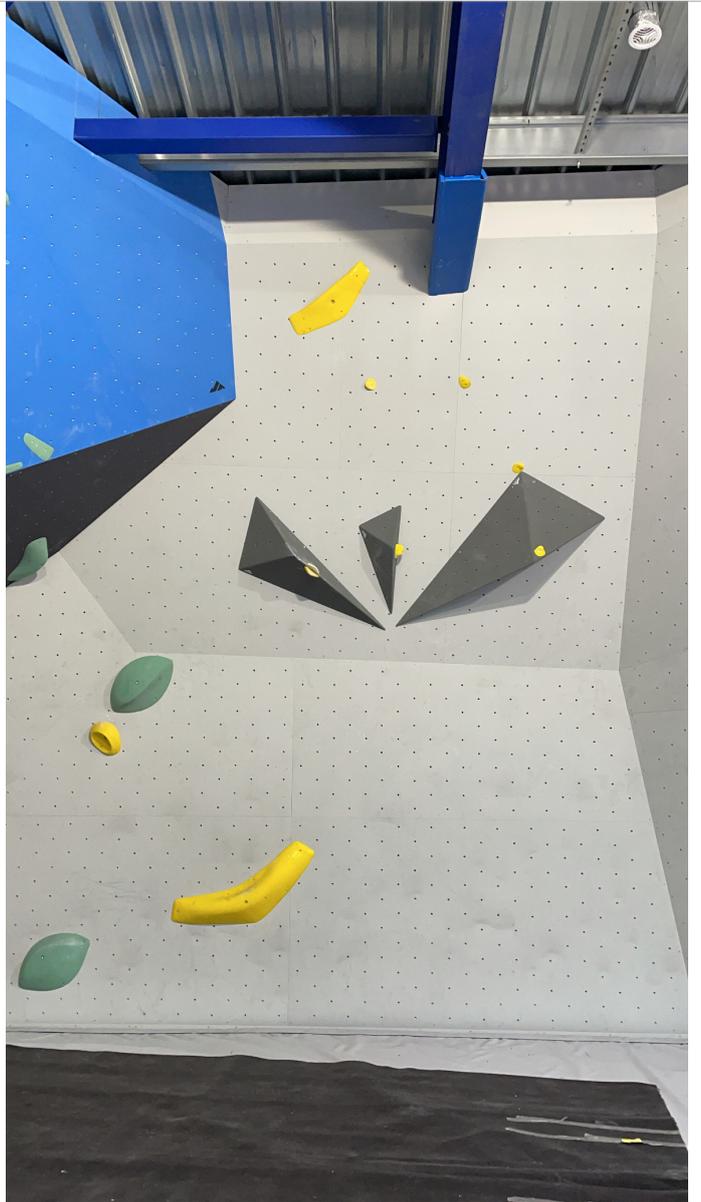
Bloc 1



Bloc 2



Bloc 3



Test 2 : *Circuit de blocs S1*

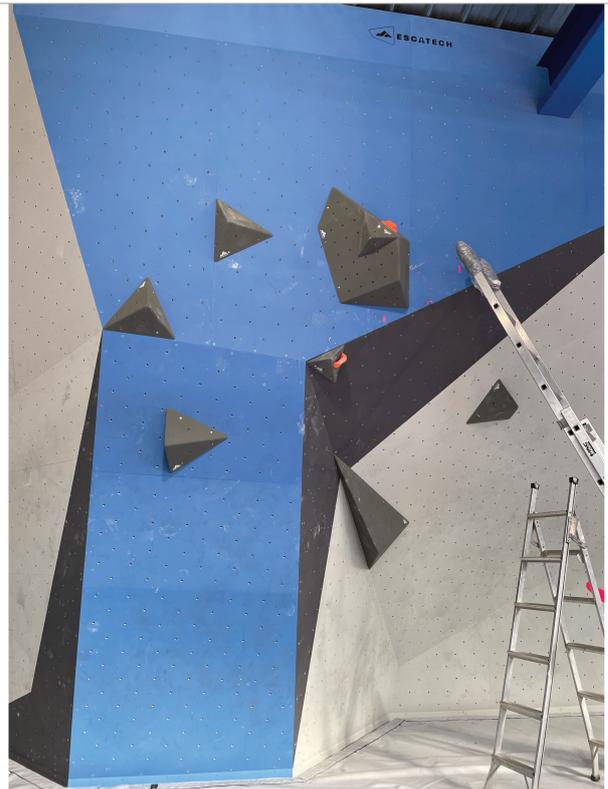
Bloc 1



Bloc 2



Bloc 3



Test 2 bis : circuit de blocs S10

Immer	Objectifs		
	court terme	moyen terme	long terme
Titre(s)	Podium Coupe de la ligue	7a Fontainebleau	8a
Processus	- Faire des blocs max - Souplesse	- Prendre l'habitude du cailloux - Familiarisation avec les chutes - Force de poigt	- Force - résistance - souplesse - lecture - tenue de prise
Prévisions de réussite	- 2 entraînements semaine. - Prendre des fiches de souplesse 20min par jour	- Réaliser plusieurs 6a/6b - Suspension sur petites prises. (3x/sem)	- Traction - Petite prise - Doublette / 6min. / circuit. - Fiches souplesse (3x par sem.) - Créer des blocs à l'improvise 3min de lecture

Fiche 1 : tableau de fixation d'objectifs complété par l'un des sujets

MOTIVATION ET FIXATION D'OBJECTIFS

Préparation mentale, optimisation de la performance



Nécol Paloma
M2 EOPS

Entraînement et Optimisation de la
performance sportive

I. La Motivation

Pour Vallerand et Thill (1993), "le concept de motivation représente le construit hypothétique utilisé afin de décrire les forces externes et internes produisant le déclenchement, l'orientation, l'intensité et la persistance du comportement."



