



Fédération Francophone
Des Cercles d'Escrime de Belgique



COURS SPECIFIQUE

« Moniteur sportif initiateur escrime »

THEMATIQUE 3

Les facteurs déterminants de l'activité et de la performance

MODULE 1

Les facteurs de base en escrime

COURS DE REFERENCE

THEMATIQUE 3

Les facteurs déterminants de l'activité et de la performance

MODULE 1

Les facteurs de base en escrime

Fédération Francophone des Cercles d'Escrime de Belgique, service « formation de cadres »
Jcolot_escrime@yahoo.fr

- **Résumé :**

A partir d'une analyse de l'activité qui met en évidence les caractéristiques de la discipline « escrime » seront définis les différents facteurs d'efficacité du "combattant escrimeur" sur les plans physique, technico-tactique et psychologique. Une fois cette analyse effectuée, les principaux objectifs d'apprentissage sont définis et un modèle de plan de formation est développé.

Après avoir suivi cette unité de formation, le candidat Initiateur Escrime sera capable d'évaluer son public par rapport à ces facteurs, de programmer une progression pédagogique conforme au plan de formation et de développer une argumentation sur les choix effectués.
- **Méthodologie et type d'enseignement :**

Approche interactive et participative ;
Démonstrations pratiques ;
- **Supports de cours :**

Syllabus (en version électronique, transmis par le chargé de cours) ;
Présentation assistée par ordinateur.
- **Modalités d'évaluation**

Evaluation sommative sur base d'un Q.C.M. ;
Nombre de questions : 15 ;
Pondération de l'évaluation dans la thématique 3 : 60%.
- **Charge théorique de travail pour le candidat :**

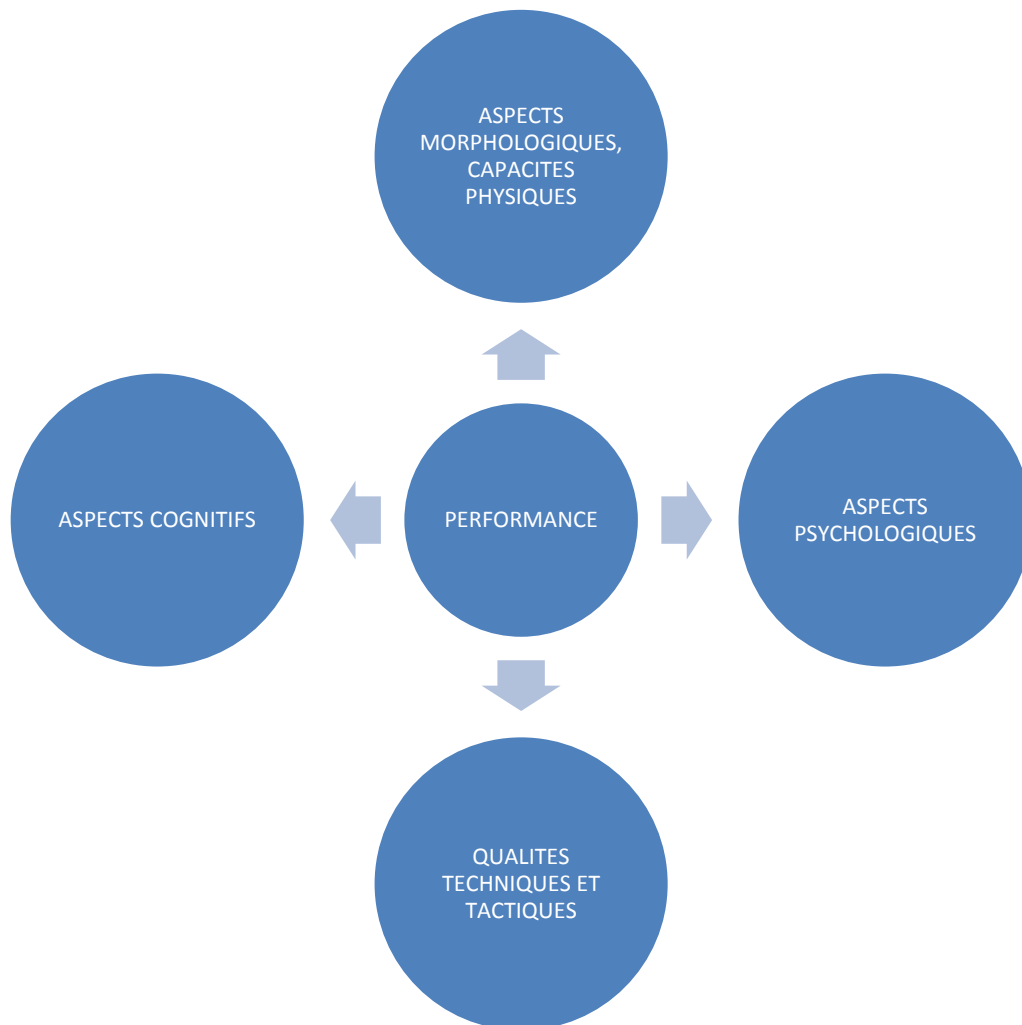
En présentiel : 3 heures de cours magistral et 30 minutes d'examens.
En non présentiel : 3 heures de travail personnel, recherches et lectures, pour améliorer ses connaissances et préparer l'examen.

