LA VISEE

La visée est le processus par lequel le tireur peut organiser la finesse du placement de son arme par rapport à la cible dans les instants qui précèdent, et au moment même du départ du coup.

SOMMAIRE :

comme tous les tireurs, nous ne nous intéresserons pas aux très faibles écarts en cible, mais seulement à ceux qui pénalisent le compétiteur d'un point ou davantage.

Certaines des erreurs de position détectées par le tireur peuvent engendrer d'importants écarts en cible, et il devient fondamental

• de savoir identifier la nature des deux principales sources d'erreurs de visée capables de dégrader plus ou moins gravement la qualité du tir.

• Et naturellement, à chaque occasion, de remédier à l'erreur capable de réduire la performance.

La première partie de cette étude constitue une ré analyse de la théorie classique de la visée sur cible fixe, celle là même qui classifie les fautes susceptibles d'être commises en «erreurs parallèles» et «erreurs angulaires». Ce développement se justifie en préparation de la seconde partie, mais nous servira aussi à démontrer que les locutions «erreur parallèle» et «erreur angulaire » ne sont pas appropriées.

II n' y a pas «d'erreurs parallèles ».
Tous les déplacements qui intéressent le tireur sont angulaires, même ceux qui ont été qualifiés de «parallèles »...

A l'inverse de ce qu'elle suggère généralement au tireur averti, la notion d'erreur parallèle ne désigne pas un déplacement de la ligne de mire parallèlement à soi-même, déplacement qui serait sans conséquence notable.
En réalité, constatant un déplacement dit «parallèle», on est généralement en présence d'une rotation, soit un déplacement angulaire de la ligne de mire. Certes, il s'agit d'un mouvement qui ne présente pas la gravité des fameuses «erreurs angulaires» de visée, mais il correspond bien à un déplacement angulaire !
Comme l'on se trouve, dans les deux cas, en présence de réels déplacements angulaires, il est illogique de réserver la qualification «d'angulaires» aux seuls mouvements susceptibles d'entraîner de forts écarts en cible.

Dans la seconde partie, nous utiliserons des exemples concrets pour mettre en évidence les énormes différences entre, par exemple, les critères de visées efficaces (ceux qui permettent la réalisation de grandes séries de dix) à la carabine 10 mètres, et ceux des visées également efficaces qui caractérisent le tir au pistolet libre.
Et l'on introduira un paramètre que nous désignons comme «facteur multiplicateur» de l'erreur angulaire, en démontrant que la valeur numérique de ce paramètre peut, pour chaque discipline, être utilisée comme critère de sélection des différentes techniques de visée.

INTRODUCTION

Le tireur débutant croit dur comme fer que, quelle que soit la discipline, la visée sur cible fixe pose toujours le même problème, qui requiert toujours la même et unique solution immobiliser complètement les appareils de visée (donc l'arme), grâce à l'immobilisation du corps par rapport à la cible.
Le tireur expérimenté, lui, sait :
• Que même à l'entraînement une telle immobilité est une tâche impossible, à jamais. Immobiliser les appareils de visée signifie immobiliser deux points distincts (hausse et guidon) d'une arme qui reste de toute façon montée sur un support constamment oscillant, le corps du tireur..
• Que le mouvement total apparent, observé tout au long d'une visée, résulte des divers mouvements possibles de l'arme par rapport à la cible.
• Qu'en compétition, la tension émotionnelle tend à produire un degré accru d'instabilité corporelle, donc d'instabilité des images de visée. Face à une telle difficulté, il est impératif de se concentrer sur ta réduction prioritaire des situations et mouvements apparents (tremblements..) qui peuvent entraîner de très mauvaises balles.
Comme la réduction totale de toutes ces situations et de tous ces mouvements est naturellement impossible, seule leur «hiérarchisation » permet d'apporter les mesures de compensation efficaces et nécessaires.
En fait, le tireur expérimenté sait qu'il ne peut faire attention à diverses choses en même temps, et qu'il lui faut avant tout supprimer les situations et mouvements «malins», pernicieux.
• Que, dans toutes les disciplines du tir sportif, une stabilité au delà du possible n'est pas réellement nécessaire à un tir de qualité, d'autant que certaines erreurs de visée n'ont pas d'effet négatif sur le résultat chiffré.

QUELQUES DEFINITIONS PRELIMINAIRES

En préparation de l'analyse qui va suivre, il faut nous assurer d'une compréhension commune des concepts suivants

ACCOMODATION: l'oeil ne peut distinguer avec la même acuité deux objets placés en profondeur à une distance différente. L'accommodation est l'ajustement (produit par la modification de courbure du cristallin) nécessaire à la vision nette d'un objet situé à une distance donnée. Cet ajustement en un point déterminé ne permet plus la vision précise des objets plus proches ou plus éloignés de observateur ils deviennent flous.

ERREUR EN CIBLE: toute cause qui produit un écart dont l'origine ne peut être attribuée à l'arme, à la munition, ou à des facteurs atmosphériques, et qui se trouve donc imputable au tireur lui-même. L'analyse classique de ces causes prend en compte trois sources d'erreurs
• Les erreurs de visée,
• Les défauts associés à l'action sur la détente,
• Les erreurs causées par l'inconstance des appuis appliqués à larme, et qui se traduisent par des variations du recul d'un coup à l'autre.

ERREURS DE VISEE ce sont des déviations perceptibles de l'image globale formée par la superposition des images de la hausse, du guidon et de la cible par rapport à une image idéale, mais néanmoins possible. Ne seront pas considérées comme erreurs de visée les défauts d'accommodation, ni les erreurs de dévers (voir définition ci-dessous), ni même les fautes liées è des visées excessivement longues (il s'agit là soit d'un pur problème de concentration, soit d'une persistance rétinienne, phénomène bien connu des tireurs ayant pour cause une fatigue visuelle.

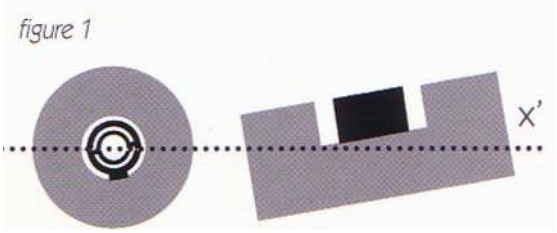
LIGNE DE MIRE: c'est le segment de ligne droite qui va du centre du cran de mire/oeilleton au centre du guidon. A ce propos, on qualifie de longueur de ligne de mire la distance qui sépare le cran de mire/oeilleton du guidon, et l'on se réfère aux prolongements de ce segment vers l'oeil et la cible.

LIGNE DE VISEE c'est la ligne droite qui va de l'oeil à la cible, en passant par le centre du cran de mire/œilleton ou par le centre du guidon.