Nécol Paloma
M2 EOPS

Entraînement et Optimisation de la
performance sportive

II. La théorie de l'autodétermination

Selon la TAD, il existe plusieurs types de motivations:

Motivation intrinsèque : l'action est conduite uniquement par le plaisir que l'individu trouve à l'action/l'activité sans attendre de récompense externe (exemple : plaisir de grimper)

Motivation extrinsèque : lorsque celle-ci est un moyen d'atteindre un but qui lui est extérieur. Faire un sport pour en retirer quelque chose de plaisant une fois l'activité terminée (exemple : obtenir une récompense à la fin d'une compétition).



Nécol Paloma
M2 EOPS

Entraînement et Optimisation de la
performance sportive

III. Intérêts de la fixation d'objectif

1. Réguler la direction et l'intensité de la motivation
2. Evaluer sa progression
3. Prendre conscience de ses aptitudes et des obstacles
4. Guider l'attention vers les éléments importants
5. Accroître l'effort chez les sportifs
6. Favoriser la mise au point des nouvelles stratégies d'apprentissage



Nécol Paloma
M2 EOPS

Entraînement et Optimisation de la
performance sportive

Il existe 3 différentes catégories d'objectifs :

Objectifs de résultats : axés sur le résultat d'un événement sportif, Cela ne dépend pas que de nous mais également des autres compétiteurs => objectif peu maîtrisable.

Par exemple gagner une compétition ou être en finale d'un championnat de France.



Nécol Paloma
M2 EOPS

Entraînement et Optimisation de la
performance sportive

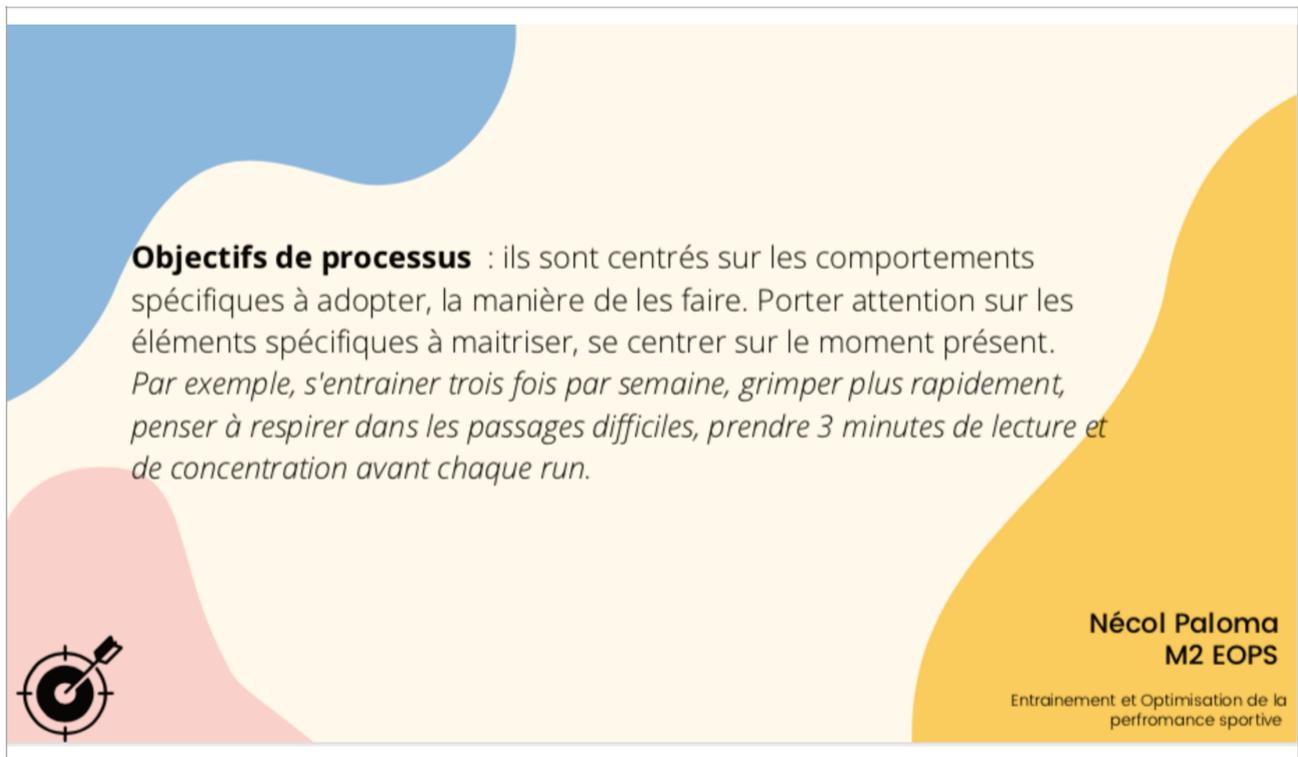
Objectifs de performances : Il comprend une performance finale à atteindre relativement indépendante des autres compétiteurs.

Par exemple réussir un 8a, faire moins de 10 secondes sur la voie officielle de vitesse.



Nécol Paloma
M2 EOPS

Entraînement et Optimisation de la
performance sportive



Objectifs de processus : ils sont centrés sur les comportements spécifiques à adopter, la manière de les faire. Porter attention sur les éléments spécifiques à maîtriser, se centrer sur le moment présent.
Par exemple, s'entraîner trois fois par semaine, grimper plus rapidement, penser à respirer dans les passages difficiles, prendre 3 minutes de lecture et de concentration avant chaque run.



