SCATT
Problématique de la coordination tenue-visée-lâcher

Présentation: cet a été article publié par KUDELIN* Alexander le 1er septembre 2010. Il a une formation d'ingénieur et a été quelques années en marge de la forte équipe d'URSS. Il a travaillé avec Kadjibekov sur le Scatt et a longtemps été le commercial pour Scatt à travers le monde.
Traduction, assez proche du texte russe mais avec quelques compléments-explications en *italique* pour sa compréhension, par BURY Michel
Texte «découvert» sur internet par MORENO FLORES Rémi
* orthographe sur fichier ISSF: KOUDELIN

Les cahiers de Michel Bury
MON TIR SPORTIF

Pourquoi ce blocage du doigt sur la queue de détente et pourquoi l'arme se dépointe-t-elle du centre de la cible une fraction de seconde avant le départ du coup?

Voilà le problème numéro 1 dans les épreuves de tir!

Le doigt ne veut pas appuyer sur la queue de détente en raison de *l'appréhension* (risque) que la balle n'aille pas au point visé lors de la dernière fraction de seconde. Ce discours est commun tant aux débutants qu'aux experts en tir.

L'analyse des enregistrements des entraînements des meilleurs athlètes du monde, mais aussi de débutants, depuis 1991 et à ce jour, confirme *l'importance* (gravité) du problème. Absolument tous les tireurs, lors de chaque séance d'entraînement, ont *déjà* enregistré un nombre de coups infructueux, et qui se ressemblent. La similitude de données est telle qu'ils exécutent le même scénario qui est caractérisé par le fait que l'athlète est suffisamment en confiance pour tenir son arme sur le centre de la cible pendant une, deux ou plusieurs secondes, mais juste avant le déclenchement du coup, le point visé s'éloigne du centre de la cible. Ce phénomène survient quasiment toujours dans un laps de temps variant entre 0,2 et 0,3 seconde avant le départ du coup (voir figure 1).

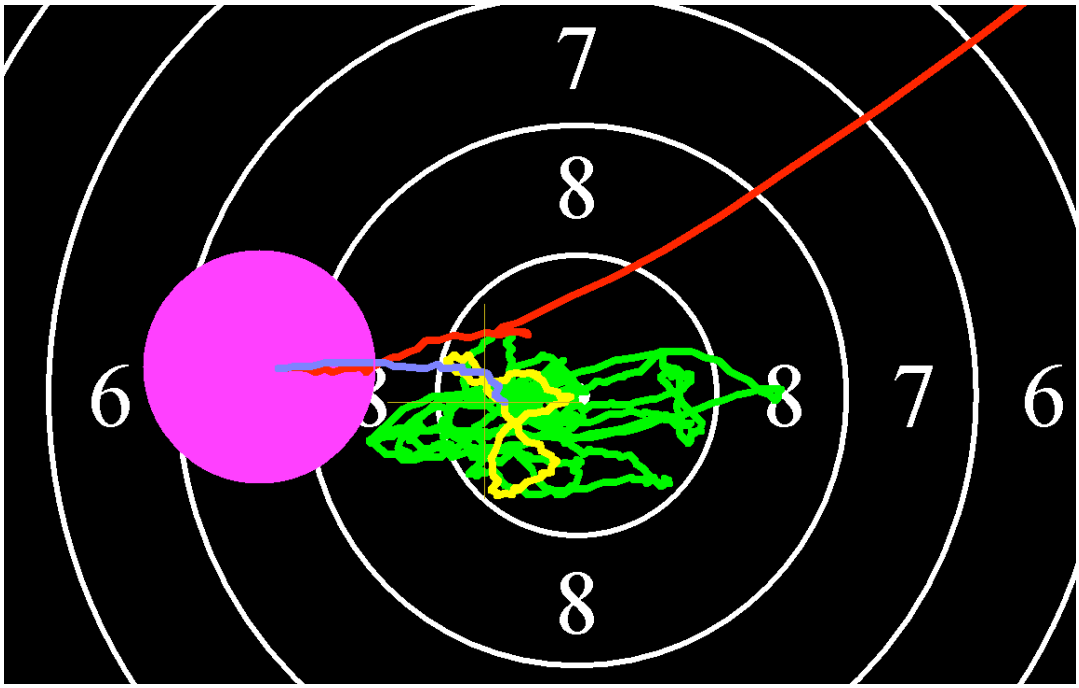
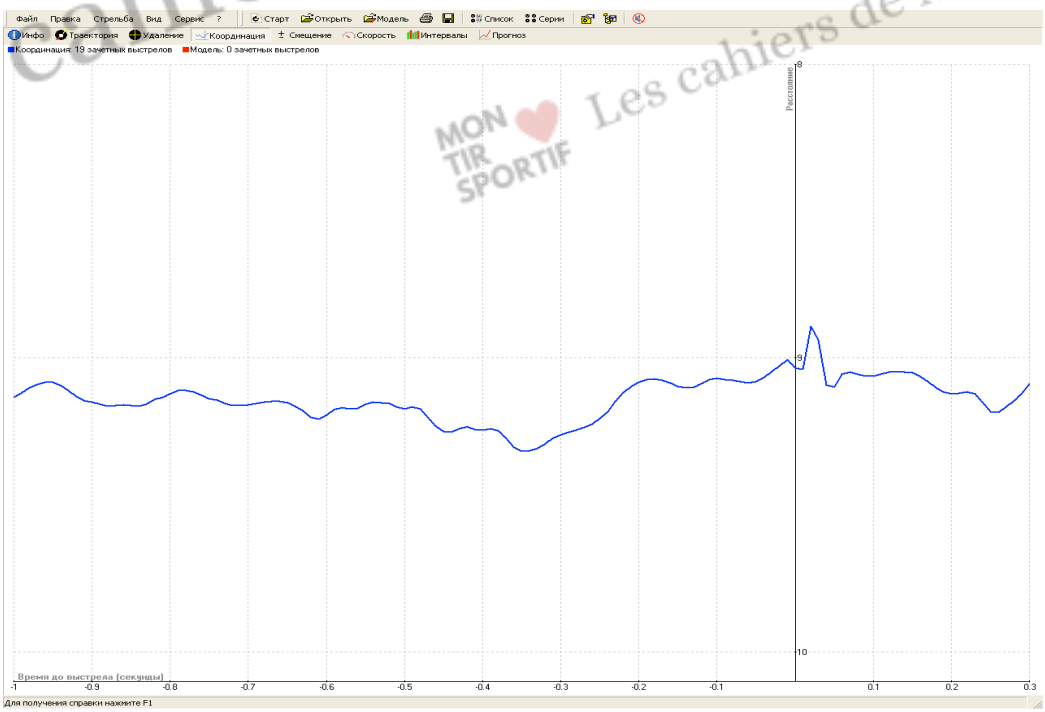