SOMMAIRE

Sommaire	p. 3
Les facteurs déterminants la performance sportive	p. 4
L'escrime, activité décisionnelle	p. 5
L'escrime : caractéristiques psychologiques	p. 8
Caractéristiques de l'engagement physique de l'escrimeur en assaut	p. 10
Bibliographie	p. 16

Les facteurs déterminants la performance sportive

Comme dans tous les autres sports, les facteurs de base qui déterminent la performance sportive peuvent être classés en plusieurs catégories qui influencent la performance et s'influencent mutuellement. Certains sont externes à l'individu comme l'influence de l'environnement (au sens large : famille, amis, école, structures fédérales, ...) et l'entraînement . D'autres sont internes à l'individu : les qualités morphologiques (grand-petit, gaucher-droitier, ...), les capacités physiques, techniques, tactiques, mentales, les aspects cognitifs.



L'escrime, activité décisionnelle d'opposition

Les valeurs de l'escrime (statuts de la F.I.E. chapitre 1)

L'escrime allie de manière homogène et équilibrée des aptitudes physiques et mentales, entre autres: les qualités athlétiques, la dextérité, la réactivité, la vitesse, l'inventivité, l'anticipation, l'adaptabilité.

L'escrime est fondée sur les valeurs fondamentales du Mouvement Olympique, entre autres :

Le respect des athlètes, des officiels, des arbitres et des spectateurs, la courtoisie, la loyauté, l'esprit sportif, la discipline, l'observance des règlements.

Identification des facteurs

Plusieurs facteurs entrent en jeu pour fonder la performance en escrime. Ils sont interdépendants et parfois ils se compensent.

Sport de combat, on peut définir l'escrime est un *sport d'opposition duelle* caractérisé par un *haut niveau de technicité et par des prises de décision rapides*. Il s'agit de toucher sans se faire toucher au moyen d'une arme. Durant tout le combat, l'escrimeur doit sans cesse observer, décider quand et comment attaquer, décider quand et comment défendre.

Le combat sportif avec une arme implique :

- Des règles à connaître;
- Une motricité spécifique à développer;
- Une technique de manipulation de l'arme;
- Le traitement des informations fournies par l'adversaire et les adaptations à développer.

Caractéristiques tactiques et stratégie d'assaut

Le sens tactique repose sur les capacités d'adaptation aux situations créées par l'adversaire. L'exécution d'un mouvement peut ainsi être modifiée en fonction des réactions adverses : « *c'est l'utilisation adaptée d'outils techniques qui seront d'autant plus efficaces que les qualités de psychomotrices seront optimisées* » (Sirven, 2001).

La stratégie repose sur une approche anticipatrice de l'assaut. L'escrimeur peut, en fonction d'observations préalables, ou en fonction de sa perception d'efficacité dans l'un ou l'autre domaine, choisir d'opter pour une conduite générale offensive ou défensive. Il va essayer de créer une situation de laquelle il va tirer parti.

Par exemple,

Dans le cas où une attaque par battement quarte coup droit est parée en quarte par l'adversaire, on peut résoudre le problème de plusieurs façons :

- En surpassant l'adversaire par une vitesse d'exécution supérieure ;
- En changeant d'attaque : un dégagement ou un coupé plutôt qu'un coup droit ;
- En redoublant l'attaque par un nouveau « battement tirer » sans attendre la riposte adverse.