Nécol Paloma
M2 EOPS
Entraînement et Optimisation de la performance sportive

Diapo 1 : *Présentation sur la fixation d'objectifs*

S/Q	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
A	6	3	6	1	6	2	7	3	5	6	7	6	5	1	5	3	7	6	6	1	4	7	3	7	6	7	2	3
B	5	1	4	1	7	7	7	5	3	7	7	7	7	1	7	1	7	6	7	1	1	7	1	7	4	7	7	1
C	5	6	6	1	6	6	6	5	4	6	6	6	7	2	6	5	6	5	6	1	5	7	5	6	7	5	5	5
D	6	1	2	1	3	4	6	4	5	5	5	6	3	2	6	1	6	3	6	2	2	5	3	5	2	6	4	2
E	5	1	2	1	6	5	6	1	6	7	6	7	6	1	7	1	5	4	7	1	4	7	1	6	1	7	3	1
F	7	2	5	1	7	3	7	1	4	5	4	6	4	1	7	2	6	5	7	1	6	7	2	7	1	6	6	1
G	5	3	5	1	7	2	6	4	6	5	5	6	4	1	5	2	4	4	7	1	4	6	4	5	4	5	4	2
H	6	4	4	1	7	7	7	4	6	6	6	6	6	1	6	4	6	6	5	1	5	6	3	7	5	6	4	3
I	4	1	3	1	7	4	7	5	7	7	7	7	6	1	5	1	7	7	7	1	6	6	3	7	7	7	4	1
J	6	4	6	1	7	6	7	5	6	7	5	6	5	1	7	4	6	6	6	1	5	6	4	5	6	7	5	1
K	5	1	2	1	6	5	6	1	6	7	6	7	6	1	7	1	5	4	7	1	4	7	1	6	1	7	3	1
L	4	1	2	1	6	7	5	2	6	5	6	4	7	4	6	2	5	7	6	1	7	6	3	5	2	6	7	4

S = sujets

Q = questions

Table 1 : Détails des résultats obtenus par les sujets (caractérisés par des lettres) aux différentes questions du test de l'EMS-28 lors de S1

motivation intrinsèque à la connaissance 1+11+17+24	motivation intrinsèque à l'accomplissement 5+10+15+22	motivation intrinsèque à la stimulation 7+12+19+26	motivation extrinsèque identifiée 3+9+18+25	motivation extrinsèque introjectée 6+13+21+27	motivation extrinsèque regulation externe 2+8+16+23	amotivation 4+14+20+28
27	24	26	23	13	12	6
26	28	28	17	22	8	4
23	25	23	22	23	21	9
22	19	24	12	13	9	7
22	27	27	13	18	4	4
24	26	26	15	19	7	4
19	23	24	19	14	13	5
25	25	24	21	22	15	6
25	25	28	24	20	10	4
22	27	26	24	21	17	4
22	27	27	13	18	4	4
20	23	21	17	28	8	10

Table 2 : détails des résultats obtenus par les sujets en fonction des motivations

S/Q	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
A	7	3	3	1	6	2	7	3	3	6	7	7	3	1	7	3	7	3	6	1	3	7	3	7	4	7	2	1
B	6	1	4	1	7	3	7	3	3	7	7	7	3	1	7	1	7	4	7	1	1	7	1	7	4	7	2	1
C	7	6	3	1	7	2	6	4	2	6	6	6	2	1	6	3	6	3	6	1	2	7	4	6	3	6	2	1
D	6	1	2	1	6	3	7	4	5	7	6	7	3	1	7	1	7	3	7	1	2	7	3	7	2	6	3	1
E	7	1	2	1	7	3	6	1	4	7	6	7	2	1	7	1	7	4	7	1	1	7	1	6	1	7	2	1
F	7	2	5	1	7	3	7	1	4	6	6	6	2	1	7	2	6	5	7	1	3	7	2	7	1	6	2	1
G	5	3	5	1	7	2	6	4	6	5	5	6	4	1	5	2	4	4	7	1	4	6	5	5	4	5	4	2
H	6	4	4	1	7	7	7	4	6	6	6	6	6	1	6	4	6	6	5	1	5	6	2	7	5	6	4	3
I	4	1	3	1	7	4	7	5	7	7	7	7	6	1	5	1	7	7	7	1	6	6	3	7	7	7	4	1
J	6	4	6	1	7	6	7	6	6	7	5	6	5	1	7	4	6	6	6	1	5	6	5	5	6	7	5	1
K	5	1	2	1	6	5	6	1	6	7	6	7	6	1	7	1	5	4	7	1	4	7	1	6	1	7	3	1
L	4	1	2	1	6	7	5	2	6	5	6	4	7	2	6	2	5	7	6	1	7	6	3	5	2	6	7	2

S : sujets

Q : questions

Table 3 : Détails des résultats obtenus par les sujets (caractérisés par des lettres) aux différentes questions du test de l'EMS-28 lors de S10

motivation intrinsèque à la connaissance 1+11+17+24	motivation intrinsèque à l'accomplissement 5+10+15+22	motivation intrinsèque à la stimulation 7+12+19+26	motivation extrinsèque identifiée 3+9+18+25	motivation extrinsèque introjectée 6+13+21+27	motivation extrinsèque regulation externe 2+8+16+23	amotivation 4+14+20+28
28	26	27	13	10	12	4
27	28	28	15	9	6	4
25	26	24	11	8	17	4
26	27	27	12	11	9	4
26	28	27	11	8	4	4
26	27	26	15	10	7	4
19	23	24	19	14	14	5
25	25	24	21	22	14	6
25	25	28	24	20	10	4
22	27	26	24	21	19	4
22	27	27	13	18	4	4
20	23	21	17	28	8	6

Table 4 : détails des résultats obtenus par les sujets en fiction des motivations

Circuit 1

	Bloc 1	Bloc 2	Bloc 3	Total Bloc	Nombre d'essais	Total	Ecartype
A	Top	1 Top	2 Top	5	3	8	7,5806771905
B	Top	2 Top	4 X		2	6	16
C	Top	4 X	X		1	4	24
D	Top	1 Top	2 Top	4	3	7	7
E	Top	2 X	Top	5	2	7	17
F	Top	1 Top	1 Top	2	3	4	4
G	Top	4 X	X		1	4	24 8,6871552689
H	Top	3 X	X		1	3	23
I	Top	1 Top	1 Top	2	3	4	4
J	Top	1 Top	2 Top	4	3	7	7
K	Top	1 Top	3 X		2	4	14
L	Top	2 X	4 X		1	6	22