Figure 1 – L'impact a disparu de la zone encore visée *(trace verte et surtout jaune)* 0,2 seconde avant le coup de feu.

Les cahiers de Michel Bury

Le programme du Scatt «diagnostique» et visualise très bien le problème sur la "Courbe de coordination" en figure 2

Figure 2 – Courbe de coordination



Sur ce graphique, l'axe des « x » représente le temps, soit 1 seconde avant le tir et l'axe « y » montre la déviation moyenne de toutes les visées par rapport au centre de la cible. La courbe bleue montre que pendant la période de temps de -1 seconde jusqu'à - 0,3 seconde avant le départ des coups, les visées « moyennes » s'approchent du point le plus plus proche du centre, mais s'éloignent de nouveau ensuite du centre à partir de ce point d'inflexion, et ce, jusqu'au départ des coups.
Ce changement de trajectoire s'explique par le nombre de tirs d'entraînement « sortants » (selon figure 1) qui a dépassé le nombre de coups lâchés -au bon moment- au centre de la cible.

Dans un sondage, les tireurs décrivent ce problème de 3 manières:
1. La pression du doigt ne fonctionne pas correctement ;
2. La pression *(l'action du doigt*) est mauvaise, et il faudrait la rendre plus facile ou l'ajuster;
3. La stabilité est bonne, mais au dernier moment, l'arme quitte le centre de la cible.

Malheureusement, dans beaucoup d'écrits (articles et livres), la plupart des entraîneurs et des athlètes voient dans l'action du doigt, lors de l'entrée en cible, le principal problème. Dans cette situation, la simple logique veut que le doigt n'est pas toujours à blâmer. Pendant la visée (*le tir),* l'arme est maintenue par de grands groupes musculaires du corps, de la cheville à la main et, par conséquent, l'influence des muscles de l'index, dans le cas présent, est minimale.
Pour *déplacer* (bouger) une carabine pesant plus de 5 kg, les muscles (avec une modification du tonus musculaire) de l'épaule droite ou du bras gauche (athlètes droitiers) sont nécessaires.
Au tir au pistolet, l'action du doigt sur la détente, peut agir sur différents muscles de la main ou du bras et l'arme peut se dépointer vers la bas juste par gravité, en raison d'un léger relâchement musculaire.

Quoi qu'il en soit, lors de tir à la carabine ou au pistolet, nous pouvons dire que si les armes se dépointent du centre c'est que nous ne contrôlons plus les muscles qui maintiennent l'arme. Et ce moment se situe lors de l'action du doigt qui appuie sur la détente. D'où cette persistance à *accuser* (blâmer) le doigt.

Pour comprendre les processus qui conduisent à la perte de contrôle musculaire pendant le tir, il est logique de s'intéresser à la physiologie et la psychologie. Notre cerveau est conçu de sorte qu'une personne ne peut réussir à contrôler qu'une action à la fois, deux avec du mal, mais se concentrer sur trois actions simultanément est quasiment impossible. Nous devons donc détourner *notre* attention d'une action à une autre.

Les cahiers de Michel Bury
MON TIR SPORTIF

C'est exactement la situation à laquelle vous êtes confronté en tir sportif lorsque vous devez surveiller simultanément précisément trois points. Il s'agit de: viser, contrôler les muscles pour supporter/diriger l'arme et appuyer avec votre doigt sur la queue de détente..