Nous sommes ici dans la tactique.

Dans le cas où, confiant dans sa vitesse de bras pour exécuter une parade riposte tardive, le tireur choisi d'opter pour une défense avec la main bien placée et stable en sixte, et en parant le plus tard possible. Pour résoudre cette situation, l'adversaire sera alors tenté de se rapprocher pour exécuter une attaque par battement afin d'écartier le fer, ou en multipliant les feintes pour provoquer une parade afin de la tromper. Si le défenseur reste solidement sur cette base et qu'il reste à distance sans réagir de la main, il y a de fortes chances que l'attaquant « force » son attaque ou qu'il multiplie les préparations. Ce faisant, il s'expose à la fois à la parade riposte ou à une attaque sur ses préparations. Le fait de se baser son jeu sur des parades prises tardivement aura ainsi pour effet de provoquer une multiplication des préparations et des hésitations de la part de l'attaquant. Cette option rend très efficace la parade riposte et ouvre des possibilités d'attaques dans la préparation.

Nous sommes ici dans la stratégie.

Mais, pour une même action, nous pouvons aussi avoir une intention stratégique ou une réponse tactique.

Par exemple, une action dont la description technique est « une marche, parade quarte, riposte droit ». Plusieurs options sont possibles.

1. « J'ai observé que mon adversaire développe un jeu de « contre ». Donc, je marche pour qu'il déclenche une attaque sur ma préparation et je l'attends avec ma parade de quarte et je riposte droit ».

Ici, l'action est préméditée, on l'appelle aussi « **deuxième intention** », nous sommes dans la **stratégie**.

2. Je vais couvrir la distance qui me sépare de mon adversaire par une marche qui me met à ma mesure pour exécuter un coupé. J'ai confiance dans mes savoir-faire pour réagir à toute modification imposée par l'adversaire. Sur ma marche d'approche il m'attaque, j'utilise mon « quarte droit » pour ne pas être touché et le toucher.

Nous sommes dans une **réponse adaptée dans l'action**, et donc dans la **tactique**.

Globalement, on observe les comportements stratégiques les plus couramment utilisés sont :

- **Stade 1** : Le tireur va tenter de surpasser l'adversaire par sa propre vitesse d'exécution ;
- **Stade 2** : Le tireur a pris connaissance des points faibles de son adversaire et va tenter de sanctionner la faute commise par l'adversaire ;
- **Stade 3** : Le tireur va tenter de créer la situation pour que mon adversaire commette une faute ou fasse ce qu'il attend.

Ces trois stades se construisent au fur et à mesure que le tireur acquiert de l'expérience sur la piste. Ils s'échelonnent du simple au complexe et donc du tireur débutant au tireur confirmé en matière d'apprentissage.

Ces trois stades se retrouvent aussi chez le tireur de haut niveau dans la conduite de son match.

Par exemple, l'action technique « une-deux »,

- Si elle est faite sans tenir compte de la réaction de parade adverse : elle est exécutée « de parti pris » nous sommes au stade 1 ;

- Si l'action « une-deux » tient compte de la parade adverse (lecture-action) nous sommes dans le stade 2 ;
- Si un tireur juge que son adversaire est vulnérable sur sa préparation et est sensible aux attaques composées, le fait de le faire marcher et de l'attaquer par « une-deux » est du niveau du stade 3.

Evidemment, la vitesse d'exécution et la coordination ne sont pas identiques pour ces trois « une-deux ». C'est la pensée stratégique (observation et analyse préalable) qui dirige le choix de l'action, le lieu et le rythme de l'exécution.

Conclusion

La capacité de prendre des décisions justes et rapidement est une qualité déterminante de la performance en escrime. Elle est liée aux capacités de prise et de traitement de l'information du tireur. Elle doit impérativement être présente dès le début de l'initiation. Les méthodes d'enseignement devront favoriser le développement de cette compétence. L'utilisation des méthodes globales et d'une approche centrée sur la logique interne de l'activité favoriseront cela.

L'escrime : caractéristiques psychologiques

La nature de l'escrime qui est le combat en face-à-face, le duel, en font une activité pleine d'*incertitudes*. Les prises de décisions indispensables à sa conduite, la vitesse de réaction indispensable, génèrent un *stress* important et nécessite une *grande confiance en soi*.