Circuit 2

	Bloc 1	Bloc 2	Bloc 3	Total Bloc	Nombre d'essais	Total	ET
A	Top	1 Top	1 Top	5	3	7	7 7,8336879352
B	Top	1 X	Top	5	2	8	16
C	Top	2 X	X		1	2	22
D	Top	1 Top	1 Top	3	3	5	5
E	Top	3 X	Top	5	2	8	18
F	Top	1 Top	1 Top	1	3	3	3
G	Top	2 X	X		1	2	22 6,0800219297
H	Top	2 Top	2 X		2	4	14
I	Top	1 Top	1 Top	1	3	3	3
J	Top	1 Top	1 X		2	2	12
K	Top	1 Top	3 X		2	4	14
L	Top	1 Top	3 X		2	4	14

Si top en 1 essai = 1 pts
 Si top en 2 essais = 2 pts
 Si top en 3 essais = 3 pts
 Si top en 4 essais = 4 pts
 Si top en 5 essais = 5 pts
 Si X = 10 pts

Table 5 : Détails des résultats des circuits 1 (S1) et 2 (S10) pour les groupes Exp et Ctr

Tests statistiques :

G Exp. Pré S1	<p>Test de normalité de Shapiro-Wilk (Rovston's Sign.)</p> <p>H0: Les données sont normalement distribuées HA: Les données ne sont pas <u>norm</u>l distribuées</p> <p>W Statistics: 0,93293 p-value: 0,60289 Level of significance: 0,05000 Conclusion: Accept</p> <p><i>La distribution est normale</i></p>
G Exp. Post S10	<p>Test de normalité de Shapiro-Wilk (Rovston's Sign.)</p> <p>H0: Les données sont normalement distribuées HA: Les données ne sont pas <u>norm</u>l distribuées</p> <p>W Statistics: 0,90458 p-value: 0,40171 Level of significance: 0,05000 Conclusion: Accept</p> <p><i>La distribution est normale</i></p>
G Ctr. Pré S1	<p>Test de normalité de Shapiro-Wilk (Rovston's Sign.)</p> <p>H0: Les données sont normalement distribuées HA: Les données ne sont pas <u>norm</u>l distribuées</p> <p>W Statistics: 0,88107 p-value: 0,31420 Level of significance: 0,05000 Conclusion: Accept</p> <p><i>La distribution est normale</i></p>
G Ctr. Post S10	<p>Test de normalité de Shapiro-Wilk (Rovston's Sign.)</p> <p>H0: Les données sont normalement distribuées HA: Les données ne sont pas <u>norm</u>l distribuées</p> <p>W Statistics: 0,88336 p-value: 0,28484 Level of significance: 0,05000 Conclusion: Accept</p> <p><i>La distribution est normale</i></p>

Tableau 6 : test de normalité de Shapiro-Wilk (performance)

Groupe expérimental	<p>Test de Levene sur les variances des groupes, utilisant les écarts à la moyenne</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Sources</th> <th>ddl</th> <th>SCE</th> <th>CM</th> <th>F</th> <th>p</th> <th>F limite 5%</th> <th>F limite à 1%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Traitements</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0,00</td> <td>1,0000</td> <td>4,96</td> <td>10,04</td> </tr> <tr> <td>Résiduelle</td> <td>10</td> <td>74,083333</td> <td>7,4083333</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Totale</td> <td>11</td> <td>74,083333</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Les variances ne sont pas significativement hétérogènes</p>	Sources	ddl	SCE	CM	F	p	F limite 5%	F limite à 1%	Traitements	1	0	0	0,00	1,0000	4,96	10,04	Résiduelle	10	74,083333	7,4083333					Totale	11	74,083333					
Sources	ddl	SCE	CM	F	p	F limite 5%	F limite à 1%																										
Traitements	1	0	0	0,00	1,0000	4,96	10,04																										
Résiduelle	10	74,083333	7,4083333																														
Totale	11	74,083333																															
Groupe contrôle	<p>Test de Levene sur les variances des groupes, utilisant les écarts à la moyenne</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Sources</th> <th>ddl</th> <th>SCE</th> <th>CM</th> <th>F</th> <th>p</th> <th>F limite 5%</th> <th>F limite à 1%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Traitements</td> <td>1</td> <td>37,925926</td> <td>37,925926</td> <td>2,46</td> <td>0,1475</td> <td>4,96</td> <td>10,04</td> </tr> <tr> <td>Résiduelle</td> <td>10</td> <td>153,87037</td> <td>15,387037</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Totale</td> <td>11</td> <td>191,7963</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Les variances ne sont pas significativement hétérogènes</p>	Sources	ddl	SCE	CM	F	p	F limite 5%	F limite à 1%	Traitements	1	37,925926	37,925926	2,46	0,1475	4,96	10,04	Résiduelle	10	153,87037	15,387037					Totale	11	191,7963					
Sources	ddl	SCE	CM	F	p	F limite 5%	F limite à 1%																										
Traitements	1	37,925926	37,925926	2,46	0,1475	4,96	10,04																										
Résiduelle	10	153,87037	15,387037																														
Totale	11	191,7963																															

Tableau 7 : test de Levene pour l'homogénéité des variances pour le facteur performance