ZONE DE VISEE c'est l'aire de la cible (dont la surface est inverse ment proportionnelle à la capacité qu'a le tireur de stabiliser son corps et son arme) qui constitue la zone dans laquelle se déplace la ligne de visée.
Un entraînement de qualité aux positions de tir a pour principal effet de réduire cette zone.

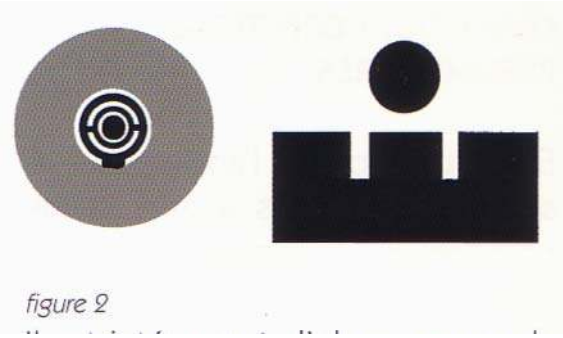
DEVERS ce terme désigne une quelconque inclinaison de l'arme autour de la ligne de mire. Les Anglo-saxons désignaient à l'origine par le mot «cant» toute inclinaison de l'axe horizontal sur lequel se fait l'élévation du canon d'une pièce d'artillerie. Une tel inclinaison est ainsi perçue par le tireur;

IMAGE DES APPAREILS DE VISEE EN CAS DE DEVERS.



Ce dévers produit évidemment un déplacement des impacts en cible, dans le sens de l'inclinaison . Mais comme ce déplacement peut être compensé par un réglage de hausse, il n'y a aucun problème si le dévers reste constant d'un coup à l'autre. Les difficultés surviennent lorsque le tireur involontairement, par fatigue ou pour toute autre raison, introduit une variable dans l'inclinaison de son arme. Mais le dévers n'est pas à proprement parler une erreur de visée puisqu'il ne peut être directement associé à la visée ou résolu par des corrections de visée.

LA VISEE IDEALE serait celle qui permettrait, pendant toute la durée des processus liés au départ du coup, de maintenir l'ensemble des situations suivantes :



Il est intéressant d'observer que la formation stable de ces images signifierait l'alignement permanent de quatre éléments
OEIL
CRAN DE MIRE / OEILLETON
GUIDON
CIBLE

les trois derniers étaient perçus nets. Mais ça ne se passe ainsi que dans l'imagination du tireur débutant, quand il se met à rêver aux capacités des grands champions. Ceux-ci savent bien qui doivent se satisfaire de ce qui est possible.

LA VISEE POSSIBLE

En premier lieu , l'oeil ne peut percevoir avec une précision suffisante que deux points, et encore, à condition qu'ils se trouvent être suffisamment rapprochés dans le plan de la profondeur. Ceci implique que l'alignement précis ne peut concerner en un même instant, que trois points, oeil inclus .Il est nécessaire, dans les instants concernés par le départ du coup, d'avoir une perception nette du guidon (nous verrons pourquoi après). Ceci conduit à une image plus ou moins floue de la cible comme représenté sur la figure suivante .

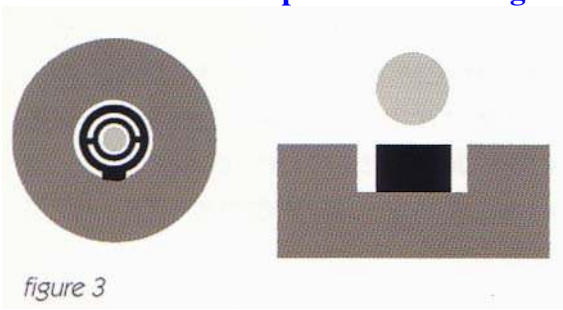


figure 3

IMAGES POSSIBLES EN ACCOMMODANT SUR LE GUIDON

Il tombe sous le sens que, dans cette situation que l'on peut qualifier de «meilleure possible», il devient difficile de situer la cible avec une grande sûreté.
D'autre part, tout autre choix d'accommodation, et en particulier le plus commun et le plus spontané celui d'accommoder sur la cible, conduit à une définition insuffisante du guidon et, à fortiori, du cran de mire/oeilleton.
Cette erreur commune aux tireurs qui ignorent que la bonne accommodation reste toujours une action volontaire, non automatisable, conduit directement à des erreurs angulaires connues pour être les plus graves fautes de visée.
Reste qu'au delà de cette limitation «optique », le corps humain est très différent d'un bloc de béton. Quelle que soit la position de tir quel que soit le degré d'entraînement du tireur il subsiste toujours de petits déplacements du centre de gravité avec lesquels se combine une certaine instabilité dans le soutien de l'arme.
Ajoutons à cela une variation certaine de l'image de visée par rapport à la meilleure visée possible illustrée par la figure 3.
Au bout du compte, au lieu d'une image permanente, le tireur dispose seulement, tout au long de sa visée, d'une «séquence d'images » telle qu'elle est représentée à la figure suivante

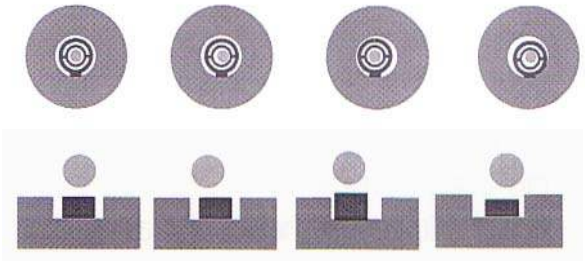


Figure 4 DEUX SEQUENCES POSSIBLES D'IMAGES DE VISEF.

On peut noter à ce propos que chaque image instantanée de ces séquences, étant elle-même faite d'une superposition d'images d'objets situés en différents plans échelonnés en profondeur, est susceptible de variations correspondant aux quatre situations possibles de l'arme par rapport à la cible:
A - le visuel est centré avec le guidon, et ce dernier centré avec le cran de mire/oeil!eton.
B - le visuel n'est pas centré avec le guidon, mais ce dernier l'est avec le cran de mire/oeilleton,

C - Le visuel est centré avec le guidon, mais ce dernier est décentré par rapport au cran de mire/oeilleton.
D - Le visuel n'est pas centré avec le guidon, qui lui-même n'est pas centré avec le cran de mire/œilleton

Même les meilleurs tireurs du monde doivent accepter un certain degré d'oscillation du corps. Avec cela, et malgré les compensations possibles apprises à l'entraînement, ils doivent également accepter certaines variations des images de visée et des séquences qu'elles composent. Ces compétiteurs du plus haut niveau tirent donc sans problème dans certaines conditions réputées imparfaites, mais qu'ils reconnaissent comme acceptables» car ils les savent inoffensives tout autant qu'inévitables
C'est le moment d'identifier tous les mouvements possibles d'une arme par rapport la cible, puis de caractériser les écarts en cible produits par chaque type de mouvement afin de savoir quels sont les déplacements «innocents » et quels sont les «nuisibles»:

NATURE DES MOUVEMENTS POSSIBLES, SES MANIFESTATIONS ET CORRECTIONS.