La compétition, comme dans toutes les autres disciplines, peut avoir beaucoup de conséquences sur *l'estime de soi* et susciter beaucoup de *frustrations* en raison de la *composante arbitrage*, particulièrement dans les armes régies par la convention.

Ces données favorisent chez certains escrimeurs l'apparition de *comportements dysfonctionnels* totalement improductifs : énervement, brutalité, découragement, attitude démissionnaire, discussions stériles avec l'arbitre ou avec l'entourage, perte de lucidité, crispation musculaire, manque de fair-play, comportements d'auto handicap, victimisation, etc.

Ces comportements peuvent être observés dans tous les niveaux de pratique, du débutant au tireur confirmé et même dans la pratique à un haut niveau.

Ainsi, E. Rosnet (1999) psychologue auprès de la FFE, a mis en évidence dans ses travaux sur l'escrime, l'importance du stress et la difficulté de gérer les émotions, les plus fréquentes étant la frustration et la colère. L'opposition directe génère des émotions, des pensées, qui vont avoir une grande importance dans le comportement du tireur. Partiellement présents à l'entraînement, ces aspects vont être amplifiés dans le cadre de la compétition sportive. *La confiance en soi, l'auto-efficacité perçue, la motivation, la ténacité, le dialogue intérieur, la gestion du stress et des émotions, les attributions causales, la capacité de décider, constituent autant de paramètres qui sont interdépendants qui devront faire l'objet d'une stratégie d'éducation sportive et d'entraînement.*

Interrogés sur les sujets des aspects psychologiques et des qualités mentales nécessaires en escrime, les « grands anciens », Maîtres d'armes et entraîneurs d'escrime citent volontiers la concentration, la maîtrise de soi, la combattivité, la volonté de vaincre, le courage, la lucidité, l'esprit de décision ... Mais

« Comme tous les entraîneurs, les Maîtres d'Armes connaissent l'importance du mental dans l'accomplissement d'une performance mais ils laissent souvent cet aspect de côté, et laissent faire les choses.... Même s'ils sont capables d'analyser empiriquement l'état mental de leurs escrimeurs, ils se bornent la plupart du temps à leur prodiguer quelques conseils pertinents, fondés sur leur expérience ». (Popelin, 2003).

L'estime de soi et la confiance en soi : L'estime de soi est, dans la psychologie un terme désignant le jugement ou l'évaluation faite d'un individu en rapport à ses propres valeurs. Lorsqu'un individu accomplit une chose qu'il pense valable, celui-ci ressent une valorisation et lorsqu'il évalue ses actions comme étant en opposition à ses valeurs, il réagit comme « baissant dans son estime ». Cette notion est à distinguer de la « confiance en soi » qui, bien que liée à la première, est en rapport avec des capacités plus qu'avec des valeurs.

L'auto-efficacité perçue : c'est la perception de ce que l'on pense être en mesure de réussir, ou pas.

La motivation : selon sa nature (intrinsèque – extrinsèque, intégrée, autodéterminée) elle va influencer les buts que se fixe le sportif et son niveau d'engagement (intensité d'énergie, temps consacré) dans la poursuite de ce but.

Le dialogue intérieur : on parle aussi de « self talk », c'est le monologue que l'on a avec soi-même. Il reflète nos croyances, nos craintes, nos espoirs, etc. La façon dont on se parle influence négativement ou positivement le comportement. La capacité d'entretenir un discours intérieur positif et fonctionnel est une qualité essentielle.

La gestion du stress et des émotions : le stress est un phénomène naturel de défense qui de déclenche dans une situation (ou anticipativement à la situation) qui présente un certain degré de risque, physique ou psychologique. Dans un premier temps, c'est plutôt positif. Mais si les agents stressants sont trop importants ou s'ils persistent trop longtemps, cela entraîne l'apparition d'un sentiment d'anxiété. Cela a un impact négatif sur le comportement (niveau d'activation), sur les pensées (négatives), les émotions (peur). Une capacité essentielle à développer le plus tôt possible est la régulation du niveau d'activation (impact sur le stress, le comportement, les pensées, les émotions).