Lors de l'analyse de tirs manqués, nous voyons que le tireur maintient bien sa visée sur le centre de la cible pendant une ou deux secondes. Ceci suggère que l'accent est mis sur la *visée* (le but) et la tenue de l'arme. Pendant ce temps, agit le processus de *contrôle* (vérification) de la visée. Alors survient le schéma classique de contrôle avec des allers et retours. Par exemple, l'œil voit l'arme qui quitte le centre, et le cerveau agit sur les muscles qui la ramène vers le centre. En fin de compte, après une dernière vérification, vient le moment opportun pour tirer, mais là survient un petit problème – plus (*pas*) assez d'attention (*concentration*)-. Tous les 100% d'attention ont été absorbés pour viser et en décider (déduire) de tirer. A cet instant, l'athlète devient conscient que le doigt ne veut pas et ne peut pas appuyer sur la détente. Mais le coup n'est toujours pas parti, et un effort est *mis* (jeté) sur le doigt. Un certain *effort* (attention) est nécessaire pour passer de deux éléments –la tenue et la visée- à une simple pression sur la détente. Et il arrive presque toujours le même scénario. Tout en appuyant sur la détente, le contrôle visuel est maintenu à un niveau constant, mais les muscles qui maintiennent l'arme sont laissés sans surveillance. À ce stade, les bras commencent à réagir à d'autres forces. En cause principalement la force de gravité, en particulier pour le pistolet et les types de tir où il est nécessaire de supporter musculairement le poids des armes (sanglier courant, plateau). Dans d'autres types de tir, lorsque l'arme est soutenue par une courroie ou supportée par la main gauche (droitier), en plus de la gravité, une autre force dépointe l'arme du centre en raison du *mauvais* (inexact) placement par rapport à la cible. La conséquence de l'effet de ces deux forces est que le point visé s'éloigne du centre de la cible.

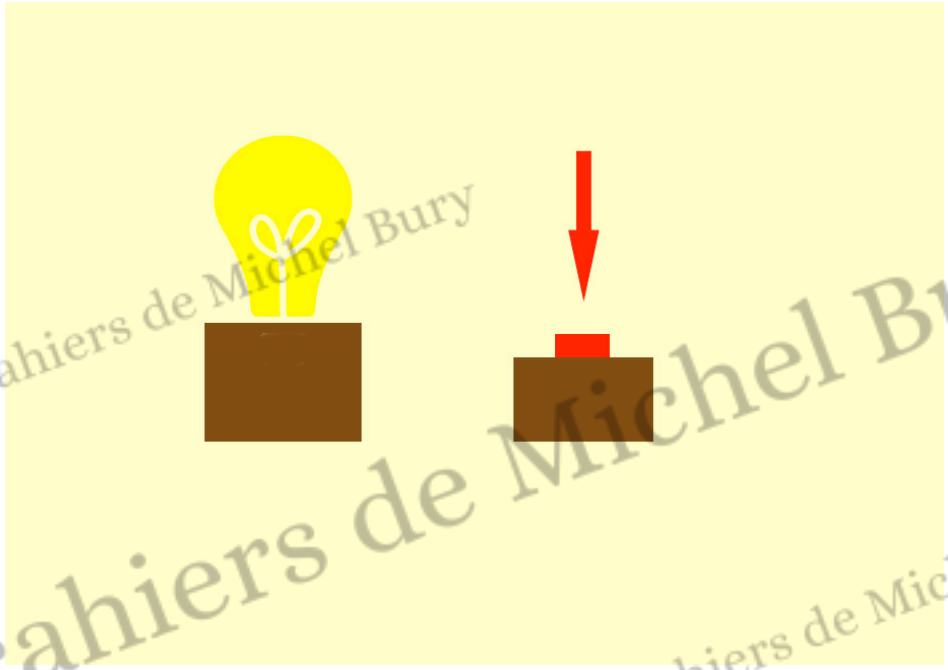
La raison est que notre cerveau priorise la vision en *activant* (commutant) les circuits ad hoc au détriment de ceux du contrôle musculaire. C'est grâce à la vision que nous obtenons la majeure partie des informations sur le monde qui nous entoure et le cerveau organise son activité afin que la majeure partie de l'attention soit dirigée vers *les yeux* (l'analyseur visuel). Par conséquent, lorsque notre cerveau est confronté à un choix, entre deux éléments à contrôler -viser et tenir musculairement- lorsque vous appuyez sur la queue de détente, il choisit très naturellement «viser». Par conséquent, lorsque vous appuyez sur la détente, vous cessez de contrôler les muscles qui maintiennent l'arme et voyez parfaitement l'endroit pointé lors du départ du coup.

Caractéristiques physiologiques de la distribution de l'attention.

MON TIR SPORTIF Les cahiers de Michel Bury

Pour évaluer correctement puis définir la priorité dans la concentration de l'attention lors de la phase finale du départ du coup, il est proposé de prendre connaissance de quelques études.

Considérez ce test qui est bien connu pour mesurer le temps de réaction. Il consiste à mesurer le temps que le sujet met pour appuyer rapidement sur un bouton (Figure 3). Appuyer sur un bouton quand une lampe s'allume et avoir un temps de réponse. Mais peu de gens savent que ce test est parfois effectué avec une *deuxième* (autre) modalité. Le premier test consiste à appuyer sur le bouton en portant l'attention sur la lampe qui s'allume, et le deuxième en restant concentré sur le doigt.