On peut classer les mouvements d'une ligne de mire face à la cible en deux catégories:
1/ Les mouvements générés par les déplacements du corps par rapport au sol (selon un système d'axes fixes au sol x, y, z).
2/ Les mouvements générés par les déplacements de l'arme par rapport au corps du tireur. On prendra dans ce cas pour origine de référence (d'un second système d'axes u, v w). Le centre du cran de mire ou de l'oeilleton, soit une origine de référence qui n'est pas fixe.
On obtient alors des mouvements relatifs de la ligne de mire par rapport un système d'axes u, y, w, et les mouvements relatifs de la ligne de mire par rapport à un second système x, y, z, (fixe celui-ci) comme représenté ci-après

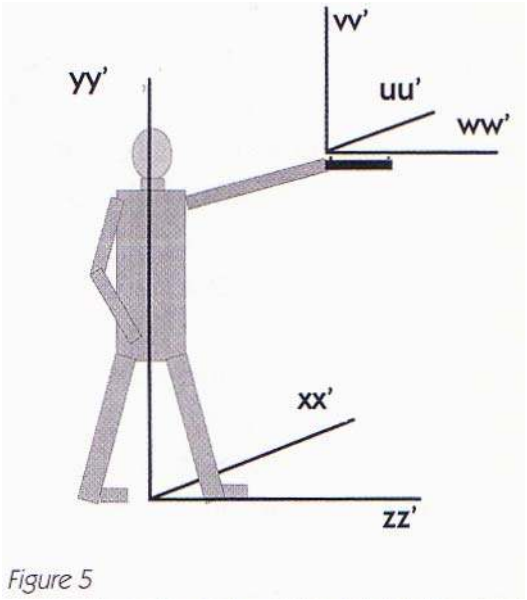
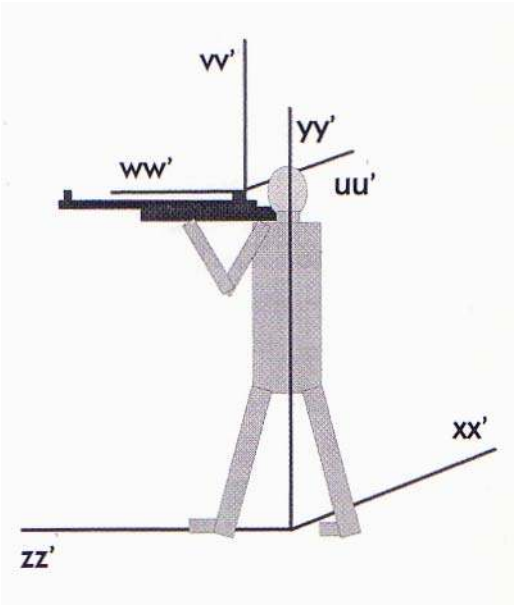


Figure 5



SYSTEMES DE REFERENCE DES DIVERS MOUVEMENTS (CORPS ET ARME)

Une analyse élémentaire des mouvements de la première catégorie sur les axes spatiaux x x', y y' et z z' nous permet de conclure qu'à l'exception de possibles petits mouvements de translation qui ne peuvent affecter qu'imperceptiblement les visées, les déplacements de la ligne de mire par rapport à la cible peuvent être regroupés en trois classes de mouvements, toutes susceptibles de détection durant la visée

- Classe A : très faibles mouvements (haut-bas, droite-gauche) durant lesquels la ligne de visée se maintient sensiblement parallèle à elle même. Ce type de mouvement correspond à des déplacements du corps sur l'axe z z' (oscillations de faibles amplitudes sur un plan parallèle à celui de la cible). En tir debout, c'est bien souvent un mouvement de bascule latérale au cours duquel la projection du centre de gravité oscille entre la ligne passant par les pointes des pieds et la ligne passant par les talons.
- Classe B : La ligne de mire a un mouvement de rotation dans le plan vertical, sur l'axe x x' qui passe tout près des appuis au sol du tireur. En tir debout, c'est un mouvement de bascule avant - arrière sur l'axe des chevilles.
Même à l'état le plus calme, le corps ne peut qu'osciller un peu autour de ces deux premiers axes, car il est en équilibre instable par rapport au sol (appuis éloignés au dessous du centre de gravité).

- Classe C : la ligne de mire est affectée de mouvements de rotation autour de l'axe y y'. Lors de ces mouvements le guidon reste immobile par rapport au cran de mire/oeilleton, mais la ligne de mire se déplace horizontalement avec une amplitude beaucoup plus élevée que celle qui caractérise les mouvements de classe «A» Durant ces faibles mouvements, s'il ne s'en rajoute pas d'autres, le tireur voit le guidon stable par rapport au cran de mire oeilleton, mais la ligne de mire toute entière oscille de manière très perceptible par rapport à la cible.
Tant pour le pistolier que pour le carabinier les mouvements de cette première catégorie sont le résultat d'imperfections dans la stabilité verticale et latérale.
La qualité de l'entraînement, l'état de condition physique et psychologique du tireur sont les moteurs de la progression dans ce domaine.

Quant aux mouvements de la seconde catégorie, l'on retrouve quatre classes

- Classe D : la ligne de mire main tient sa direction spatiale, mais elle monte, descend, se déplace de droite à gauche par rapport à l'oeil qui, de ce fait ne peut rester dans l'alignement.

- Classe E : la ligne de mire est affectée de mouvements qui se caractérisent par une rotation autour de axe vertical y y', ou de l'axe horizontal u u', axes approximativement perpendiculaires à la ligne de mire, Ces mouvements empêchent le tireur de voir le guidon aligné avec cran de mire/oeilleton.

- Classe F : la ligne de mire conserve son orientation spatiale mais s'approche ou s'éloigne de l'oeil. La cause ne peut être que de fortes fluctuations de la tenue de 'arme.
Même si l'on ne peut détecter de variation de visée (puisque l'oeil reste aligné avec la ligne de mire), il en résulte d'importantes variations de recul qui aggraveront la dispersion des impacts. Il s'agit là, clairement, d'un problème qui ne concerne pas la visée,

- Classe G : la ligne de mire maintient son orientation spatiale mais toute l'arme tourne sur l'axe w w'. On est ci en présence d'un problème de dévers, qui ne concerne pas la visée.

En tir au pistolet, les mouvements de cette seconde catégorie peuvent avoir pour cause un quelconque manque de fixation des articulations de la partie supérieure du corps (poignet, coude, épaule, cou), des déficiences de stabilité verticale ou latérale du bras de tir.

En tir debout à la carabine, dès lors que le tireur contrôle bien l'appui de la tête sur le busc, ces mouvements sont impossibles.
S'ils se manifestent, c'est parce que cet appui est irrégulier à cause de lacunes impliquant la pose du bras gauche sur le bassin.