Les attributions causales et les capacités de rebond : ce sont les causes par lesquelles on explique ses succès et ses échecs. Ces attributions sont classées selon plusieurs dimensions : interne-externe, contrôlable-incontrôlable, stable-instable. La façon dont le tireur (s')explique ce qui lui arrive a une importance déterminante sur son estime de soi, son comportement, ses émotions, sa motivation, sa persévérance, sa ténacité.

Caractéristiques de l'engagement physique de l'escrimeur en assaut

Observation d'un assaut

Visuellement :

L'observation de l'assaut entre 2 escrimeurs met en évidence des phases de préparation et des phases d'attaque. Durant les préparations, les tireurs combinent travail de la main et du bras, ainsi que des déplacements en avant et en arrière sur un rythme très variable. L'attaque est exécutée en fente ou en flèche sur une accélération subite afin de surprendre l'adversaire. Après chaque touche, le combat est interrompu par l'arbitre.

Différentes études réalisées, certaines il y a plus de 30 ans ont mis en évidence les aspects physiologiques de l'effort de l'escrimeur. Bien que ces études datent un peu, et que les règlements ont évolué depuis (formule des compétitions, durée des matchs, nombre de touches dans les matchs de tableau) leurs conclusions restent d'actualité.

Mesures

Nombre d'assauts livrés sur une compétition (formule « coupe du Monde »)

- Matchs en 5 touches : 4 à 6
- Matchs en 15 touches : 2 matchs dans le tableau préliminaire et 6 matchs dans le tableau principal (pour les 2 derniers finalistes)

Durée des assauts : « Analyse chronométrique des assauts » : Marini- championnat du monde 1981

- La durée des actions : entre 5 et 20 secondes
- Durée des arrêts entre les touches : environ 10 secondes
- Durée effective d'un match en 5 touches : 1 minute 30 à 3 minutes
- Durée absolue d'un match en 5 touches : 4 à 6 minutes

Analyse chronométriques des assauts : Jeux Olympiques d'Athènes 2004 : durée effectives des assauts en 15 touches aux différentes armes :

- Sabre masculin : 59 "
- Sabre féminin : 1' 01"
- Epée masculine : 7' 53"
- Epée féminine : 8' 34"
- Fleuret masculin : 3' 53"
- Fleuret féminin : 7' 06"

Intensité, coût énergétique.

Etude de Lavoie, Léger, Marini (médecine du sport – 1985) : « Compétitions d'escrime. Epée : analyse des durées et distances de déplacement–»

« Les durées d'action et la distance franchie par les épéistes ont été évaluées au cours de 15 combats dans le cadre d'un tournoi. La durée des actions telle que délimitée par les signaux des arbitres, était équivalente à 70% de la durée totale des combats. Ce pourcentage était cependant réduit à 25% lorsque la durée réelle des actions (seulement lorsque les jambes de l'escrimeur sont en mouvement) était considérée. Le déplacement maximal des épéistes était à peine supérieur à 100 mètres avec une moyenne de 4,5 mètres par action. Ces résultats suggèrent une forte sollicitation des sources d'énergie alactique chez les escrimeurs ».

Etude de Lavoie : « Escrime de compétition et analyse énergétique » - J-M. Lavoie – 1988 »

Dans le but de déterminer les besoins énergétiques au cours des assauts d'escrime, 8 épéistes de haut niveau furent évalués à différentes reprises au cours d'un tournoi interne organisé dans des conditions de motivation proche de celles de la compétition.

- *Les valeurs de la consommation d'oxygène (VO_2^{max}) exprimées en ml.kg.min étaient en moyenne de 44 ± 10 (n=22) et correspondaient à une intensité relative moyenne de $70 \pm 14\%$ du VO_2^{max} .*
- *Le coût énergétique en kJ.Min était en moyenne de 65 ± 15 avec un minimum et un maximum moyen de 58 ± 15 et 75 ± 11 respectivement.*
- *Les fréquences cardiaques déterminées par radiotélémetre se situaient à 167 ± 7 bat/min à la fin de la cinquième minute de l'épreuve.*
- *Les concentrations plasmatiques en lactate pour 10 escrimeurs se situaient en moyenne à 2,1 mmol.L.*

Les résultats de cette étude indiquent un coût énergétique relativement élevé en escrime (épée) avec une intensité d'exercice (70%), qui pour des personnes sédentaires est suffisante pour provoquer sur le plan aérobie, des adaptations cardio-vasculaires et métaboliques. Un point important de cette étude demeure la démonstration de la faible utilisation des sources d'énergie anaérobie lactique chez les épéistes en compétition.