Les cahiers de Michel Bury
MON TIR SPORTIF

Figure 3 - Le test de mesure de la vitesse de réaction

Avec la concentration sur la lampe, le temps de réaction est d'environ 0,3 secondes, et si la concentration est sur le doigt, la réaction de 0,2 secondes!

Un autre test similaire, mais plus approchant de la problématique du tir, a été effectué en 1985 avec l'équipe d'URSS. Sur un écran d'ordinateur, une tache lumineuse tourne rapidement sur un cercle divisé en nombreuses subdivisions. (Figure 4)

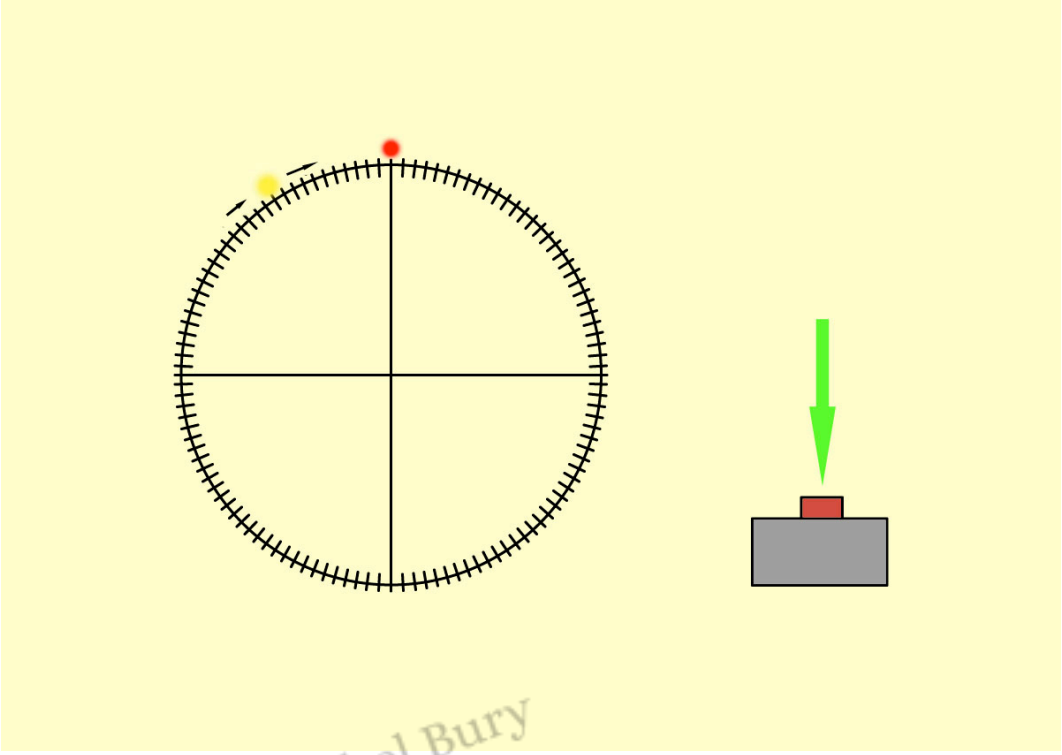


Figure 4 - Test pour déterminer la précision de la visée et la réaction du sportif

La tâche était d'arrêter exactement le curseur de test sur la division 12h00 par une pression sur le bouton. La vitesse de rotation était assez élevée et l'arrêter exactement sur 12h00 était extrêmement difficile. Dans la première partie de l'essai, l'athlète avait concentré toute son attention sur l'écran de l'ordinateur et surtout sur la précision du l'objectif. Dans la deuxième partie de l'essai, l'attention dominante était portée sur l'action du doigt sur le bouton. En même temps les yeux ont regardé en direction d'écran sans focalisation sur le point de l'arrêt, tandis que la vision périphérique était activée au maximum.
Les mesures ont été menées sur 100 *essais* (tentatives). De même que dans l'expérience avec la lampe, le taux de réussite a été plus important dans la deuxième partie du test. Quand vous vous concentrez sur le doigt, le nombre de succès est multiplé approximativement par 3. Si un athlète se concentrait sur *curseur tournant* (l'écran) le nombre de succès était d'environ 10, mais si l'attention était portée sur son doigt, le nombre de réussites a augmenté, se situant entre 30 à 35.

Selon les résultats de ces *deux* tests, nous pouvons affirmer que nos yeux peuvent assez bien viser, avec exactitude, même en mode passif. Mais grâce à la bonne répartition de l'attention, la réponse de l'athlète est nettement améliorée, ce qui conduit à des résultats de test améliorés.
Il convient de noter qu'un mécanisme similaire d'allocation de l'attention est utilisé dans d'autres sports et activités humaines, en particulier celles qui exigent une réponse rapide. C'est le cas des arts martiaux, des jeux et des départs en l'athlétisme et autres courses.