Les mouvements des deux catégories ne sont, à l'évidence, pas de même nature. Ils se manifestent différemment et appellent de ce fait des procédures de compensation ou de correction adaptées

• Pour ce qui intéresse les situations des classes A - B - C, l'oeil détecte des mouvements de toute la ligne de mire par rapport à la cible. Ces mouvements peuvent être réduits uniquement par une augmentation de la stabilité du corps grâce à un bon entraînement des positions de tir une préparation physique et psychologique bien adaptée.
• Les situations provoquées par les mouvements des classes D et E, caractérisées par des mouvements relatifs des différentes parties du haut du corps, se traduisent toujours par des déplacements bien visibles du guidon par rapport au cran de mire/œilleton.

Pour ce qui concerne le tir au pistolet, ces mouvements peuvent être réduits par un bon entraînement à la position, associé à une préparation physique et psychologique judicieuse. Mais leur contrôle exige toujours du tireur un effort conscient, permanent, afin de les réduire. Car ce sont bien ces situations qui peuvent engendrer les plus grands écarts en cible. Le pistolier pourra donc sans crainte de se tromper rester concentré sur les problèmes posés par ces mouvements, ceux de la première catégorie devant être complètement « oubliés» durant toute la visée, et spécialement dans les instants qui précèdent le départ du coup.

Le carabinier, lui, ne doit pas accepter le moindre de ces mouvements de seconde catégorie. [Il éliminera en perfectionnant ses positions, afin de rester concentré en cours de tir sur le contrôle et la réduction des mouvements de première catégorie.

LA FAMEUSE « ERREUR PARALLÈLE »
Au début de cette étude nous avons affirmé que « même les meilleurs tireurs du Monde doivent composer avec un certain degré d'oscillation du corps. Avec cela, et malgré les nombreuses compensations apprises à l'entraînement, ils doivent accepter les variations des images de visée et des séquences qu'elles composent. Ces compétiteurs du plus haut niveau tirent sans problème dans certaines conditions réputées imparfaites, mais qu'ils considèrent comme acceptables car ils les savent inoffensives tout autant qu'inévitables Pour comprendre ceci, il faut savoir que nombre de petites variations par rapport à la visée idéale n'engendrent pas de perte de points. Pour se convaincre de celle réalité, il faut commencer par reconnaître que le problème du tireur n'est jamais celui de faire passer un projectile du calibre d'une aiguille à coudre au travers d'un dix dont le diamètre serait inférieur à celui d'une tête d'épingle! Pour réussir souvent une telle performance, il serait nécessaire d'immobiliser réellement l'arme pendant le temps nécessaire à tirer la balle. En réalité, il est suffisant de toucher un dix (certes tout petit à la carabine 10 m, mais qui occupe déjà une belle surface sur les autres cibles) avec une balle qui elle-même génère un impact dont la surface est appréciable. Observons le dessin suivant

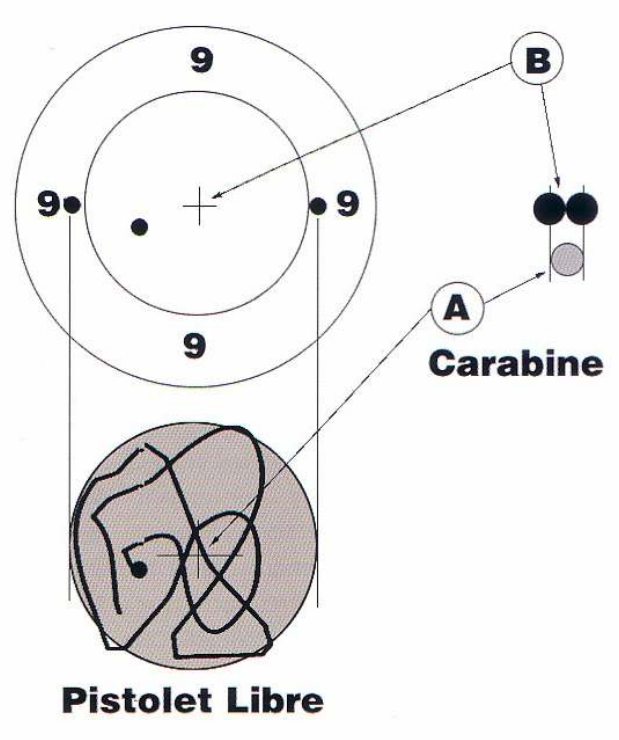


Figure 6
DIX ET ZONE DE VISÉE.

On peut constater à l'aide de ce schéma qu'à la condition que la hausse soit réglée de telle manière qu'une visée correcte sur le point A entraîne un impact au point B, le résultat du tir sera bon quelle que soit la discipline, à condition que la visée soit toujours dirigée sur un point quelconque de la surface grisée figurée autour du point A. Cette surface se trouve être, évidemment, toujours plus grande que la surfa ce du dix.
On peut en conclure que si les mouvements de l'arme sont tels que la zone de visée du tireur reste continuellement à l'intérieur de la surface grisée, le dix est garanti aussi longtemps que la hausse est bien réglée.
Il nous reste maintenant à définir avec précision les signes qui permettent au tireur de faire la part des erreurs de visée sans conséquences, et de celles qui nuisent gravement à sa performance.
A propos de la figure 6, l'on a représenté la position de l'axe du canon qui définit une trajectoire telle que le centre de la balle atteigne la cible au point B, soit au centre du dix. Comme chaque carabine et pistolet de match présente une liaison précise et fixe de la hausse par rapport au canon, il va de soi qu'à chaque déplacement du canon correspond un nouvel alignement sur un point différent de la cible, et donc une image de visée modifiée. Une hausse bien réglée permet simplement de faire coïncider un bon alignement sur le point A et une orientation de canon propre à tirer une balle au centre du dix, En conséquence de quoi, à toute la classe des visées dites parallèles (ou très faiblement obliques è celles-ci) qui sont dirigées vers (et passent effectivement par...) le cercle gris de la figure 6 correspond une famille de trajectoires dites parallèles (ou très faiblement obliques) qui produisent un dix.
Si l'on suppose que ces visées utilisent réellement la ligne qui joint le centre du guidon au centre du cran de mire/oeilleton, on en déduit que l'oeil reste en permanence dans le prolongement arrière de cette ligne. Dans ce cas, si l'oeil perçoit toujours le guidon centré avec le cran de mire/œilleton, la visée est assez bonne pour garantir un dix pourvu que l'alignement se fasse en direction d'une zone quelconque de la cible située à l'intérieur de la surface grise du schéma n° 6. Pour résumer ce point majeur le centrage de la ligne de mire face à l'oeil constitue la seule possibilité de réaliser l'alignement ligne de mire - ligne de visée. Une oscillation de cette dernière limitée à la zone grisée de la figure 6 permet au canon de générer exclusivement des trajectoires aboutissant au dix.