Etude de J-F. Marini – 1982 : « Analyse des assauts d'escrime : considérations énergétiques et incidences sur l'entraînement »

« Au niveau des qualités physiques mises en jeu, un assaut d'escrime nécessite des qualités de vitesse et de puissance, de force explosive, exercées pendant des durées brèves et répétées, dont la succession est rapide. L'exercice de ces qualités sollicite fortement la voie anaérobie alactique et le système neuromusculaire que l'entraînement devra préparer à cette sollicitation. Pour des durées d'interruption équivalentes (10 sec), le temps d'action diffère sensiblement du sabre (5 sec) à l'épée (20 sec), le fleuret occupant une place intermédiaire (9 sec). Il est à noter cependant que l'intensité de l'effort est modérée pour une grande partie des assauts dont la durée d'action est plus longue (épée), la durée de la préparation tactique qui précède en constituant la majeure partie. »

« Sur le plan du coût énergétique, la durée effective d'un assaut diffère sensiblement entre un assaut de sabre (1'30), d'épée (3'20), le fleuret occupant là encore une place intermédiaire (2'40). Si l'on se souvient que la fréquence cardiaque reste élevée pendant les phases d'arrêt (où sont en partie restitués les stocks d'urgence et où l'organisme reste en « alerte », dépensant beaucoup pour son activité propre : battements cardiaques, thermorégulation, activité des systèmes métaboliques...), (...), on peut considérer que l'organisme de l'escrimeur est sollicité à un niveau élevé.

Au niveau des incidences sur l'entraînement, on sait que plus la PMA est développée et plus le seuil d'accumulation des lactates est élevé, moins d'acide lactique sera produit pendant l'assaut. Ainsi, l'entraînement de résistance (qui a pour but l'entraînement du système d'approvisionnement énergétique qui produit des lactates et l'augmentation de la résistance de l'athlète à des taux élevés de cette substance) semble d'autant moins nécessaire que la puissance maximale aérobie a été mieux développée, et que le seuil d'accumulation des lactates est élevé. En effet, les besoins en énergie seront satisfaits sans pratiquement solliciter la source d'énergie lactique (...)

En fait, il nous semble plus juste de préciser que c'est surtout la PMA qui est sollicitée au cours de chaque assaut, à côté bien sûr des sollicitations très importantes du métabolisme alactique, ainsi que l'endurance durant les assauts eux-mêmes, et par leur succession au cours de la compétition. »

Etude de Waterloh, Neisel, Rittel, Leide- Sportarzt und sportmedezin, RFA « Facteurs physiques et moteurs de la performance chez les escrimeurs » -

« La fréquence cardiaque au cours d'un assaut se situe entre 160 et 170 bat/min pour des escrimeurs d'une vingtaine d'années ».

Article de G. Azemar. (1993) Les caractères spécifiques de l'escrime dans l'éventail des disciplines sportives (Communication aux IIe Assises de l'Escrime de la F.F.E.)

« La durée des trajectoires de la pointe d'une arme laisse très peu de temps à un escrimeur pour adapter sa conduite aux attaques que lui adresse son adversaire. Il dispose de 350 à 400 ms à distance d'allonge du bras et de 700 à 1200 ms à distance de fente. »

Conclusions

- L'analyse des durées des actions et des matchs, ainsi que leur succession sur une journée de compétition mettent en évidence le caractère intermittent l'activité.
- Le niveau d'intensité est qualifié de sub-maximal.
- Il y a prédominance du métabolisme aérobie et anaérobie alactique.
- Il est juste de préciser que c'est surtout la puissance maximum aérobie (PMA) qui est sollicitée au cours de chaque assaut.
- Une bonne capacité aérobie est nécessaire afin de pouvoir mieux récupérer entre les matchs et ainsi mieux supporter la charge d'une journée de compétition.
- Le métabolisme anaérobie alactique est sollicité dans toutes les impulsions. Une bonne puissance anaérobie alactique est donc nécessaire, de même qu'une bonne capacité afin de supporter la répétition rapprochée de ces sollicitations.
- Compte tenu de cette analyse, le programme de préparation physique de l'escrimeur sera axé sur le développement de ces qualités:
 - d'endurance : en puissance et en capacité,
 - de vitesse et de puissance musculaire : capacité et puissance anaérobie alactique.
- Ces caractéristiques en font une discipline sportive à la portée de la majorité.