Les cahiers de Michel Bury
MON TIR SPORTIF

En 2009, un groupe de biologistes de l'Université d'Etat de Moscou (Napalkov DA, Ratmanova PO, Kolikov MB) a mené des recherches sur la répartition de l'attention de sportifs, des tireurs de différents niveaux allant des débutants aux champions olympiques.
En analysant les résultats de l'étude de l'activité cérébrale «alpha», il a été constaté que les enregistrements des débutants et ceux des athlètes de haut niveau (l'équipe nationale du pays), sont radicalement différents.

Définition succincte (texte rajouté pour la compréhension) : le rythme alpha se manifeste lorsque la personne (enregistrée), éveillée, ferme les yeux et se détend.

Chez les débutants, pendant la visée, l'activité du rythme alpha était au même niveau que lors des mesures avec les yeux ouverts sans visée, alors que chez les tireurs de haut niveau, pendant la visée, le niveau du rythme alpha était presque comme pendant la mesure avec les yeux fermés (*comme une banalisation de la visée, une situation habituelle de bien-être et de détente*).

Sur la figure 5, l'activité alpha apparaît en rouge et orange

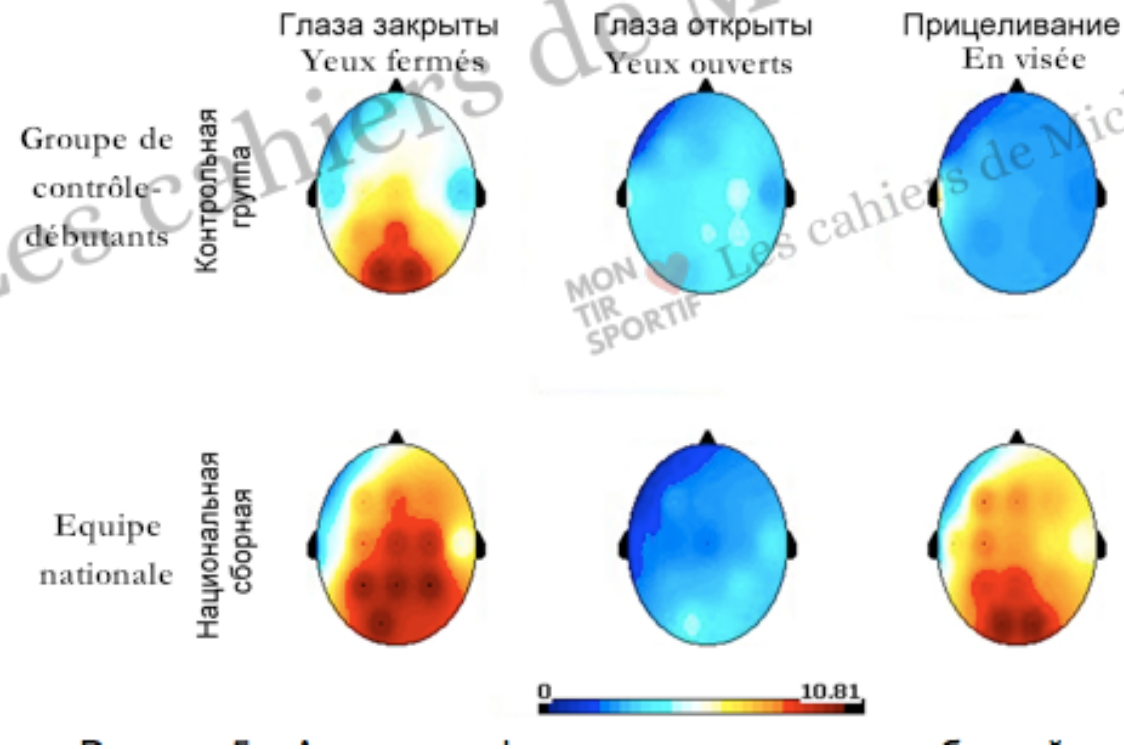


Figure 5 - Analyse des rythmes alpha des athlètes de l'équipe nationale et de débutants.

Les cahiers de Michel Bury
MON TIR SPORTIF

Ces résultats de recherche suggèrent que l'activité de *fonction visuelle* (l'analyseur visuel) chez les athlètes de haut niveau fonctionne sur un niveau bas pendand le tir. Chez les débutants, au contraire, il est clair que le processus de la visée domine.
Toutes les études décrites, ainsi que les tests ci-dessus, confirment que, pendant le tir, il est plus rationnel de diriger son attention principale sur les muscles retenant/portant l'arme et sur la pression du doigt sur le queue de détente, et de laisser la visée en régime passif.

Mais le problème est que notre cerveau n'est pas d'accord sur cette distribution de l'attention. Pour le cerveau la vision était, et sera toujours, la priorité et si vous n'entreprenez rien de spécial, le cerveau *reportera* (commutera) une grande partie de son attention sur la visée. Paradoxalement, il s'avère donc que la visée *précise et fine (spécialement exacte et avec une grande précision)*, amène au résultat *escompté* inverse et est le principal ennemi dans le tir.

C'est pourquoi, pour obtenir des résultats élevés, les athlètes les plus forts ont donc trouvé des moyens pour contourner ce problème et utilisent les deux *moyens/façons* (chemins) suivants :

1. La représentation figurative *(imagerie - visualisation mentale-> autosuggestion)*
2. La visée dynamique *(entrée en cible rapide associée à un lâcher associé précoce)*

Dans la pratique, ils ont souvent recours aux deux méthodes simultanément.