La locution « erreur parallèle» ou « erreur de translation» a été utilisée par beaucoup d'auteurs (cf. Laigret et les entraîneurs nationaux) pour désigner cet écart entre la ligne de visée (ou la ligne de mire, dès lors que l'oeil réalise un parfait alignement avec guidon - cran de mire/oeilleton) lorsqu'elle est dirigée vers le point A, et toute autre position de cette ligne. Le terme « parallèle» signifie pourtant clairement un déplacement de la ligne de mire parallèlement à elle-même. Et, comme nous avons vu au paragraphe précédent, certains mouvements de la ligne de mire (ceux des classes et C) sont de purs mouvements de rotation de la ligne de mire durant lesquels l'oeil reste dans le prolongement. Ces déplacements sont de la famille des mouvements qui génèrent des erreurs dites «parallèles».
Pour cette raison nous préférons parler à leur propos d'ERREURS DE VISÉE, ce qui inclut les petits mouvements de translation et de rotation de la ligne de visée qui permettent tout de même de main tenir la ligne de mire en coïncidence avec elle. -
En conclusion de ce paragraphe, nous pouvons affirmer que le tireur qui assure le centrage guidon - cran de mire/œilleton peut certainement compter sur un impact situé dans un secteur de cible correspondant à sa zone de visée.
Si, sans parler de perfection, la stabilité de sa position est suffisante pour que les « erreurs de visée « aient une amplitude égale ou inférieure au rayon de la zone grise de la figure 6 (soit une zone toujours plus grande que la surface du dix lui-même), le dix est, pour ce qui concerne la visée, toujours garanti. Pour peu que le réglage de hausse autorise un tir au centre....
À propos de cette constatation, nous nous rappelons bien une très intéressante observation faite par Franck BRIGGS (entraîneur des équipes Juniors des U S A durant de nombreuses années) lors d'un stage à Lisbonne en 1985
- F. Briggs à quoi servent le guidon et la hausse?
- Un participant à réaliser l'alignement du guidon et du cran de mire (ou oeilleton).
- F. Briggs le guidon est aligné avec la hausse même quand l'arme est dans sa boite!
- Un autre stagiaire pour aligner ces appareils avec un point de la cible.
- F. Briggs; certainement pas
Leur principale fonction est de pouvoir être alignés avec l'oeil !
Cette dernière observation constitue, à notre sens, une manière élégante et très adroite d'inciter chacun à réfléchir aux techniques de visée présentées ici. Elle nous parait être une excellente approche pour faciliter la résolution des problèmes de visée liés aux mouvements les plus inoffensifs. Cette approche suggère indirectement l'importance que présente le contrôle des mouvements de classe D et E, connus pour générer d'importants écarts en cible. Et c'est bien le fait de ne plus se préoccuper des très faibles mouvements caractérisés par des erreurs de visée qui permet de rester concentré sur la résolution des problèmes majeurs qui se caractérisent par des fautes d'alignement des appareils de visée l'un par rapport à l'autre. Nous en profiterons pour étudier le cas très particulier que représente le tir à 10 mètres à la carabine, seule discipline pour laquelle les choses ne se passent pas exactement comme évoqué dans la théorie générale que nous exposons.

DEUX OBSERVATIONS D'IMPORTANCE:

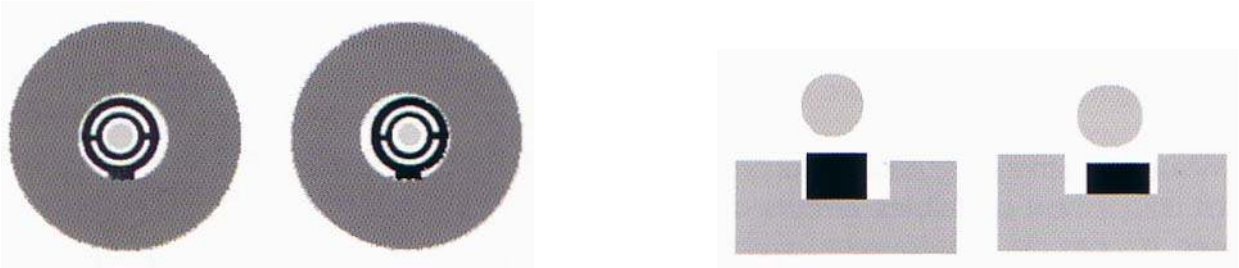
Avant tout développement ultérieur, veuillez garder ceci en mémoire:
- Même si le genre d'oscillations qui produit uniquement de faibles erreurs de visée n'a pas de conséquence directe sur les résultats affichés, sa perception peut perturber le tireur mal préparé au point de lui faire commettre d'autres erreurs, qu'elles soient de visée ou d'action sur la détente.
- Le choix d'un guidon (à la carabine), ou d'un cran de mire (au pistolet) trop petit peut conduire à ce que les mouvements inoffensifs», «innocents», deviennent excessivement visibles, et trompent ainsi le tireur sur la réalité de sa stabilité.
Au contraire, un choix individuel judicieux peut atténuer, voire occulter, la perception de la plupart de ces déplacements sans importance et rendre ainsi plus facile (et plus efficace) l'action sur a détente, geste dont la réussite reste fondamentale.

LA REDOUTABLE « ERREUR ANGULAIRE »

Les auteurs cités au chapitre précédent utilisent le qualificatif « angulaire» pour désigner la catégorie d'erreurs de visée pour lesquelles l'oeil n'est plus dans le prolongement précis de la ligne passant par le centre du guidon et le centre du cran de mire/œilleton.

Voici quelques exemples

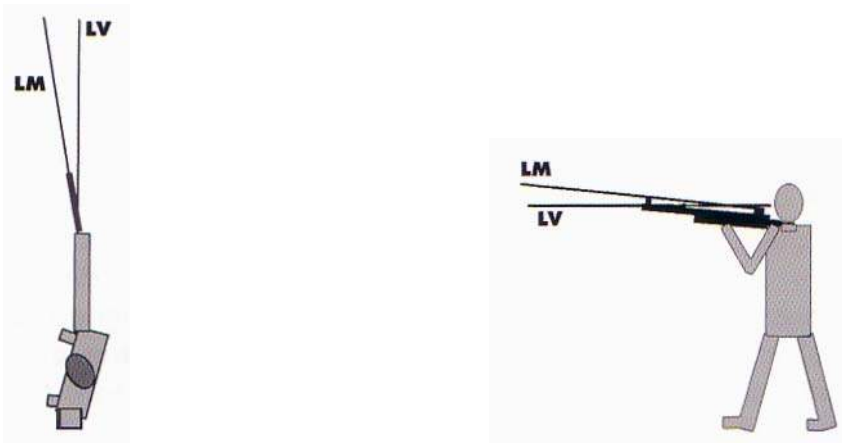
Figure 7
DES ERREURS ANGULAIRES DE VISÉE