Les contraintes musculaires

Sur le plan des sollicitations musculaires et articulaires, le travail de l'escrimeur est caractérisé par l'**ASYMETRIE** : le bras armé et la jambe correspondante sont placés en avant, face à l'adversaire. C'est même l'un des sports les plus asymétriques qui soit : le bras armé et la jambe correspondante sont toujours placés en avant, face à l'adversaire, et le combat se déroule sur un seul axe longitudinal. La deuxième caractéristique est la position de **garde « ramassée », jambes fléchies**, qui est maintenue en permanence dans tous les déplacements, et les extensions vives des bras et des jambes qui caractérisent les actions destinées à toucher l'adversaire.

Cette observation sommaire met en évidence la nécessité de qualités de force et **d'explosivité des membres inférieurs** (pour maintenir la position fléchie et pour pouvoir déclencher des attaques rapides), tandis qu'au niveau des **membres supérieurs, c'est surtout la vitesse gestuelle** qui est recherchée.

Cette observation n'est toutefois pas suffisante pour établir un programme de préparation physique sérieux. Il faut que l'analyse soit plus poussée afin de répondre aux questions suivantes : quels sont les muscles les plus sollicités, quelle est la nature de ces contraintes ? Comment les entraîner pour qu'ils deviennent plus forts, plus efficaces ?

Pour y répondre, une analyse méthodique de toute la chaîne musculaire est nécessaire : que se passe-t-il pendant les déplacements et les attaques au niveau des membres inférieurs, des membres supérieurs, du tronc, des ceintures abdominales et scapulaires ?

Les membres inférieurs

Les membres inférieurs : leur sollicitation varie selon les besoins de l'assaut, c'est-à-dire en position de garde, dans les déplacements, dans les fentes.

Dans la position de garde :

Position fléchie : hanches fléchies sur le tronc, genoux fléchis. Il y a une sollicitation importante des quadriceps des 2 cuisses, en particulier crural et vaste externe, pour résister à l'action de la pesanteur dans la position fléchie, ainsi que des fessiers, des adducteurs et abducteurs, des psoas, des abdominaux et du carré des lombes, pour le maintien correct de la position du bassin au niveau de la hanche. Le maintien de la position statique implique un effort musculaire de type isométrique (sans déplacement des points d'insertion).

Pendant les déplacements :

Mise en action des quadriceps, des psoas, des adducteurs, ischio-jambiers et triceps suraux. L'effort musculaire est de type concentrique (rapprochement des points d'insertion) pour déclencher le mouvement. Pour exécuter des arrêts, des blocages sur les appuis, les muscles devront opposer une résistance pour neutraliser l'inertie du mouvement et l'effort musculaire est alors de type excentrique.

Dans la fente :

La longueur et la vitesse de la fente peuvent varier en fonction de la distance et de l'intention de l'attaquant (attaque directe, action de 2^{ème} intention, attaque longue, attaque courte). Exécutée dans

son amplitude maximale, elle nécessite de la souplesse au niveau de l'articulation coxo-fémorale, des muscles adducteurs et ischio-jambiers.

Dans la phase de déclenchement on observe une mise en action du psoas de la jambe avant, des quadriceps des 2 jambes, des extenseurs du pied sur de la jambe arrière, des grands fessiers et rotateurs externes de la cuisse : petits et moyens fessiers, obturateur externe. L'effort musculaire est de type concentrique. Le tronc est équilibré par la contraction isométrique des muscles abdominaux, obliques, spinaux et carré des lombes.

Dans la phase de réception sur le pied avant, le quadriceps de la jambe avant (qui se fléchit à nouveau) doit s'opposer à la vitesse du mouvement pour préserver l'équilibre. L'effort musculaire du quadriceps avant est de type concentrique.

A la fin de la fente, durant un court temps de maintien (contraction isométrique), la jambe arrière est tendue, la jambe avant est fléchie, le bassin et le tronc sont équilibrés par la contraction des fessiers, des adducteurs, des ischio-jambiers, des abducteurs, des abdominaux et du carré des lombes et les bras sont allongés.