Tableau 8 : Anova à deux voies à mesures répétées pour le facteur performance

<p>MI liée à la connaissance</p>	<p>AnaStats Résultats de l'analyse de variance</p> <p>TABLEAU DE L'ANALYSE DE VARIANCE</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Sources</th> <th>SCE</th> <th>ddl</th> <th>CM</th> <th>F</th> <th>F limite à 5%</th> <th>F limite à 1%</th> <th>p</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Entre groupes</td> <td>378,46</td> <td>11</td> <td>34,41</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Grpes indép</td> <td>135,38</td> <td>1</td> <td>135,38</td> <td>5,57</td> <td>4,96</td> <td>10,04</td> <td>0,03996</td> </tr> <tr> <td>Intra grpes</td> <td>243,08</td> <td>10</td> <td>24,31</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Intra groupes</td> <td>114,50</td> <td>12</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Répétitions</td> <td>26,04</td> <td>1</td> <td>26,04</td> <td>4,17</td> <td>4,96</td> <td>10,04</td> <td>0,06835</td> </tr> <tr> <td>GrpesxRépét.</td> <td>26,04</td> <td>1</td> <td>26,04</td> <td>4,17</td> <td>4,96</td> <td>10,04</td> <td>0,06835</td> </tr> <tr> <td>Répet.x Sujets</td> <td>62,42</td> <td>10</td> <td>6,24</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>La différence entre groupes indépendants est significative à 5%</p> <p>Le changement au cours des mesures n'est pas significatif</p> <p>L'interaction Groupes x Répétitions n'est pas significative</p> <p>Vérifier les conditions de validité de l'analyse</p> 	Sources	SCE	ddl	CM	F	F limite à 5%	F limite à 1%	p	Entre groupes	378,46	11	34,41					Grpes indép	135,38	1	135,38	5,57	4,96	10,04	0,03996	Intra grpes	243,08	10	24,31					Intra groupes	114,50	12						Répétitions	26,04	1	26,04	4,17	4,96	10,04	0,06835	GrpesxRépét.	26,04	1	26,04	4,17	4,96	10,04	0,06835	Répet.x Sujets	62,42	10	6,24				
Sources	SCE	ddl	CM	F	F limite à 5%	F limite à 1%	p																																																										
Entre groupes	378,46	11	34,41																																																														
Grpes indép	135,38	1	135,38	5,57	4,96	10,04	0,03996																																																										
Intra grpes	243,08	10	24,31																																																														
Intra groupes	114,50	12																																																															
Répétitions	26,04	1	26,04	4,17	4,96	10,04	0,06835																																																										
GrpesxRépét.	26,04	1	26,04	4,17	4,96	10,04	0,06835																																																										
Répet.x Sujets	62,42	10	6,24																																																														
<p>MI liée à l'accomplissement</p>	<p>AnaStats Résultats de l'analyse de variance</p> <p>TABLEAU DE L'ANALYSE DE VARIANCE</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Sources</th> <th>SCE</th> <th>ddl</th> <th>CM</th> <th>F</th> <th>F limite à 5%</th> <th>F limite à 1%</th> <th>p</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Entre groupes</td> <td>566,46</td> <td>11</td> <td>51,50</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Grpes indép</td> <td>26,04</td> <td>1</td> <td>26,04</td> <td>0,48</td> <td>4,96</td> <td>10,04</td> <td>0,50338</td> </tr> <tr> <td>Intra grpes</td> <td>540,42</td> <td>10</td> <td>54,04</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Intra groupes</td> <td>86,50</td> <td>12</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Répétitions</td> <td>3,38</td> <td>1</td> <td>3,38</td> <td>0,44</td> <td>4,96</td> <td>10,04</td> <td>0,52046</td> </tr> <tr> <td>GrpesxRépét.</td> <td>7,04</td> <td>1</td> <td>7,04</td> <td>0,93</td> <td>4,96</td> <td>10,04</td> <td>0,35872</td> </tr> <tr> <td>Répet.x Sujets</td> <td>76,08</td> <td>10</td> <td>7,61</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>La différence entre groupes indépendants n'est pas significative</p> <p>Le changement au cours des mesures n'est pas significatif</p> <p>L'interaction Groupes x Répétitions n'est pas significative</p> <p>Vérifier les conditions de validité de l'analyse</p> 	Sources	SCE	ddl	CM	F	F limite à 5%	F limite à 1%	p	Entre groupes	566,46	11	51,50					Grpes indép	26,04	1	26,04	0,48	4,96	10,04	0,50338	Intra grpes	540,42	10	54,04					Intra groupes	86,50	12						Répétitions	3,38	1	3,38	0,44	4,96	10,04	0,52046	GrpesxRépét.	7,04	1	7,04	0,93	4,96	10,04	0,35872	Répet.x Sujets	76,08	10	7,61				
Sources	SCE	ddl	CM	F	F limite à 5%	F limite à 1%	p																																																										
Entre groupes	566,46	11	51,50																																																														
Grpes indép	26,04	1	26,04	0,48	4,96	10,04	0,50338																																																										
Intra grpes	540,42	10	54,04																																																														
Intra groupes	86,50	12																																																															
Répétitions	3,38	1	3,38	0,44	4,96	10,04	0,52046																																																										
GrpesxRépét.	7,04	1	7,04	0,93	4,96	10,04	0,35872																																																										