Dans tous ces cas, il est évident que d'un simple point de vue géométrique la ligne de mire et la ligne de visée ne sont plus confondues. La première a fait une rotation par rapport à la seconde. Mais comme nous avons établi que les erreurs de visée du premier ordre se manifestent aussi par des déplacements angulaires de la ligne de mire, nous préférons parler ici d'erreurs DE MIRE Ces erreurs se caractérisent par des positions réellement obliques de la ligne de mire par rapport à la ligne de visée, comme sur le schéma suivant

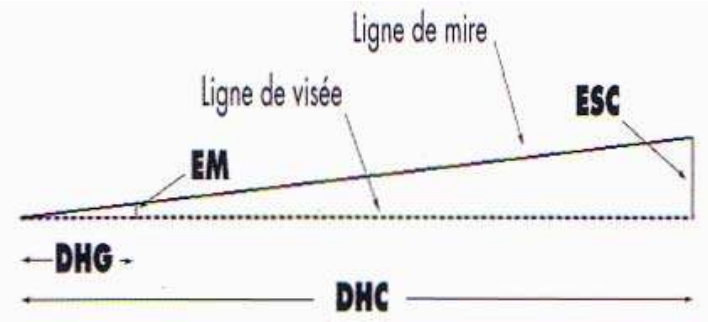
Figure 8

QUELQUES ERREURS DE MIRE



Schématiquement, on peut représenter ligne de mire, ligne de visée et erreur de mire (verticale ou latérale) comme ci-dessus .

Figure 9
DHG Distance Hausse-Guidon
EM Erreur de Mire
D Distance Hausse-CibIe
ESC - Ecart Sur Cible



Suivant cette représentation nous pouvons définir plus précisément l'erreur de mire comme étant le déplacement linéaire (exprimé en millimètres) du centre du guidon par rapport à la ligne de visée quand elle passe par le centre du cran de mire / oeilleton, ou du centre du cran de mire / oeilleton par rapport à la ligne de visée lorsque cette dernière passe par le centre du guidon (voir définition de la ligne de visée).
Au déplacement oblique de la ligne de mire correspond un déplacement toujours oblique (puisqu'il s'agit d'une rotation) de l'axe du canon, de telle façon que les tirs réalisés dans ces circonstances se caractérisent évidemment par des trajectoires elles aussi obliques, qui s'écartent de la « trajectoire idéale» selon un facteur multiplicateur proportionnel à l'éloignement de la cible.
La conséquence est que, même si l'erreur de mire (E. M) est très réduite les écarts en cible seront malheureusement toujours considérables.
Il nous faut à présent évaluer, en la mesurant, l'amplitude réelle de ces écarts.
À partir de la figure 9, on peut établir à ce propos une relation algébrique classique (théorème de Thalès) entre les différentes longueurs des segments représentés

$$\frac{ESC}{EM} = \frac{DHC}{DHG}$$

$$\text{ou } ESC = EM \times DHC/DHG$$

Pour comprendre l'influence considérable des erreurs de mire, l'on doit tout d'abord noter que la relation D H C/ D H G correspond approximativement au produit de la division Distance de tir / Longueur de ligne de mire.
Ce produit représente un facteur multiplicateur de l'erreur de mire qui est déjà conséquent dans le cas le plus favorable (celui de la carabine 10 mètres), et parfois très élevé dans d'autres disciplines du tir sportif.
Voyons à présent quelles sont ces différentes valeurs

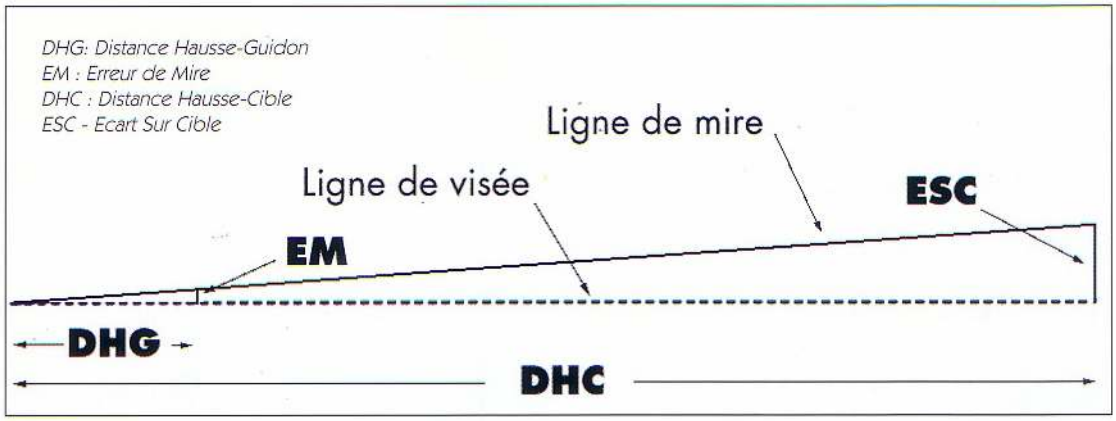
Discipline	D H C / D H G Facteur multiplicateur
Carabine 10 m	10 m / 0,90 M = 11
Pistolet 10 m	10 m / 0,32 M = 31
Carabine 50 M	50 M / 0,90 M = 55
Pistolet Sport, Standard Vitesse Olympique	25 M / 0,22 M = 114
Pistolet Libre	50 M / 0,35 M = 143
Carabine 300 M	300 M / 0,90 M = 333

Nous avons là tout ce qu'il nous faut pour calculer la valeur des écarts en cible pour chaque valeur d'erreur de mire En résumé, les développements qui précèdent nous permettent de mettre en évidence que la qualification classique d'erreur parallèle n'est pas très précise. Elle peut induire le tireur à penser que dés lors qu'il voit le guidon en ligne avec le cran de mire-œilleton, les déplacements de ta ligne de mire prennent exclusivement la forme de mouvements parallèles, de translations.
On voit, par les schémas de certains auteurs de livres sur le tir sportif (et même de bons livres, comme «Compétitive shooting» de A. A YURY'EV) que « les choses de la visée» sont réputées se passer ainsi, tout simplement. Mais rien n'est si simple...
Nous pouvons également admettre que la traditionnelle qualification d'erreur angulaire est également inadaptée à la réalité du tir sportif

LE FACTEUR MULTIPLICATEUR.

(Un critère de sélection des priorités à respecter dans la correction des visées). Dans cette seconde partie, nous nous appuierons sur la mesure réelle des conséquences d'erreurs de visée et d'erreurs de mire de même valeur, en fonction des différentes disciplines de tir. Grâce à l'exploitation du paramètre à présent bien connu que représente le « facteur multiplicateur» de l'erreur de mire nous tenterons de démontrer que la valeur numérique de ce paramètre peut être utilisée dans chaque discipline comme critère de sélection des « techniques de visée».
Nous avions inclus dans la fin de la première partie le schéma suivant, représentant ligne de mire, ligne de visée, et une erreur de mire.