Dans le retour en garde :

Le quadriceps du membre antérieur qui est d'abord sollicité pour déplacer le centre de gravité vers l'arrière. Il y a une mise en action des adducteurs, des fessiers et des ischio-jambiers pour ramener le pied avant dans la position de garde. L'effort musculaire est de type concentrique. Au moment de la stabilisation du retour en garde, il y a un effort de type concentrique important au niveau des adducteurs des 2 jambes pour conserver l'équilibre.

Au niveau du tronc et des membres supérieurs

Les abdominaux entrent en jeu dans la respiration et dans les changements de direction ou lors d'arrêts brusques. Ils ne sont sollicités que dans le cadre des chaînes musculaires. Les muscles obliques du côté opposé au bras armé sont sollicités d'une façon active dans le retour en garde.

L'étude du travail des muscles du dos montre une participation des spinaux, des muscles des gouttières vertébrales, essentiellement du côté du bras non armé. Il y a donc une action simultanée des muscles extenseurs et fléchisseurs du rachis. C'est surtout important lors de la fente et du retour en garde pendant lequel il y a une contraction des spinaux et obliques opposés.

Au niveau des membres supérieurs : l'effort est moins intense car le membre supérieur est sollicité surtout au niveau de la vitesse et moins en puissance comme les membres inférieurs.

Cependant au niveau du bras armé, on note un travail des deltoïdes antérieurs et postérieurs, des fléchisseurs et extenseurs de l'avant-bras sur le bras, des fléchisseurs extenseurs, des adducteurs de la main, des fléchisseurs des doigts, de l'abducteur opposant et fléchisseur du pouce.

Conclusions

- Les membres inférieurs sont sollicités surtout au niveau de la force et de la puissance, les membres supérieurs le sont surtout au niveau de la vitesse.
- Les muscles du tronc participent à l'équilibration des mouvements : importance du GAINAGE.
- Sur le plan des régimes de contraction :
 - La contraction isométrique permanente dans la position de garde en flexion sur les jambes et également du bras armé qui est tenu fléchi.
 - Le travail concentrique des membres inférieurs dans les déplacements et les fentes
 - Le travail excentrique des membres inférieurs dans le blocage de la fente et lors des arrêts et changements de direction.
 - Le travail pliométrique au niveau du bras armé, ainsi qu'au niveau des jambes lors des déplacements rapides, avec ou sans fente, lors des changements de direction rapides.
- Le caractère asymétrique du travail des membres inférieurs nécessitera une grande vigilance et la prévention est de mise :
 - Assurer l'intégrité physique de l'individu en accordant une attention particulière au travail d'équilibration musculaire.
 - Veiller à l'équilibration (pied – cheville – genou – hanche – rachis) dans les réceptions sur le pied avant dans les fentes, dans les arrêts brusques et changements de direction rapides.
 - Répondre aux exigences et contraintes mécaniques de la discipline tout en tenant compte de l'âge du sportif et de son degré de maturation physiologique.

BIBLIOGRAPHIE

L'adaptation psychologique au stress en situations extrêmes ; E. ROSNET ,1999.

Résumé des journées de recherche et de réflexion sur les sports de combat et arts martiaux 1992-1994-1996-1998-2000 ; M. CALMET,2000.

Les apprentissages décisionnels en Education Physique et Sportive » ; J-J. TEMPRADO, Insep : revue EPS 1991.

Escrime et enseignement ; D. POPELIN, Amphora 2002

Les facteurs d'efficacité en escrime ; A. SIRVEN, doc. Pédagogique journée C.N.F.E. , déc. 2001

Escrime moderne ; P.THIRIOUX ; Amphora 1970.

Escrime ; R. CLERY ; éditions F.F.E. 1965.

Psychologie du sport ; R. Cox ; de boek, 2005.

Stratégies de coping chez le sportif ; thèse de doctorat Université Charles de Gaule Lille ; A. Caron, 2004.

Guegan C. et Nicolas K. « proprioception »- article revue EPS N°275, 1999

Adeps – développement de l'endurance et évaluation de la puissance musculaire » -recyclage CPMCP, 1998

Colot J. « théorie et méthodologie de l'entraînement », cours adeps, 1994

E.L. Fox / D.K. Mathews. « interval training », Vigot, 1992

Famose, Fleurance et Touchard « l'apprentissage moteur »- revue EPS 1991