Répet.x Sujets	76,08	10	7,61																																																														
<p>MI liée à la stimulation</p>	<p>AnaStats Résultats de l'analyse de variance</p> <p>TABLEAU DE L'ANALYSE DE VARIANCE</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Sources</th> <th>SCE</th> <th>ddl</th> <th>CM</th> <th>F</th> <th>F limite à 5%</th> <th>F limite à 1%</th> <th>p</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Entre groupes</td> <td>94,46</td> <td>11</td> <td>8,59</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Grpes indép</td> <td>7,04</td> <td>1</td> <td>7,04</td> <td>0,81</td> <td>4,96</td> <td>10,04</td> <td>0,39054</td> </tr> <tr> <td>Intra grpes</td> <td>87,42</td> <td>10</td> <td>8,74</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Intra groupes</td> <td>5,50</td> <td>12</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Répétitions</td> <td>1,04</td> <td>1</td> <td>1,04</td> <td>3,05</td> <td>4,96</td> <td>10,04</td> <td>0,11139</td> </tr> <tr> <td>GrpesxRépét.</td> <td>1,04</td> <td>1</td> <td>1,04</td> <td>3,05</td> <td>4,96</td> <td>10,04</td> <td>0,11139</td> </tr> <tr> <td>Répet.x Sujets</td> <td>3,42</td> <td>10</td> <td>0,34</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>La différence entre groupes indépendants n'est pas significative</p> <p>Le changement au cours des mesures n'est pas significatif</p> <p>L'interaction Groupes x Répétitions n'est pas significative</p> <p>Vérifier les conditions de validité de l'analyse</p> 	Sources	SCE	ddl	CM	F	F limite à 5%	F limite à 1%	p	Entre groupes	94,46	11	8,59					Grpes indép	7,04	1	7,04	0,81	4,96	10,04	0,39054	Intra grpes	87,42	10	8,74					Intra groupes	5,50	12						Répétitions	1,04	1	1,04	3,05	4,96	10,04	0,11139	GrpesxRépét.	1,04	1	1,04	3,05	4,96	10,04	0,11139	Répet.x Sujets	3,42	10	0,34				
Sources	SCE	ddl	CM	F	F limite à 5%	F limite à 1%	p																																																										
Entre groupes	94,46	11	8,59																																																														
Grpes indép	7,04	1	7,04	0,81	4,96	10,04	0,39054																																																										
Intra grpes	87,42	10	8,74																																																														
Intra groupes	5,50	12																																																															
Répétitions	1,04	1	1,04	3,05	4,96	10,04	0,11139																																																										
GrpesxRépét.	1,04	1	1,04	3,05	4,96	10,04	0,11139																																																										
Répet.x Sujets	3,42	10	0,34																																																														
<p>ME identifiée</p>	<p>AnaStats Résultats de l'analyse de variance</p> <p>TABLEAU DE L'ANALYSE DE VARIANCE</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Sources</th> <th>SCE</th> <th>ddl</th> <th>CM</th> <th>F</th> <th>F limite à 5%</th> <th>F limite à 1%</th> <th>p</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Entre groupes</td> <td>525,83</td> <td>11</td> <td>47,80</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Grpes indép</td> <td>280,17</td> <td>1</td> <td>280,17</td> <td>11,40</td> <td>4,96</td> <td>10,04</td> <td>0,00704</td> </tr> <tr> <td>Intra grpes</td> <td>245,67</td> <td>10</td> <td>24,57</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Intra groupes</td> <td>294,00</td> <td>12</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Répétitions</td> <td>112,67</td> <td>1</td> <td>112,67</td> <td>16,41</td> <td>4,96</td> <td>10,04</td> <td>0,00232</td> </tr> <tr> <td>GrpesxRépét.</td> <td>112,67</td> <td>1</td> <td>112,67</td> <td>16,41</td> <td>4,96</td> <td>10,04</td> <td>0,00232</td> </tr> <tr> <td>Répet.x Sujets</td> <td>68,67</td> <td>10</td> <td>6,87</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>La différence entre groupes indépendants est significative à 1%</p> <p>Le changement au cours des mesures est significatif à 1%</p> <p>L'interaction Groupes x Répétitions est significative à 1%</p> <p>Vérifier les conditions de validité de l'analyse</p> 	Sources	SCE	ddl	CM	F	F limite à 5%	F limite à 1%	p	Entre groupes	525,83	11	47,80					Grpes indép	280,17	1	280,17	11,40	4,96	10,04	0,00704	Intra grpes	245,67	10	24,57					Intra groupes	294,00	12						Répétitions	112,67	1	112,67	16,41	4,96	10,04	0,00232	GrpesxRépét.	112,67	1	112,67	16,41	4,96	10,04	0,00232	Répet.x Sujets	68,67	10	6,87				
Sources	SCE	ddl	CM	F	F limite à 5%	F limite à 1%	p																																																										
Entre groupes	525,83	11	47,80																																																														
Grpes indép	280,17	1	280,17	11,40	4,96	10,04	0,00704																																																										
Intra grpes	245,67	10	24,57																																																														
Intra groupes	294,00	12																																																															
Répétitions	112,67	1	112,67	16,41	4,96	10,04	0,00232																																																										
GrpesxRépét.	112,67	1	112,67	16,41	4,96	10,04	0,00232																																																										
Répet.x Sujets	68,67	10	6,87																																																														