Ci-dessous Figure 9 (rappel)



LE FACTEUR MULTIPLICATEUR nous avons vu qu'à partir de cette figure, le théorème de THALES nous permet d'établir une relation algébrique entre les longueurs des segments représentés .

$$\frac{ESC}{EM} = \frac{DHC}{DHG}$$

ou $ESC = EM \times DHC / DHG$

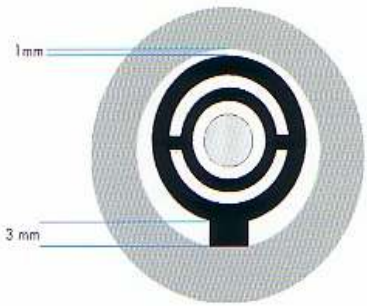
Si nous désignons comme « facteur multiplicateur» le produit de
D H C / D H G, nous obtenons alors ESC = EM x FM.
Ce que nous dit cette équation, c'est bien que l'écart en cible causé par une erreur de mire soit proportionnel au produit de la valeur de cette erreur de mire par le facteur multiplicateur caractéristique de l'arme utilisée et de a distance de tir. Cette simple constatation, quelle que soit la discipline, est essentielle à la compréhension des techniques de visée.
Pour réaliser l'importance des conséquences d'erreurs de mire, il faut garder à l'esprit le fait que le facteur multiplicateur est toujours élevé.

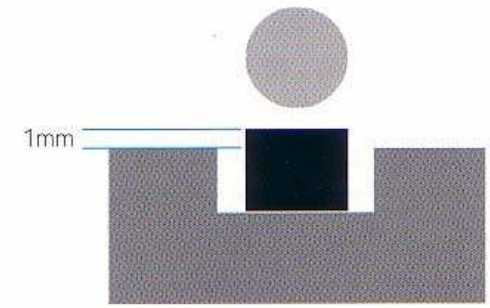
Rappelons-en les valeurs pour les disciplines du tir sportif à la cible

Discipline	DHC / DHG Facteur multiplicateur
Carabine 10 m	10 m / 0,90 M =11
Pistolet 10 m	10 m / 0,32 M =31
Carabine 50 M	50 M / 0,90 M =55
Pistolet Sport, Standard Vitesse Olympique	25 M / 0,22 M =114
Pistolet Libre	50 M / 0,35 M =143
Carabine 300 M	300 M / 0,90 M = 333

Ces valeurs remises en mémoire, voici un premier indice: du seul point de vue de la visée, tirer à 300 mètres est plus proche du Pistolet Libre que de la carabine 10 mètres...
Nous disposons à présent de tous les éléments nécessaires au calcul des écarts en cible, pour toute valeur de l'erreur de mire (E. M). Voyons, à titre d'exemple, les écarts en cible correspondant à de faibles (et si faciles à faire...) erreurs angulaires d'UN MILLIMÈTRE., situation représentée sur le dessin suivant.
Ces calculs sont naturellement valables pour le plan vertical et pour le plan horizontal.

Figure n° 10



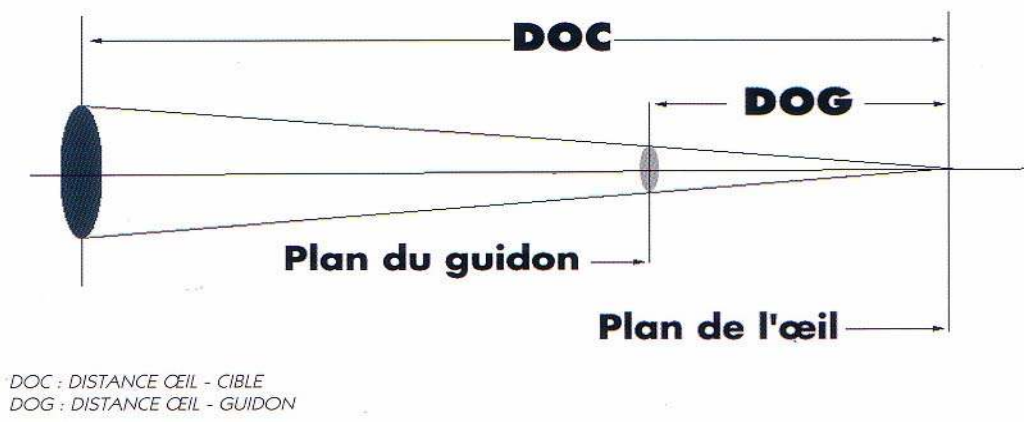


Discipline	Facteur multiplicateur	Écart en cible	Résultat
Carabine 10 m	11	11 mm	7
Pistolet 10 m	31	31 mm	7
Carabine 50 M	55	55 mm	5
Pistolet 25 M	114	114 mm	6
Pistolet Libre	143	143 mm	5
Carabine 300 M	333	333 mm	4

Ces chiffres ne mentent pas on peut réellement au Pistolet Libre, faire en cible un écart de presque 15 centimètres, et tirer un CINQ, à cause d'une faible erreur de mire d'UN MILLIMETRE!

UN CRITERE DE COMPARAISON ENTRE ERREUR DE VISÉE et ERREUR DE MIRE, en se fondant sur la valeur apparente.
Au point où nous en sommes, il est intéressant de comparer les effets d'une erreur de visée et d'une erreur de mire de valeur apparemment identique.
Cet élément est un « outil de travail» essentiel pour le tireur désireux de progresser, qui a besoin pour atteindre son but d'exploiter au mieux tout ce qu'il observe.
Pour ce faire, étant donné qu'il doit analyser les images d'objets situés à des distances différentes, il est nécessaire que ces images soient « étalonnées » susceptibles d'être comparées les unes avec les autres.
Nous nous proposons de travailler avec des images de visuels, guidons, crans de mire oeilleton, telles qu'elles se forment dans le plan du guidon.
De cette manière le guidon sera toujours considéré selon sa taille réelle et les visuels seront perçus selon leur diamètre « apparent», comme le montre le schéma suivant

Figure 11
LA TAILLE RÉELLE ET LE DIAMÈTRE APPARENT DU VISUEL.
Diamètre apparent du visuel = diamètre réel X DOG / DOC

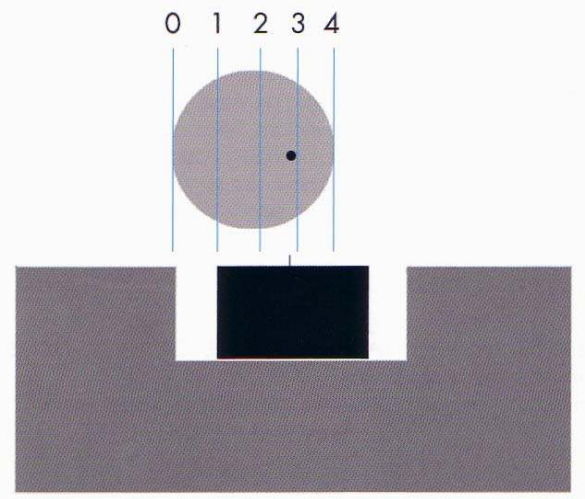


DOC : DISTANCE ŒIL - CIBLE
DOG : DISTANCE ŒIL - GUIDON

Nous en savons assez pour répondre à cette intéressante question
par comparaison, que se passerait-il dans le cas d'une erreur de visée même grandeur apparente ?
Étudions le cas d'un pistolet libre équipé d'un guidon de 4 mm de largeur (dimension qui représente approximativement le diamètre apparent du visuel choix souvent recommandé pour tirer cette discipline.