Les cahiers de Michel Bury
MON TIR SPORTIF

Les représentations figuratives. *(imagerie/visualisation mentale -> autosuggestion)*

Avant le départ du coup, pour se concentrer sur les muscles qui maintiennent l'arme, l'athlète imagine que son corps ou une partie de celui-ci, est devenu quelqu'un ou quelque chose. Certains débutants essaient parfois de se mettre dans la peau d'un tireur expert qu'ils connaissent ou ont vu, et qui est un modèle de référence pour eux, un standard *à suivre* (à copier). Ils « entrent » dans ce corps de champion et s'inspire de ce qu'il produit en compétition.

Chez les tireurs de haut niveau, les représentations figuratives prennent des formes un peu différentes. Les champions essaient d'imaginer que leur corps *(ou partie de corps)* s'est transformé en objet inanimé. En voici quelques exemples :

Marina Logvinenko, ex-Dobrantchev, (*2x Or Olympique au pistolet 10 et 25m, multiple championne du monde etc.*.), pendant le tir imaginait porter une large ceinture qui supportait confortablement le bas de son dos, puis elle imaginait que cette consolidation descendait jusqu'aux chevilles puis ensuite remonter jusqu'au poignet. Et au moment d'appuyer sur la queue de détente, elle estimait que cette ceinture continuait à stabiliser (tenir) la totalité de son corps.

Le multiple champion olympique, Matthew Emmons, utilise une représentation similaire. Il porte un large corset qui maintient son corps au moment d'appuyer sur la queue de détente.

Le champion olympique Ragnar Skanaker (*pistolet libre*) a raconté qu'avant le coup de feu, il sent sur son corps la pression atmosphérique (ou la force de la gravité) qui *s'exerce* (appuie). Et cette force de gravité (pression atmosphérique) fixe sa main ainsi que tout son corps.

Le champion olympique Frank Dumoulin, comme un vrai Français, s'imaginait être la Tour Eiffel.

La championne du monde et recordwoman olympique, Natalia Paderina *(pist 10 et 25m*) se représente une tige métallique à l'intérieur de son corps, qui la «fixe» et stabilise le corps au moment du coup de feu.

Bindra Abinav, champion olympique, s'imagine que sa main gauche supportant la carabine se transforme en bois.

Détentrice du record du monde et championne du monde, Galina Korzun *(pist 25 et 10m)* imaginait que son corps était rempli d'eau qu'elle gelait avant de tirer. Mais pour le tir de vitesse, elle requérait un autre modèle: son bras/main droit se transformait en bois, comme chez Pinocchio, avec une charnière dans l'articulation (humérale) de l'épaule-.

En tir au plateau, on peut également trouver des exemples similaires. Pendant le tir, le champion olympique Alexei Alipov sent ses pieds comme accrochés au terrain, comme devenus une partie intégrante du sol.

Pendant le tir, Sergey Luzov, champion du monde de sanglier courant *(10 et 50m),* se représentait en lui un mécanisme avec des engrenages. Ce mécanisme permettait de reproduire avec précision la gestuelle de l'arme.

On peut encore trouver une multitudes d'exemples différents ou similaires, mais il convient de noter que ce type de représentation *(imagination-*

Les cahiers de Michel Bury
MON TIR SPORTIF

autosuggestion) est présente chez la grande majorité des tireurs les plus forts et très rarement chez les débutants et dans le faible niveau.

L'utilisation de représentations figuratives, telles l'introduction d'un corset, d'engrenages ou d'une main en bois, permet de garder beaucoup plus facilement l'attention sur les muscles actifs et assure la répétabilité et la *préservation* des sensations (préservées) pendant une longue période du temps.

Dans une enquête auprès des sportifs les plus forts ayant utilisé les représentations figuratives, on a relevé que l'image est toujours étroitement associée à la pression sur la détente, comme un ensemble (j'appuie sur la queue de détente, et ainsi je sens comme un corset ou l'eau gelée qui rigidifie mon corps), ce qui simplifie considérablement le processus de concentration. Pendant les compétitions, la concentration de l'attention sur les objets/points simples fonctionne de manière plus fiable. Les systèmes complexes/sophistiqués peuvent bien fonctionner pendant les sessions d'entraînement, mais produisent souvent des défaillances lors de troubles émotionnels dans des conditions compétitives.

Lors du développement de cette méthode de concentration, il faut être conscient que ces sensations sont très *personnelles* (individuelles). Un blocage avec l'eau peut apparaître pour un sportif, mais qui pourrait, beaucoup plus facilement, se représenter avec une structure métallique dans le dos ou avoir la rigidité d'un rocher. Chacun devra trouver sa propre représentation (*toujours très individuelle*). La deuxième chose que vous devez savoir et …retenir, c'est que cette manière de tirer s'oublie rapidement. Si les premiers entraînements, avec l'utilisation de ces images, se passent simplement «excellement bien», tout commencera graduellement à passer en régime semi-automatique ou automatique, sans participation active du cerveau au processus de la concentration.
Si ensuite le sportif oublie les quelques images qu'il utilisait et s'il continue à s'entraîner et à tirer les compétitions, sans s'en soucier *de cet oubli*, ce sera peine perdue. Et s'il n'a pas consulté les notes *du carnet d'entraînement* ou si l'entraîneur n'a pas rappelé les consignes, les résultats retomberont rapidement au niveau d'avant utilisation de la représentation figurative. La raison pour oublier est simple : notre cerveau est paresseux et n'aime pas trop se surcharger de travail superflu; c'est pourquoi, chaque fois que c'est possible, il tente donc de se «simplifier la vie», en abandonnant la concentration «inutile ».