ME introjectée	<p>AnaStats Résultats de l'analyse de variance</p> <p>TABLEAU DE L'ANALYSE DE VARIANCE</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Sources</th> <th>SCE</th> <th>ddl</th> <th>CM</th> <th>F</th> <th>F limite à 5%</th> <th>F limite à 1%</th> <th>p</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Entre groupes</td> <td>138,33</td> <td>11</td> <td>12,58</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Grpes indép</td> <td>54,00</td> <td>1</td> <td>54,00</td> <td>6,40</td> <td>4,96</td> <td>10,04</td> <td>0,02985</td> </tr> <tr> <td>Intra grpes</td> <td>84,33</td> <td>10</td> <td>8,43</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Intra groupes</td> <td>21,00</td> <td>12</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Répétitions</td> <td>8,17</td> <td>1</td> <td>8,17</td> <td>17,50</td> <td>4,96</td> <td>10,04</td> <td>0,00188</td> </tr> <tr> <td>GrpesxRépét.</td> <td>8,17</td> <td>1</td> <td>8,17</td> <td>17,50</td> <td>4,96</td> <td>10,04</td> <td>0,00188</td> </tr> <tr> <td>Répet.x Sujets</td> <td>4,67</td> <td>10</td> <td>0,47</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>La différence entre groupes indépendants est significative à 5%</p> <p>Le changement au cours des mesures est significatif à 1%</p> <p>L'interaction Groupes x Répétitions est significative à 1%</p> <p>Vérifier les conditions de validité de l'analyse</p> <p>↓</p>	Sources	SCE	ddl	CM	F	F limite à 5%	F limite à 1%	p	Entre groupes	138,33	11	12,58					Grpes indép	54,00	1	54,00	6,40	4,96	10,04	0,02985	Intra grpes	84,33	10	8,43					Intra groupes	21,00	12						Répétitions	8,17	1	8,17	17,50	4,96	10,04	0,00188	GrpesxRépét.	8,17	1	8,17	17,50	4,96	10,04	0,00188	Répet.x Sujets	4,67	10	0,47				
Sources	SCE	ddl	CM	F	F limite à 5%	F limite à 1%	p																																																										
Entre groupes	138,33	11	12,58																																																														
Grpes indép	54,00	1	54,00	6,40	4,96	10,04	0,02985																																																										
Intra grpes	84,33	10	8,43																																																														
Intra groupes	21,00	12																																																															
Répétitions	8,17	1	8,17	17,50	4,96	10,04	0,00188																																																										
GrpesxRépét.	8,17	1	8,17	17,50	4,96	10,04	0,00188																																																										
Répet.x Sujets	4,67	10	0,47																																																														
ME regulation externe	<p>AnaStats Résultats de l'analyse de variance</p> <p>TABLEAU DE L'ANALYSE DE VARIANCE</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Sources</th> <th>SCE</th> <th>ddl</th> <th>CM</th> <th>F</th> <th>F limite à 5%</th> <th>F limite à 1%</th> <th>p</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Entre groupes</td> <td>70,46</td> <td>11</td> <td>6,41</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Grpes indép</td> <td>5,04</td> <td>1</td> <td>5,04</td> <td>0,77</td> <td>4,96</td> <td>10,04</td> <td>0,40060</td> </tr> <tr> <td>Intra grpes</td> <td>65,42</td> <td>10</td> <td>6,54</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Intra groupes</td> <td>35,50</td> <td>12</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Répétitions</td> <td>7,04</td> <td>1</td> <td>7,04</td> <td>3,29</td> <td>4,96</td> <td>10,04</td> <td>0,09987</td> </tr> <tr> <td>GrpesxRépét.</td> <td>7,04</td> <td>1</td> <td>7,04</td> <td>3,29</td> <td>4,96</td> <td>10,04</td> <td>0,09987</td> </tr> <tr> <td>Répet.x Sujets</td> <td>21,42</td> <td>10</td> <td>2,14</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>La différence entre groupes indépendants n'est pas significative</p> <p>Le changement au cours des mesures n'est pas significatif</p> <p>L'interaction Groupes x Répétitions n'est pas significative</p> <p>Vérifier les conditions de validité de l'analyse</p> <p>↓</p>	Sources	SCE	ddl	CM	F	F limite à 5%	F limite à 1%	p	Entre groupes	70,46	11	6,41					Grpes indép	5,04	1	5,04	0,77	4,96	10,04	0,40060	Intra grpes	65,42	10	6,54					Intra groupes	35,50	12						Répétitions	7,04	1	7,04	3,29	4,96	10,04	0,09987	GrpesxRépét.	7,04	1	7,04	3,29	4,96	10,04	0,09987	Répet.x Sujets	21,42	10	2,14				
Sources	SCE	ddl	CM	F	F limite à 5%	F limite à 1%	p																																																										
Entre groupes	70,46	11	6,41																																																														
Grpes indép	5,04	1	5,04	0,77	4,96	10,04	0,40060																																																										
Intra grpes	65,42	10	6,54																																																														
Intra groupes	35,50	12																																																															
Répétitions	7,04	1	7,04	3,29	4,96	10,04	0,09987																																																										
GrpesxRépét.	7,04	1	7,04	3,29	4,96	10,04	0,09987																																																										
Répet.x Sujets	21,42	10	2,14																																																														
Amotivation	<p>AnaStats Résultats de l'analyse de variance</p> <p>TABLEAU DE L'ANALYSE DE VARIANCE</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Sources</th> <th>SCE</th> <th>ddl</th> <th>CM</th> <th>F</th> <th>F limite à 5%</th> <th>F limite à 1%</th> <th>p</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Entre groupes</td> <td>37,00</td> <td>11</td> <td>3,36</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Grpes indép</td> <td>0,67</td> <td>1</td> <td>0,67</td> <td>0,18</td> <td>4,96</td> <td>10,04</td> <td>0,67747</td> </tr> <tr> <td>Intra grpes</td> <td>36,33</td> <td>10</td> <td>3,63</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Intra groupes</td> <td>-33,00</td> <td>12</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Répétitions</td> <td>8,17</td> <td>1</td> <td>8,17</td> <td>-1,91</td> <td>4,96</td> <td>10,04</td> <td>Err:502</td> </tr> <tr> <td>GrpesxRépét.</td> <td>1,50</td> <td>1</td> <td>1,50</td> <td>-0,35</td> <td>4,96</td> <td>10,04</td> <td>Err:502</td> </tr> <tr> <td>Répet.x Sujets</td> <td>-42,67</td> <td>10</td> <td>-4,27</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>La différence entre groupes indépendants n'est pas significative</p> <p>Le changement au cours des mesures n'est pas significatif</p> <p>L'interaction Groupes x Répétitions n'est pas significative</p> <p>Vérifier les conditions de validité de l'analyse</p> <p>↓</p>	Sources	SCE	ddl	CM	F	F limite à 5%	F limite à 1%	p	Entre groupes	37,00	11	3,36					Grpes indép	0,67	1	0,67	0,18	4,96	10,04	0,67747	Intra grpes	36,33	10	3,63					Intra groupes	-33,00	12						Répétitions	8,17	1	8,17	-1,91	4,96	10,04	Err:502	GrpesxRépét.	1,50	1	1,50	-0,35	4,96	10,04	Err:502	Répet.x Sujets	-42,67	10	-4,27				
Sources	SCE	ddl	CM	F	F limite à 5%	F limite à 1%	p																																																										
Entre groupes	37,00	11	3,36																																																														
Grpes indép	0,67	1	0,67	0,18	4,96	10,04	0,67747																																																										
Intra grpes	36,33	10	3,63																																																														
Intra groupes	-33,00	12																																																															
Répétitions	8,17	1	8,17	-1,91	4,96	10,04	Err:502																																																										
GrpesxRépét.	1,50	1	1,50	-0,35	4,96	10,04	Err:502																																																										
Répet.x Sujets	-42,67	10	-4,27																																																														