Dans ce cas, l'erreur de visée d'un millimètre se dessinerait ainsi

Figure 12:



Un tir dans ces conditions nous donne (reportez-vous au schéma) un écart en cible correspondant à un millimètre sur le « visuel apparent». Comme le diamètre apparent du visuel est de 4 mm, l'écart réel correspond au quart de son diamètre réel qui est de 200 mm. Ceci représente donc un écart réel en cible de 50 mm. (Veuillez noter, s'il vous plaît, qu'un tireur normalement entraîné ne produit jamais de mouvements latéraux du pistolet, parallèlement à lui-même, de 50 millimètres d'amplitude. En réalité, aucun déplacement PARALLELE de la ligne de mire ne dépasse quelques millimètres et ne peut, du fait même qu'il est parallèle, produire un écart en cible de 50 mm. Il y a donc bien eu déviation angulaire et, dans ce cas, autour de l'axe w')
Mais cet écart en cible de 50 mm nous donne encore un NEUF! Soit un résultat incomparablement meilleur que le CINQ provoqué par notre erreur de mire d'un millimètre (se reporter au tab]eau des déviations liées aux erreurs de mire).
Pourtant, du point de vue de l'amplitude rigoureusement mesurée, les deux erreurs étaient égales.,, L'énorme différence en cible tient exclusivement à la nature résolument différente... Vous savez qu'on ne peut faire attention à deux choses en même temps. Le tireur qui dépense toute sa concentration pour contrôler tous ses mouvements s'applique parfois à éliminer une petite erreur de visée sans importance et peut ainsi laisser s'installer une dangereuse erreur de mire. Une erreur qui est réellement la menace permanente pour tout tireur, et à laquelle on ne devrait jamais cesser de veiller,.,
Un petit mot en passant sur le tir à 300 mètres Avec un facteur multiplicateur de presque deux fois et demie (333 /143 = 2,33) plus élevé que celui du pistolet libre Il semble bien que la visée soit, dans cette discipline, un élément spécialement caractéristique...

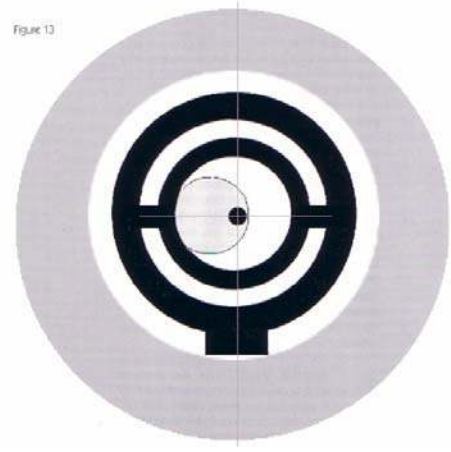


Figure 13

LE CAS DES DISCIPLINES A FAIBLE FACTEUR MULTIPLICATEUR: S'AGIRAIT-IL D'UN JEU DIFFÉRENT?

Que se passe-t-il à la carabine 10 mètres? Considérons que cette carabine est équipée d'un guidon de 3,8 mm de diamètre. Le « diamètre apparent» du visuel est de 2,84 mm (30,5 mmX 0,93 / 10 m), Dans le cas d'un décentrage latéral à droite, l'erreur de visée d'un millimètre se présenterait ainsi Figure n° 13 ci-dessus.

Un tir dans ces conditions nous donne un écart en cible correspondant à un millimètre apparent. Comme le visuel entier a un diamètre apparent de 2, 84 mm, l'écart réel en cible correspond bien à 1 / 2, 84e de son diamètre réel Et cet écart en cible se calcule ainsi 30,5/2,84 = 10,7 mm Sur cette cible, une telle erreur de visée donne un SEPT soit la même « punition» qu'une erreur de mire de même dimension (voir table). Il semble donc que, dans cette discipline caractérisée par un faible facteur multiplicateur, toute erreur de visée soit à prendre en considération. Là il faut constamment soigner le centrage de l'ensemble de la visée, il ne suffit plus de se concentrer sur le contrôle de l'erreur de mire.

En conséquence de quoi nous croyons fermement que dans cette discipline la stabilité du corps doit toujours être très affinée.

CONCLUSION

Nous avons tenu à utiliser des cas concrets pour bien mettre en évidence le fait que ce que nous qualifions d'erreur de mire sont des erreurs de visée toujours graves pour le tireur. Elles sont tout particulièrement pénalisantes lorsque le tir s'effectue à grande distance ou chaque fois que l'on emploie une arme à courte ligne de mire.

Nous avons également dû recourir au calcul concret des cas pris en exemple pour établir que, pour toutes les disciplines, les fameuses « erreurs parallèles» (que nous avons préféré, par souci de justesse, rebaptiser erreurs de visée) correspondent en réalité à des déplacements angulaires du corps du tireur. Et qu'à courte distance et sur une cible très petite, un entraînement à la position approfondi et très fin devient fondamental, puisque même de faibles mouvements du corps peuvent produire des écarts considérables.

Il va de soi qu'un tel perfectionnement de la posture favorise aussi (mais de manière différente) le tir de disciplines caractérisées par un facteur multiplicateur élevé, celles pour lesquelles le contrôle primordial des erreurs de mire revêt une grande importance. Mais tout ceci était, pensions-nous, bien connu...

Enfin, cette étude nous a permis d'identifier un paramètre majeur(Ie facteur multiplicateur) utilisable comme outil de sélection des diverses situations de visée et de stabilité du corps, ce qui oriente dans la meilleure direction possible les choix de concentration du tireur lors des instants cruciaux du départ du coup.

En forme d'ultime réflexion, et pour élargir un peu le cadre de ce travail, nous pouvons remarquer que toutes ces constatations, faites à propos de tir sportif, peuvent tout à fait s'appliquer à tout autre tir sur cible fixe se caractérisant par une grande variété des distances de tir.

Dont le tir de chasse...

Francisco NETO, 1997.

Image de visée Carabine



Image de visée Pistolet