Avec des années d'expérience, je voudrais faire une recommandation aux entraîneurs. Si vous conseillez au sportif une *représentation* (image) ou demandez, par exemple, de fixer simplement l'épaule ou le bras à la main, vous savez que dans quelques semaines, voire un mois et demi au

Les Cahiers de Michel Bury
MON TIR SPORTIF

maximum, il aura tout oublié! Vous pensez qu'il est inutile de le rappeler puisque cela a été fait récemment… Si, il faut répéter dix fois la même chose, et dans ce cas, c'est absolument *impératif* (nécessaire). Rappelez-le lui régulièrement et surtout avant les compétitions importantes *(idem la relecture du carnet d'entraînement)*.

Un deuxième moyen pour maintenir l'attention sur les sensations musculaires – la visée dynamique .

La visée dynamique. *(entrée en cible et lâcher rapide associé)*

L'essentiel de cette technique réside dans l'entrée en cible, jusqu'au centre avec le coup qui est libéré très rapidement (entre 1 et 3 secondes). La figure 6 montre la technique de la visée rapide (dynamique) du champion olympique à la carabine 10m, Abinav Bindra.

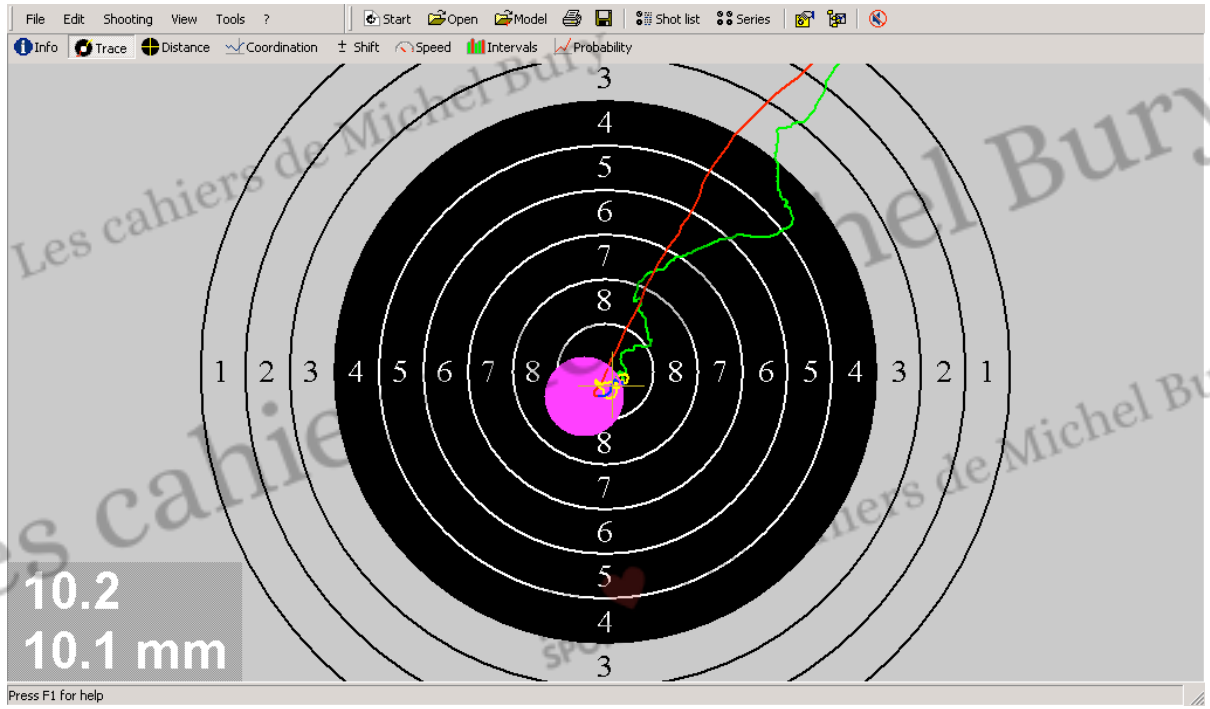


Figure 6 - La trajectoire/timing de visée du champion olympique Abinav Bindra

La figure 7 présente la trajectoire de la visée de la championne du monde au pistolet 10m, Svetlana Smirnova.