Tableau 9 : Anova à deux voies à mesures répétées pour la motivation

Valeurs groupe 1		Valeurs groupe 2		Paramètres des séries observées		Groupe 1		Groupe 2		Résultat du test
27	28	26	27	Effectif =	6	6				p-value = 0,03458135
23	25	22	26	Moyenne =	24,0	26,3				
22	26	22	26	Ecart-type =	2,10	1,03				
24	26			Coef. de variation =	8,7	3,9				
				I.C. À 95%						
				limite inf =	19,9	24,3				
				limite sup =	28,1	28,4				

ME identifiée	Test t de student pour échantillons appariés (Gexp entre S1 et S10) pour ME identifiée					
	Valeurs groupe 1	Valeurs groupe 2	Paramètres des séries observées	Groupe 1	Groupe 2	Résultat du test
	23	13	Effectif =	6	6	p-value = 0,04475315
	17	14	Moyenne =	17,0	12,5	
	22	11	Ecart-type	4,60	1,38	
	12	12	Coef. de variation =	27,1	11,0	
	13	11	I.C. À 95%			
	15	14	limite inf =	8,0	9,8	
			limite sup =	26,0	15,2	
ME introjectée	Test t de student pour échantillons appariés (Gexp entre S1 et S10) pour ME introjectée					
	Valeurs groupe 1	Valeurs groupe 2	Paramètres des séries observées	Groupe 1	Groupe 2	Résultat du test
	13	10	Effectif =	6	6	p-value = 0,00076527
	22	9	Moyenne =	18,0	9,3	
	23	8	Ecart-type	4,29	1,21	
	13	11	Coef. de variation =	23,8	13,0	
	18	8	I.C. À 95%			
	19	10	limite inf =	9,6	7,0	
			limite sup =	26,4	11,7	

Tableau 10 : Test t de student pour les motivations avec une différence significative suite à l'Anova

12. Résumé

12.1 Résumé français

Objectif / Hypothèses - Les deux objectifs de ce travail seront dans un premier temps de déterminer si la fonction motivationnelle de l'imagerie mentale combinée à la fixation d'objectifs permet d'améliorer le profil motivationnel des grimpeurs (c'est-à-dire obtenir une motivation plus autodéterminée), et si cela permet d'améliorer les performances.

Problématique - Quel est l'impact de la fonction motivationnelle de l'imagerie mentale et de la fixation d'objectifs sur la motivation et les performances des grimpeurs ?

Méthode - Douze grimpeurs de compétition répartis en deux groupes homogènes, (en termes de niveau d'escalade), ont participé à une étude comportant 8 séances d'entraînement en imagerie mentale. Pour ce protocole, nous avons deux groupes. Le premier expérimental (Exp) ayant travaillé sur la fixation d'objectifs et ayant suivi 8 séances d'imagerie mentale orientées vers la motivation. Et un second, contrôle (Ctr) n'ayant effectué aucune séance d'imagerie mentale, ni de fixation d'objectifs. Les séances d'imageries mentales avaient lieu de manière individuelle pendant des sessions de 7 minutes en début de séance. Les 12 grimpeurs ont effectué un test (EMS-28) pour évaluer leur motivation avant (S1) et après le protocole (S10). Ils ont également réalisé un test pour évaluer la performance (circuit de 3 blocs) avant et après le protocole.

Résultats - L'étude a mis en évidence que le protocole suivi par le groupe Exp a permis aux grimpeurs d'améliorer leur motivation autonome (c'est-à-dire, une motivation intrinsèque élevée, motivation extrinsèque moyenne et amotivation faible), notamment en augmentant la motivation intrinsèque liée à la connaissance et en diminuant les motivations extrinsèques identifiées et introjectées. En ce qui concerne les autres motivations, elles ont conservé le même score (motivation intrinsèque liée à la stimulation et à l'accomplissement, la motivation extrinsèque à régulation externe et l'amotivation). En revanche, nos résultats ne permettent pas de montrer une amélioration des performances des grimpeurs. Nous devons interpréter les résultats en prenant en compte certaines limites qui ont pu influencer l'analyse, notamment concernant l'effectif, le temps disponible, le niveau hétérogène des grimpeurs et un test pour les performances inadaptées.

Mots clés : motivation, imagerie mentale, fixation d'objectif, performance, escalade.

12.2 Résumé anglais

Objectives / Hypotheses - The two aims of this work were firstly to determine whether the motivational function of mental imagery combined with goal setting could improve the motivational profile of climbers (i.e., obtain a more self-determined motivation), and secondly whether this could improve climbing performance.

Problem - The impact of the motivational function of mental imagery and goal setting on the motivation and performance for a group of competitive climbers.

Method - 12 competitive climbers were divided into two homogeneous groups (in terms of climbing level), and participated in a study involving 8 sessions of mental imagery training. For this protocol, we had an experimental group (Exp) that worked on goal setting during one session (S1) and underwent 8 sessions of motivation-oriented mental imagery. The second group was a control group (Ctr) that did not perform any mental imagery sessions, and did not perform the goal-setting work. The mental imagery sessions took place individually during 7-minute sessions at the beginning of the climbing sessions. The 12 climbers completed a test (EMS-28) in order to assess their motivation before (S1) and after the protocol (S10). They also performed a test to assess performance (a circuit of 3 boulders) before and after the protocol. The problems of both circuits were different but we made sure to keep the same level of difficulty.

Results - The study showed that the protocol followed by the Exp group allowed the climbers to improve their autonomous motivation (high intrinsic motivation, medium extrinsic motivation and low amotivation), in particular by increasing the intrinsic motivation linked to knowledge and by decreasing the identified and introjected extrinsic motivations, and the amotivation kept a very low score. On the other hand, our results do not allow us to show an improvement in climbers' performance. We must interpret the results taking into account certain limitations that may have influenced the analysis, particularly concerning the number of climbers, the time available for mental preparation during training sessions and the heterogeneous level of the climbers.

Key words: motivation, mental imagery, goal setting, performance, climbing.

Compétences :

Créer une équipe compétition rassemblant les meilleurs grimpeurs du club, des catégories U16 à séniors.

Adapter les séances d'entraînement en fonction des grimpeurs et de leur planning de compétition.

Développer la préparation mentale auprès d'un petit groupe de grimpeur.

Ajuster les entraînements en fonction du niveau de forme des grimpeurs.

Expérimenter de nouvelles techniques de travail en préparation mentale