Les cahiers de Michel Bury
MON TIR SPORTIF

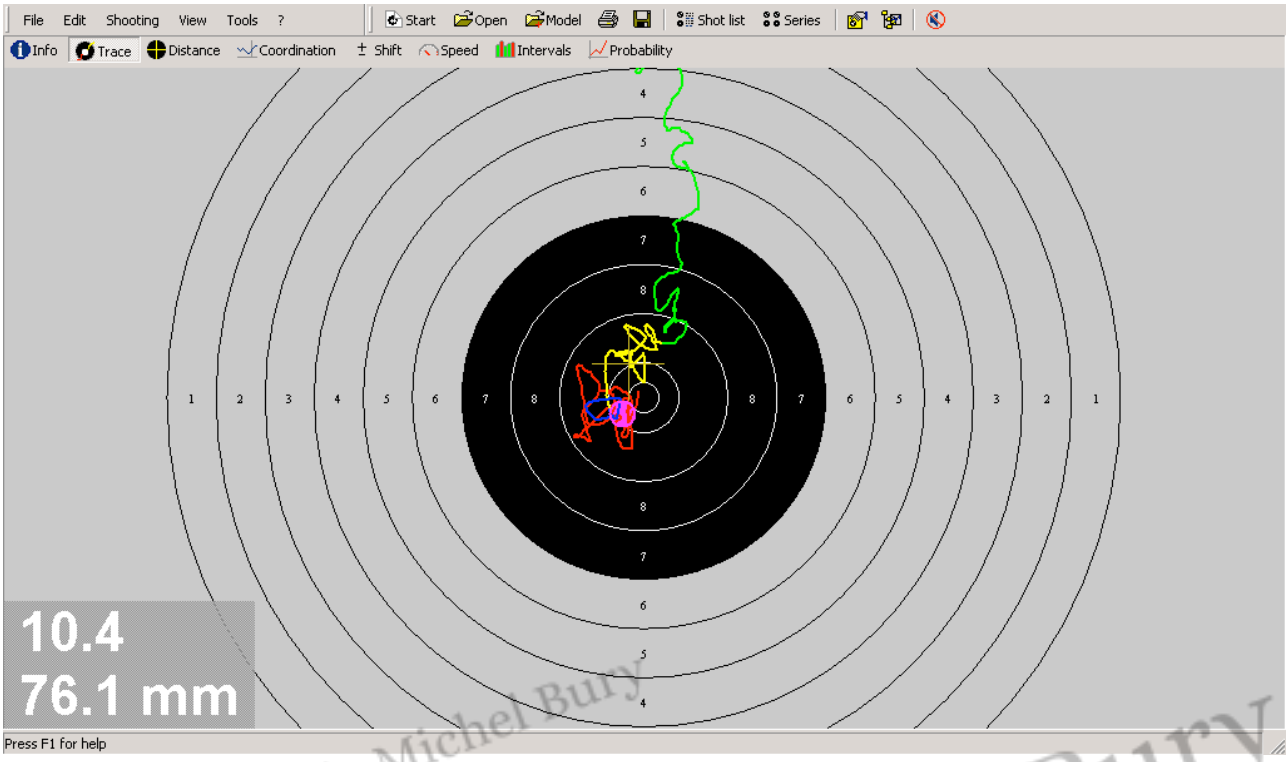


Figure 7 - La trajectoire de la visée de la championne du monde au pistolet 10m, Svetlana. Comme on peut le constater sur les figures 6 et 7, la technique est pratiquement identique.

En analysant les trajectoires de visée (et leur timing) des meilleurs tireurs du monde, on se rend compte que cette technique se rencontre dans 70% des cas. Quelques variantes sont aussi utilisées.

1 L'arme descend vers le centre de la cible (l'objectif) et presque immédiatement le tir se produit (entre 0,5 et 2 sec.).

2 L'arme descend de haut en bas, dépasse le centre, s'attarde une paire de secondes dans le «8» ou «9» bas, puis remonte et le coup est lâché

3 L'arme monte vers le centre et presque immédiatement le tir est réalisé (0,5-2 sec).

4 Pendant quelques secondes avant le tir, l'arme reste dans une zone quelconque de la cible, proche du centre. Ensuite, la visée s'affine pour s'approcher du centre et le coup se produit.

Toutes ces variantes sont caractérisées par des mouvements lents de l'arme en cible.

Ainsi, la technique du tir avec une entrée en cible dynamique (visée dynamique) oblige pratiquement le tireur a maintenir presque toute son

Les cahiers de Michel Bury
MON TIR SPORTIF

attention sur les sensations musculaires dans la phase finale de lâcher du coup. En effet, pour guider lentement l'arme vers le centre et à la fois déclencher le coup, le tireur est obligé de concentrer toute son attention sur les muscles déplaçant l'arme et la pression du doigt sur la queue de détente *et exige un gros travail avec des exercices spécifiques*. Dans ce processus, la visée a un rôle passif.

Le processus de la visée dynamique de même que la représentation *figurative* (d'images) exige plus de travail difficile du cerveau *du sportif*, il est donc aussi nécessaire de se rappeler que notre cerveau essayera de trouver un moyen pour se soustraire à ce travail. L'entraîneur et le sportif ne devront *jamais* (pas) oublier cela!

1er septembre 2010
Alexander KUDELIN

Les cahiers de Michel Bury
MON TIR SPORTIF Les cahiers de Michel Bury
Les cahiers de Michel Bury
Les cahiers de Michel Bury MON TIR SPORTIF